



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

BIANCA BECOSKI ALVES

MÓVEL LÚDICO INFANTIL

Florianópolis

2020

BIANCA BECOSKI ALVES

MÓVEL LÚDICO INFANTIL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Design da
Universidade do Sul de Santa Catarina
como requisito parcial à obtenção do título
de bacharel.

Orientador: Profa. Fabíola Reinert, Dra

Florianópolis

2020

BIANCA BECOSKI ALVES

MÓVEL LÚDICO INFANTIL

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Design e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, 21 de julho de 2020.

Fabíola Reinert

Professora e orientadora Profa. Fabíola Reinert, Dra
Universidade do Sul de Santa Catarina

Kamilla Souza

Profa. Kamilla Souza, Esp
Universidade do Sul de Santa Catarina

DocuSigned by:

Tiago André da Cruz

Prof. Tiago André da Cruz, Msc
Universidade do Sul de Santa Catarina

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um mobiliário lúdico infantil multifuncional, que tem como função principal cama e funções secundárias a mesa, banco, nichos com rodinhas e painéis de atividades que estimula o desenvolvimento cognitivo, através dos conceitos de forma, cor e número, para crianças de 3 a 6 anos de idade. A metodologia de projeto adotada foi a MD3E – Método de Desenvolvimento em 3 Etapas do Flávio Santos, aplicação do método em todas as etapas de desenvolvimento foram fundamentais para a criação do mobiliário, o qual foi apoiado em pesquisas bibliográficas e de campo permitindo conhecer e entender melhor a necessidade do público alvo. As conclusões obtidas ao final do projeto reforçam o quão é importante é explorar as atividades lúdicas no processo de aprendizagem, pois auxiliam em seu desenvolvimento enquanto crianças e ao longo de sua vida adulta.

Palavras-chave: Design de Produto. Mobiliário Infantil. Lúdico. Desenvolvimento Cognitivo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura radial do método MD3E	12
Figura 2 – Etapa central	12
Figura 3 – Etapas básicas.....	13
Figura 4 – Desdobramentos mínimos obrigatórios	14
Figura 5 – Desdobramentos auxiliares	15
Figura 6 - Método com desdobramentos auxiliares	16
Figura 7 - Estágios artísticos 3 aos 5 anos.....	22
Figura 8 – Aprendizagem através da brincadeira	29
Figura 9 - Tapete sensorial	33
Figura 10 - Interação da criança com o lúdico	34
Figura 11 - Ludicidade: ações do brincar	34
Figura 12 – Crianças sendo estimuladas através do brincar	35
Figura 13 - Móvel multifuncional.....	39
Figura 14 - Cama Multifuncional.....	39
Figura 15 - Processo de comunicação estética	40
Figura 16 - Medidas antropométricas dos 3 anos.....	45
Figura 17 - Medidas antropométricas dos 4 anos.....	46
Figura 18 - Medidas antropométricas dos 5 anos.....	46
Figura 19 - Medidas antropométricas dos 6 anos.....	47
Figura 20 - Mobiliários multifuncionais	55
Figura 21 - Gráfico dos móveis do quarto da criança	55
Figura 22 - Mobiliários lúdicos para quartos infantis.....	56
Figura 23 - Funções secundárias	56
Figura 24 - Análise paramétrica concorrentes (para melhor visualização conferir apêndice E).....	58
Figura 25 - Análise paramétrica similares (para melhor visualização conferir apêndice F)	59
Figura 26 - Análise estrutural cama de solteiro tradicional	60
Figura 27 - Análise estrutural cama de solteiro com baú	61
Figura 28 - Painel estilo de vida	63
Figura 29 - Painel expressão do produto.....	64
Figura 30 - Painel tema visual	64

Figura 31 - Persona criança	65
Figura 32 - Persona adulto	66
Figura 33 - Matriz morfológica.....	67
Figura 34 - Modelos refinados para seleção	69
Figura 35 - Produto final.....	71
Figura 36 - Cama	72
Figura 37 - Estrutura base.....	72
Figura 38 - Mesa	73
Figura 39 - Banco	73
Figura 40 - Nicho com rodinha	74
Figura 41 - Painel atividade 1	75
Figura 42 - Painel atividade 2.....	75
Figura 43 - Vista explodida dos produtos	77
Figura 44 - Fabricação do protótipo	80
Figura 45 - Protótipo final	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perspectivas do desenvolvimento humano	18
Quadro 2 - Principais desenvolvimentos de cada faixa etária	19
Quadro 3 - Habilidades motoras na segunda infância	21
Quadro 4 - Marcos do desenvolvimento motor dos 18 meses aos 6 anos.....	21
Quadro 5 - Desenvolvimento motor fino da criança de 2 a 5 anos	22
Quadro 6 - Avanços cognitivos durante a segunda infância	25
Quadro 7 - Desenvolvimento cognitivo.....	26
Quadro 8 - Desenvolvimento socioemocional	27
Quadro 9 - Teorias instrumentais da brincadeira.....	31
Quadro 10 - Teorias criticadas da brincadeira	32
Quadro 11 - Definições das associações de ergonomia.....	43
Quadro 12 – Tabela de medidas	47
Quadro 13 – Produtos derivados da madeira	48
Quadro 14 – Cores, espessuras e dimensões MDF colorido.....	50
Quadro 15 – Análise do problema	53
Quadro 16 – Requisitos o projeto.....	62
Quadro 17 – Critérios de seleção	68
Quadro 18 – Componentes de cada produto	76
Quadro 19 – Equipamentos para fabricação	78

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	PROBLEMÁTICA	5
1.2	OBJETIVOS	7
1.2.1	Objetivo geral	7
1.2.2	Objetivos específicos	7
1.3	JUSTIFICATIVA	8
1.4	METODOLOGIA	9
1.5	DELIMITAÇÃO	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	DESENVOLVIMENTO INFANTIL	17
2.1.1	Fases do desenvolvimento infantil	18
2.1.2	Faixa etária (3 a 6 anos)	20
2.2	O LÚDICO E A APRENDIZAGEM	28
2.3	MOBILIÁRIO INFANTIL	36
2.3.1	Forma e cor para mobiliário infantil	40
2.3.2	Ergonomia e antropometria para mobiliário infantil	42
2.3.3	Materiais para mobiliário infantil	47
3	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	52
3.1	ETAPA CENTRAL	52
3.2	PRÉ-CONCEPÇÃO	52
3.2.1	Planejamento do projeto	52
3.2.2	Análise do problema	52
3.2.3	Definição dos atributos do produto	54
3.2.3.1	Grupo focal	54
3.2.3.2	Concorrentes e similares	57
3.2.3.3	Análise estrutural	59
3.2.3.4	Requisitos	62
3.3	CONCEPÇÃO	63
3.3.1	Caminhos Criativos	63
3.3.2	Geração de Alternativas	66
3.3.3	Seleção e Adequação	67
3.3.3.1	Produto final	71

3.4	PÓS-CONCEPÇÃO.....	76
3.4.1	Sub-sistemas e Componentes	76
3.4.2	Processos produtivos	78
3.4.3	Mercado	79
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
5	REFERÊNCIAS	82
6	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS	88
7	APÊNDICE B – RESULTADO QUESTINÁRIO	89
8	APÊNDICE C – ROTEIRO DE CONVERSA DO GRUPO FOCAL	93
9	APÊNDICE D – RESULTADO DO GRUPO FOCAL	94
10	APÊNDICE E – ANÁLISE PARAMÉTRICA CONCORRENTES	97
11	APÊNDICE F – ANÁLISE PARAMÉTRICA SIMILARES	98
12	APÊNDICE G – GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS 01	99
13	APÊNDICE H – GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS 02	102
14	APÊNDICE I – RESULTADO QUESTIONÁRIO ALTERNATIVAS.....	104
15	APÊNDICE J – DESENHO TÉCNICO	107
16	APÊNDICE K – MANUAL DE MONTAGEM.....	108
17	APÊNDICE L – PLANO DE CORTE	109
18	ANEXO A – FICHA TÉCNICA MDF COLORIDO	110
19	ANEXO B – FICHA TÉCNICA LACA NATURAL	111

1 INTRODUÇÃO

Atualmente é indiscutível a importância do brincar para desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e social da criança. O ato de brincar não necessariamente se resume somente em forma de prazer e divertimento, mas também é um meio da criança se expressar e aprender.

Desde criança somos estimulados a desenvolver atividades que praticaremos na vida adulta, portanto é dever dos pais despertar o desenvolvimento da criança, por meio de brincadeiras, leituras e jogos. (VALÉRIO, 2016).

Com os espaços cada vez mais reduzidos das residências, a criança não dispõe de um ambiente com uma área generosa para praticar atividades físicas, brincar, ler e se desenvolver. Portanto o ideal é projetar soluções para pequenos espaços que sejam multifuncionais, compactas e também contribuam com o aprendizado infantil. “O espaço é muito importante para a criança pequena, pois muitas, das aprendizagens que ela realizará em seus primeiros anos de vida estão ligadas aos espaços disponíveis e/ou acessíveis a ela”. (LIMA, 2001, p.16).

O presente projeto tem como objetivo demonstrar como o design pode contribuir com o desenvolvimento cognitivo da criança através de um mobiliário baseado na ludicidade e trazendo as funções de cama, mesa e armazenamento, se tornando móvel compacto, multifuncional e interativo. A metodologia aplicada foi a MD3E - Método de Desenvolvimento em 3 Etapas , criado por Flávio Santos (2005), contendo 3 etapas básicas e em cada etapa o uso de desdobramentos mínimos, podendo ser realizado desdobramentos auxiliares de acordo com a necessidade do projeto.

1.1 PROBLEMÁTICA

Atualmente os apartamentos e casas estão sendo construídas com uma metragem menor e assim trazendo cômodos pequenos. Para otimizar o espaço, deve se procurar móveis que sejam versáteis, compactos e com um bom espaço de armazenamento.

As novas gerações mudaram bastante. Antigamente, no mercado imobiliário, você tinha grandes apartamentos, com grandes áreas, sala de jantar para receber muitas pessoas. Hoje isso já não é mais visto como o desejado. Os conceitos mudaram, são mais simples, e geram facilidade na vida cotidiana.

[...] Acredito muito em conceitos como mobilidade, simplicidade, otimização de espaços, serviços compartilhados, tornar a vida mais simples e mais moderna. (FRANKEL, 2016, p.1).

Com os quartos com dimensões reduzidas as crianças sofrem mais com a questão de falta de espaço para armazenamento de seus objetos e com a falta de um lugar para brincar e se desenvolver. Para a arquiteta e urbanista, especialista em projetos D' Ambrosio (2015, p.1) destaca que é importante que as crianças tenham um quarto lúdico que inspire a criatividade e que tenham mobiliários que acompanhem seu crescimento e suas brincadeiras.

Segundo Szmuk (2017, p.26) “no caso das crianças mais novas, um espaço dedicado às brincadeiras é praticamente obrigatório, já que as brincadeiras fazem parte de um desenvolvimento harmonioso”. O lúdico tem como papel estimular o desenvolvimento do indivíduo ampliando seus conhecimentos e formando sua personalidade. (SANTOS, SIMONE., 2010, p.37).

São aquelas atividades que propiciam uma experiência de plenitude, ações vividas e sentidas. Assim, ao observar uma criança, desde seus primeiros meses de idade, nota-se que o brincar faz parte de seu cotidiano. Primeiramente, com seu próprio corpo, na relação de descoberta, e depois com tudo que estiver ao seu alcance, sempre como objeto de descoberta e desenvolvimento. (LUCKESI, 1994 *apud* SANTOS, SIMONE., 2010, p.18).

Foi realizada uma pesquisa de percepção (vide apêndice A) para entender melhor qual era as dores do público alvo e também para definir provisoriamente qual seria a faixa etária para desenvolver o mobiliário. Sendo assim os resultados da pesquisa indicaram a faixa etária de 3 a 6 anos fase onde a criança começa a ter mais independência e maior atividade motora e os problemas encontrados foram a falta de espaço interativo e a necessidade de um ambiente multifuncional.

[...] a base para as aprendizagens humanas está na primeira infância. Entre o primeiro e o terceiro ano de idade a qualidade de vida de uma criança tem muita influência em seu desenvolvimento futuro e ainda pode ser determinante em relação às contribuições que, quando adulta, oferecerá à sociedade. Caso esta fase ainda inclua suporte para os demais desenvolvimentos, como habilidades motoras, adaptativas, crescimento cognitivo, aspectos sócios emocionais e desenvolvimento da linguagem, as relações sociais e a vida escolar da criança serão bem-sucedidas e fortalecidas. (PICCININ, 2012, p. 38).

Estimular o lúdico nesta faixa etária é de grande importância para o desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e social da criança. Através do ato de brincar as crianças descobrem a vida e crescem se tornando um indivíduo melhor.

Crianças da faixa etária de 3 a 6 anos estão na fase da segunda infância, onde elas começam a se desenvolver mais fisicamente, sua capacidade mental e motora é expandida e despertam relacionamentos e personalidade difíceis. (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2009, p.247). No desenvolvimento cognitivo segundo Coutinho (1978) é nesta fase que começam a compreender os conceitos de forma, cor, números entre outros, é também [...] “caracterizado por uma grande expansão no uso do pensamento simbólico, ou capacidade de representação [...]”. (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2009, p.269).

Sendo assim, a pergunta de pesquisa é: Como o design pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo infantil através de um mobiliário lúdico multifuncional?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver projeto de mobiliário lúdico multifuncional com as funções de cama, mesa e armazenamento, para crianças de 3 a 6 anos que estimule o desenvolvimento cognitivo através da aprendizagem.

1.2.2 Objetivos específicos

- Definir o desenvolvimento cognitivo do público-alvo
- Descrever o lúdico e aprendizagem
- Definir o design de produto e o mobiliário
- Identificar cores e formas pertinentes ao público
- Identificar princípios antropométricos e ergonômicos do público-alvo
- Desenvolver protótipo em escala do mobiliário

1.3 JUSTIFICATIVA

A infância é o momento primordial para o desenvolvimento visual, afetivo, tátil e motor, nesta fase a criança ampliará habilidades, características e aptidões tornando-se mais independente. Para Dantas (2017) o local vai além de somente um espaço físico, é onde acontecem as histórias, situações e relacionamentos socioculturais e assim tornando o ato de brincar fundamental na infância, pois contribui para a independência, convivência e formação da personalidade de indivíduos.

Através do lúdico é possível estimular a aprendizagem de forma significativa e mais prazerosa, auxiliando na construção do novo conhecimento e contribuindo com o desenvolvimento da criança (SANTOS, SIMONE., 2010, p.5). Ao brincar é desenvolvido sua saúde física, intelectual e afetiva, contribuindo para a formação de sua vida adulta (BORDIGNON; CAMARGO, 2013, p. 5). Segundo Friedmann (1996) o ato de brincar deve ser reaprendido conosco e com os outros, podendo ser utilizadas diferentes formas como a imaginação, objetos, o espaço, entre outros, assim contribuindo para a linguagem da comunicação e a da expressão da criança.

Portanto é necessário que a criança tenha um ambiente lúdico para contribuir com seu desenvolvimento, porém observou-se que atualmente há uma demanda maior por mobiliários que se adéquem a cômodos com pouco espaço, pois o mercado vem cada vez mais reduzindo a metragem das habitações. Por isso a importância da criação de projetos mobiliários que atinjam outras funções e ocupem pouco espaço. De acordo com Marques (2012) as pessoas atualmente buscam qualidade de vida, seja em espaços pequenos ou habitações maiores, mas que tragam soluções como preços baixos e economia em recursos, pois o desafio é desenvolver projetos de habitação menores utilizando um design multifuncional para melhor aproveitamento dos espaços.

O design de mobiliário é uma vertente do design de produto, onde se projeta móveis com ênfase maior em suas funcionalidades. Desse modo ele contribui com a interação das pessoas com o ambiente e melhora a qualidade de vida das mesmas. É muito importante se analisar em um móvel infantil sua ergonomia, cor e forma, conforto, durabilidade, segurança, peças, praticidade e função. Segundo as arquitetas Chimenthi e Flemming (2005) “o design, além das características estéticas,

preocupa-se com melhorias funcionais e ergonômicas, focando-se no consumidor, melhorando o conforto, segurança e satisfação do mesmo”.

Para a acadêmica, esse projeto contribuirá para seu crescimento pessoal e profissional e desta forma expandindo seus conhecimentos em relação ao design de mobiliário e design de interiores, e assim ampliar o mercado de propostas de mobiliários lúdicos para quartos infantis.

1.4 METODOLOGIA

Segundo os autores Prodanov e Freitas (2013, p. 14) “a Metodologia é compreendida como uma disciplina que consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica.”.

Toda a pesquisa tem como objetivo encontrar respostas aos problemas propostos no projeto. Segundo o autor Gil (2002, p. 17) “pode-se definir como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.”. Por tanto quando é solicitada uma pesquisa, ela vem para agregar valor a algo já realizado ou para inovar com uma ideia nova.

A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema. (GIL, 2002, p. 17).

Segundo o autor Gil (2002, p. 17) “há muitas razões que determinam a realização de uma pesquisa. Podem, no entanto, ser classificadas em dois grandes grupos: razões de ordem intelectual e razões de ordem prática.”.

É de grande importância elaborar projetos de pesquisa a fim de solucionar problemas encontrados em meio a vivência humana. Para elaboração da primeira fase de pesquisa deve ser seguido um planejamento, “[...] envolve a formulação do problema, a especificação de seus objetivos, a construção de hipóteses, a operacionalização dos conceitos etc.” (GIL, 2002, p. 19).

A moderna concepção de planejamento, apoiada na Teoria Geral dos Sistemas, envolve quatro elementos necessários a sua compreensão: processo, eficiência, prazos e metas. Assim, nessa concepção, o planejamento da pesquisa pode ser definido como o processo sistematizado mediante o qual se pode conferir maior eficiência à investigação para em

determinado prazo alcançar o conjunto das metas estabelecidas. (GIL,2002, p. 19).

Para execução do projeto deve ser produzido um documento com o planejamento a ser seguido ao longo do processo de pesquisa. Segundo ao autor Gil (2002, p. 19):

O projeto deve, portanto, especificar os objetivos da pesquisa, apresentar a justificativa de sua realização, definir a modalidade de pesquisa e determinar os procedimentos de coleta e análise de dados. Deve, ainda, esclarecer acerca do cronograma a ser seguido no desenvolvimento da pesquisa e proporcionar a indicação dos recursos humanos, financeiros e materiais necessários para assegurar o êxito da pesquisa. (GIL,2002, p. 19).

Não há regras fixas para elaboração de projetos, a estrutura é determinada de acordo com a natureza do problema a ser pesquisado e também pelos estilos de seus autores. Para Gil (2002, p. 21) “[...] um projeto só pode ser definitivamente elaborado quando se tem o problema claramente formulado, os objetivos bem determinados, assim como o plano de coleta e análise dos dados.”.

Quanto à natureza há dois tipos que podem ser consideradas para a pesquisa uma delas é a básica e a outra é aplicada, de acordo com os autores Prodanov e Freitas (2013, p. 51) a de natureza aplicada é “[...] gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos.” Portanto para este projeto será utilizado a natureza aplicada, pois será proposta uma solução para o problema de projeto.

Os objetivos de pesquisas podem ser exploratórios, descritivos e explicativos. Para este projeto será utilizado os objetivos exploratórios que se adequa melhor com a proposta, segundo os autores Prodanov e Freitas (2013, p. 51, 52) os objetivos exploratórios são:

Quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51, 52).

Para as pesquisas há dois tipos de abordagens que é possível ser utilizado no processo, as qualitativas que buscam resultados através de coleta de dados,

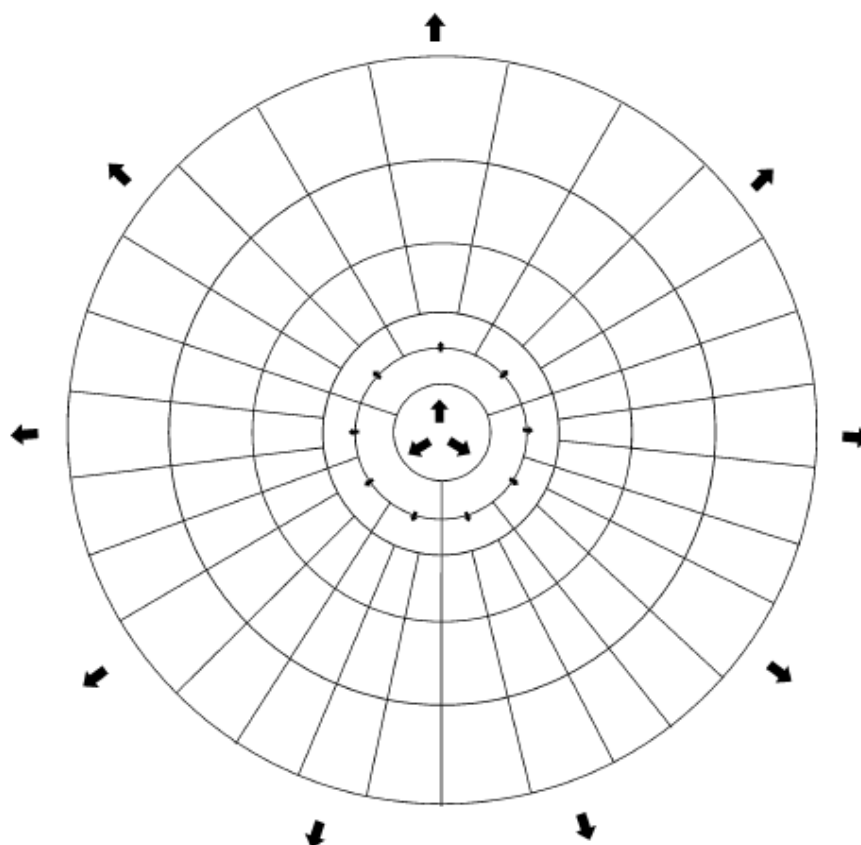
significados e interpretação e a outra abordagem é a quantitativa que busca resultados através de dados numéricos, no presente projeto ambas serão utilizadas, no entanto maior parte será a abordagem qualitativa.

Quanto aos procedimentos técnicos, isto é, de que forma pela qual alcançamos os dados necessários para a elaboração da pesquisa o presente projeto utilizará pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa de campo. Segundo os autores Prodanov e Freitas (2013, p. 54, 55 e 59) a definição de cada procedimento é:

- a) Pesquisa bibliográfica: quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa [...]
- b) Pesquisa documental: [...] a pesquisa documental baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa [...]
- c) Pesquisa de campo: pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles [...] (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54, 55 e 59)

Como metodologia projetual foi utilizado o Método de Desenvolvimento em 3 Etapas (MD3E), criado por Flávio Santos (2005) em sua tese de doutorado. O método consiste em uma estrutura radial (figura 1) que permite fazer desdobramentos, “com base em um ponto de partida (etapa central), o processo vai sendo desdobrado e construído, expandindo-se radialmente dependendo da necessidade de cada projeto” (SANTOS, F., 2005, p.74).

Figura 1 - Estrutura radial do método MD3E.



Fonte: Santos, F., 2005, p.75

A etapa central (figura 2) consiste em estabelecer a “definição do problema de projeto e a sua relação com a necessidade humana a ser atendida”. De acordo com Santos (2005, p.76) “a partir dessa etapa central o problema de projeto será dividido em partes para facilitar a sua solução. Isso acontece através dos desdobramentos que serão realizados e da definição dos fluxos a serem seguidos”.

Figura 2 – Etapa central



Fonte: Santos, F., 2005, p.77

As etapas básicas são pré-concepção, concepção e pós-concepção (figura3) “que englobam as atividades a serem realizadas para a concretização do trabalho”, é também nesse momento que “são definidas duas atividades que devem permear todo o trabalho: o gerenciamento e a documentação” (SANTOS, F., 2005, p.77 e 78).

Figura 3 – Etapas básicas



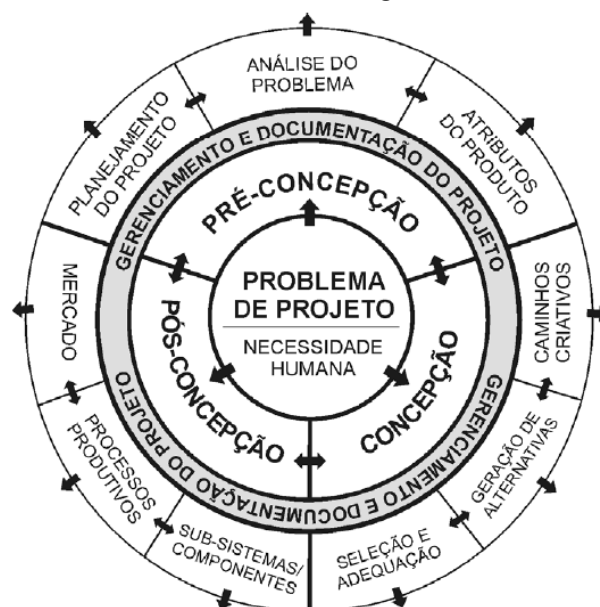
Fonte: Santos, F., 2005, p.78

Para o desenvolvimento das etapas básicas é indicado “um conjunto de desdobramentos mínimos para guiar o início do projeto” como mostrado a seguir (SANTOS, F., 2005, p.79). Na figura 4 é demonstrado os desdobramentos mínimos obrigatórios.

- Pré-concepção etapa inicial que tem como desdobramentos mínimos:
 - Planejamento do projeto: onde são descritas as características do projeto;
 - Análise do problema: onde é estabelecido e explorado o que pretende se desenvolver;
 - Definição dos atributos do produto: onde são definidas as características que o produto deve apresentar;
- Concepção etapa onde o conceito é definido e tem como desdobramentos mínimos:

- Caminhos criativos: onde são apresentadas as soluções que o problema pode ter;
- Geração de alternativas: fase onde são geradas diversas alternativas de soluções para o problema;
- Seleção e adequação: onde a melhor alternativa é selecionada e adequada a produção;
- Pós-concepção é onde a alternativa escolhida é direcionada para a produção e mercado e tem como desdobramentos mínimos:
 - Sub-sistemas/componentes: é o detalhamento dos sub-sistemas e componentes;
 - Processos produtivos: onde são estabelecidas quais serão as etapas de produção;
 - Mercado: onde é analisado como o produto será colocado na área de venda;

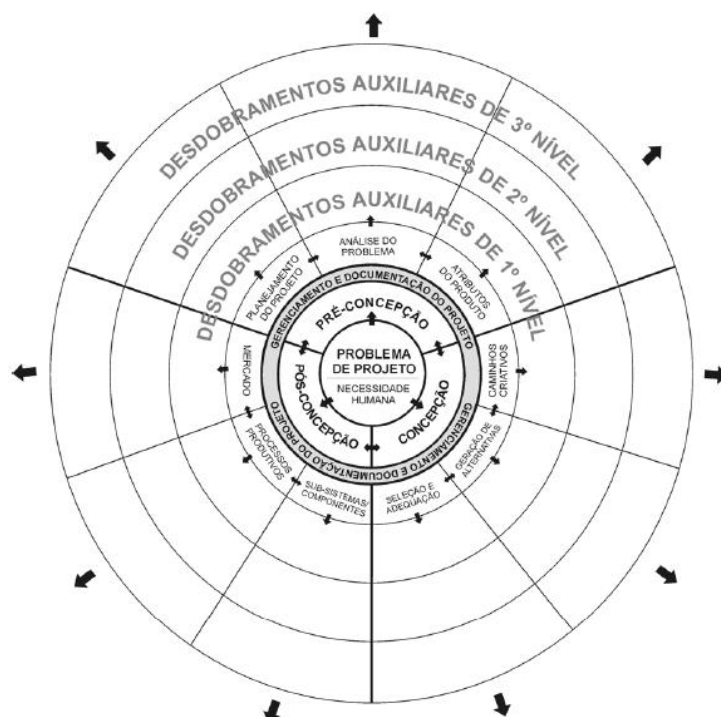
Figura 4 – Desdobramentos mínimos obrigatórios



Fonte: Santos, F., 2005, p.83

Com base nos desdobramentos mínimos obrigatórios é desenvolvido os desdobramentos auxiliares que podem ter vários níveis. “Nos desdobramentos auxiliares serão definidas as atividades através das quais os desdobramentos mínimos serão realizados e assim sucessivamente.” (SANTOS, F., 2005, p. 82 e 83)

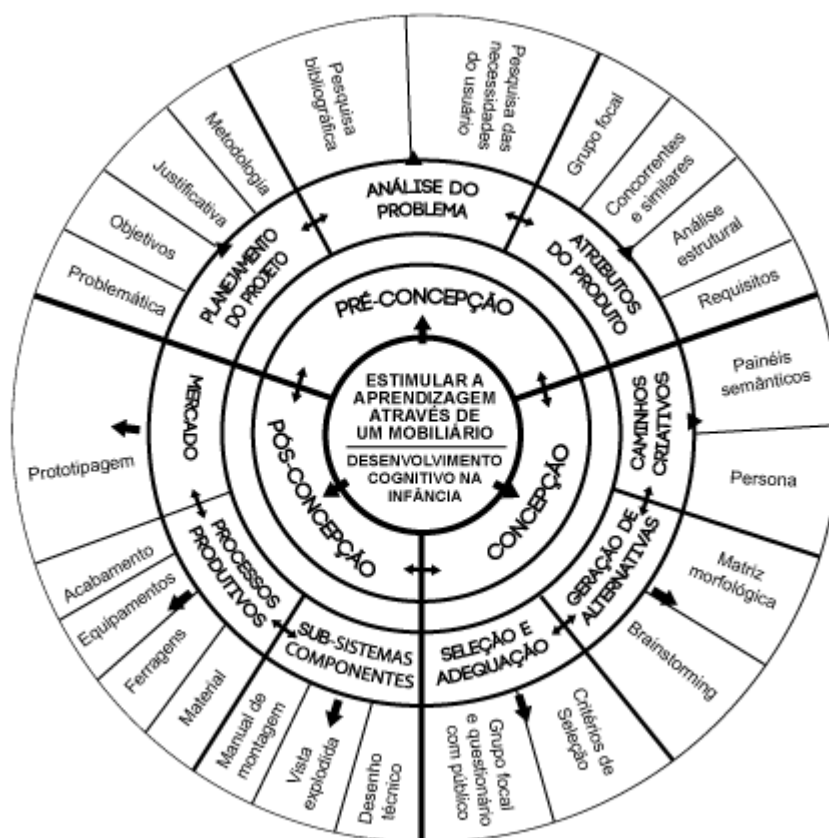
Figura 5 – Desdobramentos auxiliares



Fonte: Santos, F., 2005, p.83

Para dar sequência ao projeto com base no método MD3E, foi elaborada a estrutura principal com os desdobramentos auxiliares pertinentes a cada etapa do projeto que podem ser observados na figura 6. No tópico Desenvolvimento do projeto há o detalhamento de todas as atividades com seus respectivos resultados.

Figura 6 - Método com desdobramentos auxiliares



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

1.5 DELIMITAÇÃO

Na conclusão do projeto será entregue a proposta do mobiliário refinada no software de 3D, além de seu desenho técnico, manual de montagem e protótipo em escala 1:5.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação aborda o desenvolvimento infantil no intuito de compreender as fases em que a criança passa no decorrer do seu crescimento e também entender sobre o desenvolvimento físico, cognitivo e social presente na faixa etária dos 3 aos 6 anos. Outro ponto levantado é como a aprendizagem e o lúdico podem contribuir para o desenvolvimento das crianças

Na parte de mobiliário infantil é apresentado sobre como a cor, forma e material pertinentes ao público-alvo e também como é importante a ergonomia e antropometria para a usabilidade correta do móvel.

2.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Há teorias que afirmam que o homem influencia e é influenciado pelo meio ambiente, e essa relação acontece desde seu nascimento e ao longo de sua vida, sendo acompanhado por uma aprendizagem constante. Cada ser humano tem um potencial diferente de responder a estímulos dependendo do momento. O homem assume um papel ativo em seu progresso, podendo modificar o seu ambiente e assim passando por etapas ou estágios durante seu desenvolvimento. (RODRIGUES, O.; MELCHIOR, 2014)

Segundo Papalia e Feldman (2013, p. 37) o desenvolvimento humano é dividido em três tipos definidos como desenvolvimento físico, cognitivo e psicossocial:

O crescimento do corpo e do cérebro, as capacidades sensoriais, as habilidades motoras e a saúde fazem parte do desenvolvimento físico. Aprendizagem, atenção, memória, linguagem, pensamento, raciocínio e criatividade compõem o desenvolvimento cognitivo. Emoções, personalidade e relações sociais são aspectos do desenvolvimento psicossocial. (PAPALIA; FELDMAN, 2013, p. 37)

Como assegura Moreira (2014), pode-se dizer que o desenvolvimento infantil é a fase mais importante e decisiva para o progresso na vida adulta, é nesta etapa que criança inicia vários tipos de aprendizagem. O que possibilita o aumento e melhora dos processos de criação e produção de cada um. Portanto o desafio é compreender o mundo da criança da melhor forma possível e assim proporcionar um desenvolvimento de qualidade. Conforme Papalia e Feldman (2013), há diferentes

teorias para cada tipo de desenvolvimento e também princípios básicos específicos de acordo com a visão de cada pesquisador conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - Perspectivas do desenvolvimento humano

Perspectiva	Teorias importantes	Princípios básicos
Psicanalítica	Teoria psicosssexual de Freud	O comportamento é controlado por poderosos impulsos inconscientes.
	Teoria psicossocial de Erikson	A personalidade é influenciada pela sociedade e se desenvolve por meio de uma série de crises.
Aprendizagem	Behaviorismo, ou teoria tradicional da aprendizagem (Pavlov, Skinner, Watson)	As pessoas são reativas; o ambiente controla o comportamento.
	Teoria da aprendizagem social (social cognitiva) (Bandura)	As crianças aprendem em um contexto social por meio da observação e imitação de modelos. As crianças contribuem ativamente para a aprendizagem.
Cognitiva	Teoria dos estágios cognitivos de Piaget	Mudanças qualitativas no pensamento ocorrem entre a primeira infância e a adolescência. As crianças desencadeiam ativamente o desenvolvimento.
	Teoria sociocultural de Vygotsky	A interação social é central para o desenvolvimento cognitivo.
	Teoria do processamento de informação	Seres humanos são processadores de símbolos.
Contextual	Teoria bioecológica de Bronfenbrenner	O desenvolvimento ocorre através da interação entre uma pessoa em desenvolvimento e cinco sistemas contextuais de influências circundantes, interligados, do microsistema ao cronossistema.
Evolucionista/ Sociobiológica	Teoria do apego de Bowlby	Seres humanos possuem mecanismos adaptativos para sobreviver; períodos críticos ou períodos sensíveis são enfatizados; as bases evolucionistas e biológicas do comportamento e a predisposição para a aprendizagem são importantes.

Fonte: Papalia e Feldman (2013, p. 60)

Há fatores que influenciam o desenvolvimento infantil de acordo com Papalia e Feldman (2013), os principais são a hereditariedade que vem das características herdadas dos pais biológicos e de seus traços instintivos, o outro fator é o ambiente onde a criança adquire experiências por meio da família, vizinhos, escola e cultura. Ambos se complementam e se interagem entre si, com a união dos dois é gerando um terceiro fator chamado de maturação.

Segundo Palangana (1998) Vygotsky acreditava que o desenvolvimento cognitivo era influenciado pelo fator externo do ambiente e que acontece do social para o individual. E Piaget já considerava que o fator externo era biológico e que o aprendizado vinha espontaneamente em cada criança de acordo com o seu estágio.

2.1.1 Fases do desenvolvimento infantil

Para as autoras Papalia e Feldman (2013) as fases do desenvolvimento infantil são divididas em: Primeira Infância (do nascimento aos 3 anos), Segunda Infância (3 a 6 anos), Terceira Infância (6 a 11 anos). Em cada fase a criança começa

a gerar novas habilidades ou aperfeiçoar outras no seu desenvolvimento físico, cognitivo e psicossocial (quadro 2).

Quadro 2 - Principais desenvolvimentos de cada faixa etária

Faixa etária	Desenvolvimento físico	Desenvolvimento cognitivo	Desenvolvimento psicossocial
Primeira Infância (do nascimento aos 3 anos)	No nascimento, todos os sentidos e sistemas corporais funcionam em graus variados. O cérebro aumenta em complexidade e é altamente sensível à influência ambiental. O crescimento físico e o desenvolvimento das habilidades motoras são rápidos.	As capacidades de aprender e lembrar estão presentes, mesmo nas primeiras semanas. O uso de símbolos e a capacidade de resolver problemas se desenvolvem por volta do final do segundo ano de vida. A compreensão e o uso da linguagem se desenvolvem rapidamente.	Formam-se os vínculos afetivos com os pais e com outras pessoas. A autoconsciência se desenvolve. Ocorre a passagem da dependência para a autonomia. Aumenta o interesse por outras crianças.
Segunda Infância (3 a 6 anos)	O crescimento é constante; a aparência torna-se mais esguia e as proporções mais parecidas com as de um adulto. O apetite diminui e são comuns os distúrbios do sono. Surge a preferência pelo uso de uma das mãos; aprimoram-se as habilidades motoras finas e gerais e aumenta a força física.	O pensamento é um tanto egocêntrico, mas aumenta a compreensão do ponto de vista dos outros. A imaturidade cognitiva resulta em algumas ideias ilógicas sobre o mundo. Aprimoram-se a memória e a linguagem. A inteligência torna-se mais previsível. É comum a experiência da pré-escola; mais ainda a do jardim de infância.	O autoconceito e a compreensão das emoções tornam-se mais complexos; a autoestima é global. Aumentam a independência, a iniciativa e o autocontrole. Desenvolve-se a identidade de gênero. O brincar torna-se mais imaginativo, mais elaborado e, geralmente, mais social. Altruísmo, agressão e temor são comuns. A família ainda é o foco da vida social, mas outras crianças tornam-se mais importantes.
Terceira Infância (6 a 11 anos)	O crescimento torna-se mais lento. A força física e as habilidades atléticas aumentam. São comuns as doenças respiratórias, mas de um modo geral a saúde é melhor do que em qualquer outra fase do ciclo de vida.	Diminui o egocentrismo. As crianças começam a pensar com lógica, porém concretamente. As habilidades de memória e linguagem aumentam. Ganhos cognitivos permitem à criança beneficiar-se da instrução formal na escola. Algumas crianças demonstram necessidades educacionais e talentos especiais.	O autoconceito torna-se mais complexo, afetando a autoestima. A correção reflete um deslocamento gradual no controle dos pais para a criança. Os colegas assumem importância fundamental.

Fonte: Papalia e Feldman (2013, p. 64)

De acordo com Palangana (1998), Piaget classifica as fases do desenvolvimento infantil em: sensório-motor (do nascimento aos 2 anos), pré-operatório (2 a 7 anos), operações concretas (7 a 12 anos). Porém foi observado que existiam variações entre as crianças, podendo haver mudanças significativas alterando a fase, pois o desenvolvimento pode mudar de acordo com a individualidade e o ambiente em que cada uma vive. Palangana (1998), Papalia; Olds; Feldman (2009), asseguraram que Vygotsky acreditava na concepção de que não se divide o

desenvolvimento infantil por idades ou estágios, pois ele acreditava que a aprendizagem acontece durante a vida toda.

Para Célia (2003) o desenvolvimento é dividido em duas fases principais a pré-escolar (2 aos 5 anos) e a fase escolar (6 aos 12 anos), no entanto vale salientar que há vários fatores que influenciam esse processo como o ambiente familiar, a saúde e sua capacidade genética podendo haver alterações. E segundo Waksman *et al* (2012) a divisão é feita em três fases: 1 a 2 anos, 2 a 5 ano e 6 a 10 anos. E Coutinho (1978) divide em primeira infância (0 aos 3 anos), segunda infância (3 aos 6 anos) e terceira infância (7 aos 12 anos).

Portanto cada autor possui diferentes maneiras para classificar as fases do desenvolvimento infantil, e para esse trabalho, optou-se por usar a classificação de 3 a 6 anos, fase onde as crianças crescem mais lentamente, avançam no desenvolvimento e coordenação muscular, melhoram nas capacidades de pensar, falar, lembrar (PAPALIA; FELDMAN, 2013, p.244).

2.1.2 Faixa etária (3 a 6 anos)

Esta fase dos 3 a 6 anos possui diferentes nomenclaturas para cada autor, podendo ser chamado segunda infância, pré-escolar ou pré-operatório, porém a maioria dos conceitos são similares. Para Coutinho (1978), é nesta fase que o aprendizado da primeira infância é consolidado, como funções sensório-motoras eficientes, aumento do número de palavras e ideias complexas em sua linguagem, maior socialização e começo do desenvolvimento da personalidade. Para que haja um bom desenvolvimento cognitivo, físico ou social é importante que “os movimentos básicos [...] aprendidos [...] devem ser repetidos muitas vezes para que sejam aprimorados” e “as instruções devem ser limitadas, seguindo o modelo de ‘falar’ e ‘mostrar’ para que a criança consiga repetir”. (PERONDI; PINTO, 2012, p. 299)

O desenvolvimento físico das crianças começa pelo seu crescimento lento e emagrecimento rápido, além de uma melhorara na sua aptidão de correr, pular, saltitar e jogar bola. Conseguem desenhar e colorir, já começam a dar laços em calçados e aprendem a tirar coisas para fora de caixas (quadro 3 e 4) (PAPALIA; FELDMAN, 2013). De acordo com Célia (2003), Eisencraft (2012), Papalia, Olds e Feldman (2009), aos 3 anos a criança já tem a definição de qual é sua mão e pé dominante (canhota ou destra), e isso acontece por causa de características genéticas

e não de pôr uma escolha pessoal. É importante não forçar o desenvolvimento do lado oposto, pois isso pode acarretar em danos emocionais.

Quadro 3 - Habilidades motoras na segunda infância

3 anos	4 anos	5 anos
Não sabe girar ou parar de repente ou rapidamente.	Tem um controle mais eficiente do ato de parar, arrancar e girar.	Pode arrancar, girar e parar efetivamente em jogos.
Pode saltar uma distância de 38 a 60 centímetros.	Pode saltar uma distância de 60 a 84 centímetros.	Pode correr e dar um salto à distância de 71 a 91 centímetros.
Pode subir uma escadaria sem ajuda, alternando os pés.	Pode descer uma escadaria alternando os pés se estiver apoiada.	Pode descer uma longa escadaria sem ajuda, alternando os pés.
Pode saltitar usando amplamente uma série de saltos irregulares, com a adição de algumas variações.	Pode saltitar de quatro a seis passos com um único pé.	Pode saltitar facilmente uma distância de cinco metros.

Fonte: Corbin (1973 *apud* PAPALIA, FELDMAN, 2013 p. 250)

Quadro 4 - Marcos do desenvolvimento motor dos 18 meses aos 6 anos

Idade	Habilidades motoras gerais	Habilidades motoras finas
18 a 24 meses	Corre desajeitadamente; sobe escadas com ambos os pés em cada degrau; empurra ou puxa caixas ou objetos com rodas.	Demonstra clara preferência por uma das mãos; empilha 4 a 6 blocos; vira páginas uma de cada vez; pega coisas sem perder o equilíbrio; gira tampas para abrir um vidro.
2 a 3 anos	Corre com facilidade; sobe em móveis sem auxílio; reboca e empurra brinquedos grandes em torno de obstáculos.	Pega pequenos objetos; arremessa bola pequena quando de pé.
3 a 4 anos	Sobe escadas com um pé por degrau; pula com os dois pés; caminha nas pontas dos pés; pedala e dirige um triciclo; anda em qualquer direção puxando brinquedos grandes.	Agarra bola com braços estendidos; corta papel com tesouras; segura lápis entre o polegar e os outros dedos.
4 a 5 anos	Sobe e desce escadas com um pé por degrau; fica de pé e corre nas pontas dos pés.	Atinge bola com bastão; chuta e agarra bola; dispõe contas de um colar em fileira; segura lápis corretamente.
5 a 6 anos	Pula com pés alternados; caminha em linha reta; usa escoregadores, balanços.	Joga bem com bola; enfia agulhas e dá pontos grandes.

Fontes: Connolly e Dalgleish, 1989; Diagram Group, 1977; Fagard e Jacquet, 1989; Mathew e Cook, 1990; Thomas, 1990.

Fonte: Boyd e Bee (2011)

De acordo com os autores Papalis, Olds e Feldman (2009, p. 257) o desenvolvimento motor sofre um maior progresso a partir das habilidades motoras grossas e finas:

As crianças dos 3 aos 6 anos fazem grandes avanços nas habilidades motoras — as quais compreendem as habilidades motoras grossas, que envolvem os grandes músculos, como correr e pular [...], e as habilidades motoras finas, aquelas capacidades exploradoras que compreendem a coordenação óculo-manual e os pequenos músculos, como abotoar e desenhar. (PAPALIS; OLDS; FELDMAN, 2009, p. 257)

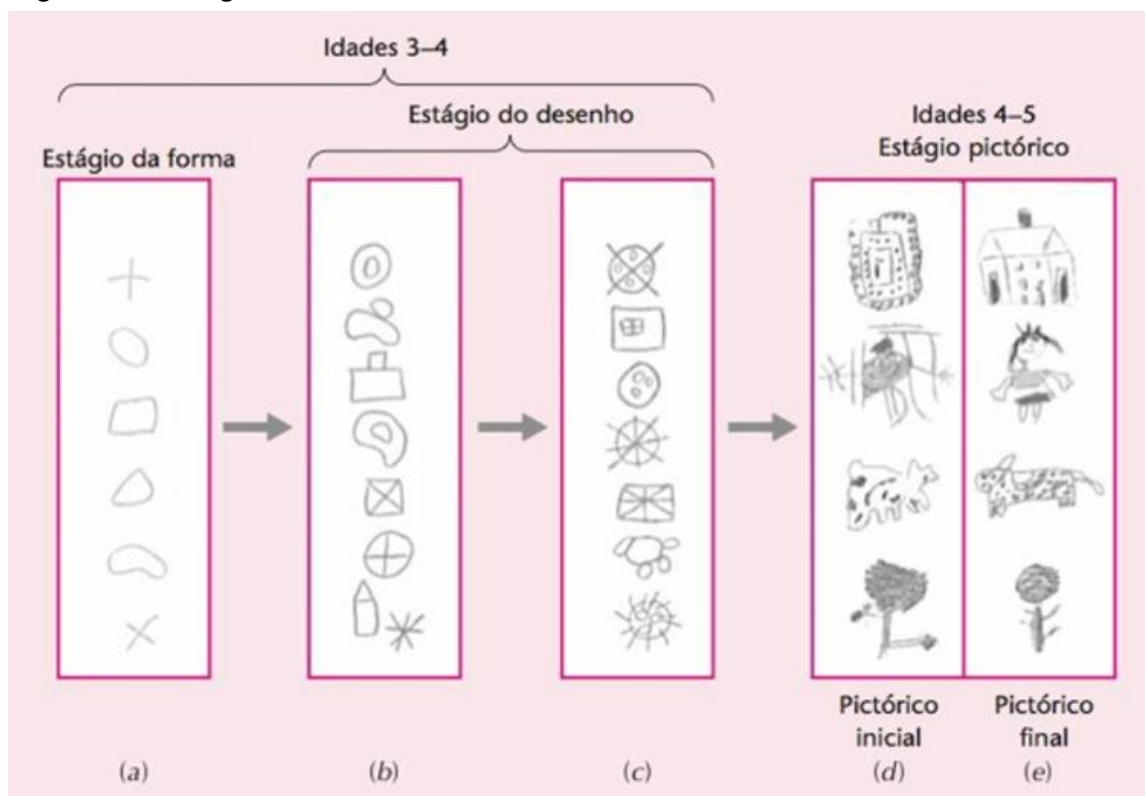
Nesta idade de acordo com Schram (2012), a criança aumenta sua habilidade motora fina (quadro 5) e assim tem maior controle na pega e manuseio de objetos pequenos, além de começar as habilidades grafo motoras de lápis e talheres. Para os autores Papalia, Olds e Feldman (2009), na formação artística da criança é importante estimular a coordenação motora fina e o desenvolvimento do cérebro, pois é nesta fase que ocorre o estágio dos rabiscos, estágio da forma, estágio do desenho e estágio pictórico identificados por Rhonda Kellogg (1970), conforme apresentado na figura 7.

Quadro 5 - Desenvolvimento motor fino da criança de 2 a 5 anos

2 anos	Tenta pôr roupa (mas não consegue abotoar). Empilha três blocos
3 anos	Segura melhor o lápis. Faz uma ponte com três cubos. Copia círculo
4 anos	Copia cruz
5 anos	Copia quadrado, triângulo e letras

Fonte: Schram (2012, p. 270)

Figura 7 - Estágios artísticos 3 aos 5 anos



Fonte: Kellogg (1970 *apud* PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2009 p. 258)

Aos 6 anos a criança utiliza mais uma mão do que a outra, além de já saber abotoar e dar laços com mais facilidade, no desenvolvimento artístico ela já consegue desenhar a figura humana com mais detalhes. Idade em que já sabe escrever o alfabeto e já é capaz de mover seus dedos sem utilizar o controle visual. (SCHRAM, 2012). Outro ponto importante que Coutinho (1978) expõe, é que as crianças que não são estimuladas em suas habilidades motoras tanto finas ou grossas tendem a prejudicar seu desenvolvimento social, pois tornam-se introvertidas, distantes e tímidas, acreditando que não são capazes de realizar certas tarefas e desta forma há um dano que a acompanha ao longo de sua vida.

Neste período eles precisam dormir menos e por conta disso há uma possibilidade de terem problemas na hora de dormir. (PAPALIA; FELDMAN, 2013). E como afirma Boyd e Bee (2011, p.2012), “como outras mudanças no domínio físico, as mudanças nos padrões de sono são menos marcantes durante os anos pré-escolares do que na primeira infância”. Segundo Eisencraft (2012, p.263), “muitas vezes ainda precisa de objetos que lhe confirmem segurança (cobertor, brinquedo de estimulação)”. De acordo com Waksman et al (2012), é um período onde ocorre mudanças no campo intelectual, social e emocional, além de ser a fase em que a criança começa a desenvolver sua imaginação e a ter curiosidade sobre as coisas. Como afirma Eisencraft (2012), entre os 4 e 5 anos, as principais características das crianças são a curiosidade incansável e sua facilidade de se expressar, e por isso possuem mais autonomia. “É também nesta fase que as crianças passam a montar muitos quebra-cabeças, a assumir papéis que os deem superpoderes (monstros, super-heróis)”. (CÉLIA, 2003, p. 21)

De acordo com Coutinho (1978), na primeira infância as crianças possuem conceitos imprecisos e fracionados em seu desenvolvimento cognitivo. A medida em que elas vão crescendo e se direcionando para a segunda infância, ocorre a mudança de percepção sobre as pessoas, o ambiente e objetos, e assim se transformando em conceitos mais elaborados, adequados e com sentido.

Piaget define o desenvolvimento cognitivo como:

[...] O principal progresso desse período em relação ao seu antecedente é o desenvolvimento da capacidade simbólica instalada em suas diferentes formas: a linguagem, o jogo simbólico, a imitação postergada etc. A criança não depende mais unicamente das sensações e de seus movimentos. Ela dispõe de esquemas de ação interiorizados, também chamados de esquemas representativos, podendo, dessa forma, distinguir um significante (imagem,

palavra ou símbolo) daquilo que ele significa (o objeto ausente), o significado. (PALANGANA, 1998, p.25)

Conforme Eisencraft (2012, p.263), relata que “Por volta dos 3 anos, a criança já é capaz de tomar suas próprias decisões, negociar e aprender com seus erros.”, porém há um período em que a criança possui aspectos imaturos como o egocentrismo como descreve Piaget:

A criança vê o mundo a partir de sua própria perspectiva e não imagina que haja outros pontos de vista possíveis. Desconhecendo a orientação dos demais, a criança não sente necessidade de justificar seu raciocínio diante de outros nem de buscar possíveis contradições em sua lógica. (PALANGANA, 1998, p.25)

Piaget afirma que crianças entre 3 e 4 anos não consegue agrupar objetos em categorias, somente sabem descrever sobre o objeto, já aos 4 anos ela agrupa os objetos de acordo com seu ponto de vista e semelhanças. E a partir dos 5 e 6 anos ela já resolve o problema da formação de conceitos e consegue agrupar por categorias específicas os objetos. (COUTINHO, 1978)

Como mostra o quadro 8, ao longo da segunda infância acontece uma evolução no desenvolvimento cognitivo como utilização de símbolos, compreende identidades, entende a causa e efeito, começa a classificar, compreende os números, começa a ter empatia e desenvolve a teoria da mente.

Quadro 6 - Avanços cognitivos durante a segunda infância

Avanço	Significância	Exemplo
Uso de símbolos	As crianças não precisam estar em contato sensório-motor com um objeto, pessoa ou evento para pensar neles. As crianças podem imaginar que objetos ou pessoas têm outras propriedades além das que eles realmente têm.	Simon pergunta à sua mãe sobre os elefantes que viu na ida ao circo vários meses atrás. Rolf faz de conta que uma fatia de maçã é um aspirador de pó "limpando" a mesa da cozinha.
Compreensão de identidades	As crianças têm consciência de que alterações superficiais não mudam a natureza das coisas.	Antônio sabe que seu professor está vestido como um pirata, mas ele ainda é o seu professor que está sob a vestimenta.
Entendimento de causa e efeito	As crianças percebem que os acontecimentos têm causas.	Ao ver uma bola rolar por trás de um muro, Aneko olha por cima do muro para ver a pessoa que a chutou.
Capacidade de classificar	As crianças organizam objetos, pessoas e eventos em categorias significativas.	Rosa classifica as pinhas que coletou em um passeio no parque em duas pilhas: "grandes" e "pequenas".
Compreensão de números	As crianças sabem contar e lidar com quantidades.	Lindsay reparte suas balas com suas amigas, contando para certificar-se de que cada uma receba a mesma quantidade.
Empatia	As crianças tornam-se mais capazes de imaginar como os outros podem se sentir.	Emílio tenta consolar seu amigo quando vê que ele está chateado.
Teoria da mente	As crianças tornam-se mais conscientes da atividade mental e do funcionamento da mente.	Blanca quer guardar alguns biscoitos para si mesma, de forma que os esconde de seu irmão em uma caixa de macarrão. Ela sabe que seus biscoitos estarão seguros lá, porque seu irmão não procurará em um lugar onde ele não espera encontrar biscoitos.

Fonte: Papalia e Feldman (2013, p.259)

Piaget afirma que há aspectos imaturos nesta fase chamados de raciocínio transdutivo, pensamento artificialista, antropomorfismo, animismo e o realismo intelectual:

[...] o raciocínio transdutivo ou intuitivo, de caráter pré-lógico, que se fundamenta exclusivamente na percepção, indo do particular ao particular (banana verde dá dor de barriga, logo o abacate, por ser verde, também provocará mal-estar); o pensamento artificialista, presente nas atribuições de atos humanos a fenômenos naturais (quem faz chover é meu pai); o antropomorfismo ou atribuições de características humanas a objetos e animais (animais falam); o animismo, que implica em atribuir vida a seres inanimados (a criança julga que a escada é má porque a fez cair) e o realismo intelectual ou predominância do modelo interiorizado, em detrimento da perspectiva visual (a criança desenha uma figura humana vestida e coloca umbigo) (PALANGANA, 1998, p. 26)

Nesta fase as crianças já detêm de pré-conceitos e de conceitos associados à sua vivência diária como o conceito de forma, tempo, tamanho, cor, quantidade, entre outros. No conceito numérico a partir dos 3 anos a criança já consegue identificar a quantidade, porém acontece de forma gradativa e somente aos 6 anos ela possui a noção de até doze elementos, há também a compreensão de termos como maior e menor, mais e menos, grande e pequeno nesta fase. No conceito

de tempo as crianças não entendem por completo o que são horas, minutos, semana, mês, ano, manhã, tarde e noite. O conceito de número e tempo estão relacionados, por que somente depois que a criança aprender os números ela vai entender sobre o tempo. No conceito espacial a criança depende de seu corpo para assimilar o em cima, em baixo, atrás, na frente, longe e perto. Através de atividades a criança desenvolverá a ideia de distância, direção e tamanho. (COUTINHO, 1978)

Quadro 7 - Desenvolvimento cognitivo

2 anos	Aprende relação causa-efeito. Brinca de maneira funcional (empurra o carro) e começa a representar e a imitar atividades domésticas. Compreende representação simbólica
3 anos	Compreende conceitos (tamanhos, cores e números). Começa a identificar cores
4 anos	Sabe as partes do corpo mais complexas: cotovelo, calcanhar, punho. Capaz de ver com a perspectiva alheia
5 anos	Entende símbolos abstratos: letras e números. Desenha figuras humanas bem primitivas

Fonte: Schram (2012, p. 271)

Para Coutinho (1978, p.109), “[...] o pensamento da criança pré-escolar é intuitivo e carente da lógica do adulto. Assim, não é justo se exigir de uma criança, nesta faixa etária, elaborações mentais e compreensão lógica de situações.”

As crianças nos primeiros anos de vida sofrem maior influência de sua família, mas a partir dos 4 anos elas poderão ser colocadas em escolas maternas ou jardins de infância e assim aumentarão seu círculo social. Na escola elas passam a conviver com professores e coleguinhas da mesma faixa etária, portanto dará o início ao desenvolvimento social, passarão a compreender atitudes e valores do grupo e começam a buscar aceitação, desta forma percebem que não são o centro de tudo. Aos poucos a criança começa a se sentir mais segura, mais sociável, independente, comunicativa e participante. (COUTINHO, 1978)

O desenvolvimento social é um fator importante para o progresso da personalidade do adulto, como afirma Waksman *et. al.* (2002, p.270):

As maiores influências sobre o indivíduo ocorrem durante os primeiros anos de vida. Segundo os psicólogos, é nesse período que se formam a personalidade e a maioria das tendências do desenvolvimento futuro de cada

um. As experiências da infância podem influir decisivamente nas características da personalidade do adulto.

Conforme Célia (2003) é também momento que a brincadeira passa a ser cooperativa com outras crianças contribuindo para seu desenvolvimento social. Como afirma Schram (2012, p.269), “A criança aumenta sua independência em relação aos pais e inicia relacionamento social com crianças da mesma idade.” E segundo Coutinho (1978, p.120), “[...] ao mesmo tempo em que estivermos propiciando às crianças o desenvolvimento motriz, estaremos oferecendo-lhes oportunidade de socialização”.

Quadro 8 - Desenvolvimento socioemocional

2 a 3 anos	Escândalos (briga por autonomia) diminuem à medida que a linguagem aumenta. A criança não brinca junto das outras, mas só paralelamente
2 anos e meio	Chama sua própria atenção quando faz coisa errada (“não, não é assim!”), mas continua fazendo do mesmo jeito. Fica brava quando as coisas não são como esperava (por exemplo, a roupa de trás para a frente)
3 anos	Classifica acontecimentos como bons ou maus. Começa a usar palavras para expressar emoções (menos agressão física). Sabe idade e sexo. Brinca criativamente, espera sua vez, consegue compartilhar
4 anos	Brinca interativamente em grupos pequenos e cria cenários sociais e personagens. Sabe seguir regras e é capaz de jogar jogos de tabuleiro simples

Fonte: Schram (2012, p. 271)

Para Eisencraft (2012) é muito importante os pais acompanharem o desenvolvimento de seus filhos nesta etapa, pois as crianças se espelham em suas atitudes se tornando um exemplo de autoestima e segurança, além de ser um papel fundamental e recompensador. Coutinho (1978, p.125), afirma que “Os pais possuidores de conduta socialmente aprovada a transmitirá necessariamente para os filhos da mesma forma que uma conduta moral não adequada dos pais afetará também aos filhos.”. O maior desafio dos pais nesta fase é estabelecer limites, pois se forem rígidos prejudicam a capacidade de iniciativa e se forem fracos geram ansiedade. (CÉLIA, 2003)

Para esse trabalho, serão considerados os aspectos do desenvolvimento cognitivo da faixa etária de 3 a 6 anos, principalmente os apontados no quadro 9, a compreensão dos conceitos de cor, forma e número.

2.2 O LÚDICO E A APRENDIZAGEM

Segundo Coutinho (1978), “para que haja aprendizagem, o homem deve, além de estar neurofisiologicamente maduro, viver em um ambiente social humano e ser estimulado por esse ambiente”. Piaget conta que as teorias psicológicas contemporâneas dividem o processo de aprendizagem em fatores maturacionais chamados de inatismo um fator interno do sujeito e o empirismo fator de experiência adquirida socialmente. Para Piaget existe dois tipos de aprendizagem, um no sentido estrito que se refere a ideias adquiridas com a experiência e o outro é o sentido amplo em que as ideias são construídas a partir de processos dedutivos. “Para Vygotsky, a aprendizagem está presente desde o início da vida da criança” e ele acreditava que a aprendizagem é criada a partir da zona de desenvolvimento proximal, ou seja, “ela ativa processos de desenvolvimento que se tornam funcionais na medida em que a criança interage com pessoas em seu ambiente”. (PALANGANA, 1998, p.99)

Segundo Rodrigues, M. (1976, p.75), “os motivos humanos para aprender qualquer coisa, seja escrever, dançar, fazer um bolo ou construir um foguete, são profundamente interiores” e para despertar o desejo de aprender nas crianças é preciso estimular aprendizagem através de seus motivos humanos (figura 8). “É através da aprendizagem que o ser humano ajusta-se ou transforma o meio em que vive”. A experiência tem um papel fundamental na aprendizagem, pois com ela a criança descobre o ver, ouvir, cheirar, sentir e distinguir as coisas, há também outros fatores que influenciam como associação de ideias, pensamento lógico e a prática em si.

Figura 8 – Aprendizagem através da brincadeira



Fonte: Guia pela vida (2019)

O ato de brincar é primordial para o progresso do indivíduo, pois possibilita o aprendizado consigo mesmo, com objetos e pessoas, além de que esta interação permite diálogos, argumentações e solução de problemas. (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2007, p.14). Jarvis (2011, p.25), afirma a importância do brincar para a construção da vida adulta:

[...] utilidade da brincadeira para o desenvolvimento da criança, particularmente no que diz respeito a fornecer uma base psicológica para as habilidades sociais e intelectuais que os adultos necessitam para atuar em um ambiente social cada vez mais complexo, que os sociólogos chamam de “aldeia global”. Dessa maneira, a brincadeira é uma experiência flexível e autodirecionada, que serve tanto para as necessidades de uma criança individualmente como para a sociedade futura na qual ela viverá na vida adulta (JARVIS, 2011, p. 25).

De acordo com Luckesi (2015, p.133), o brincar é “uma atividade própria das crianças e, por isso, elas aprendem, brincando: brincam de correr, de dar saltos, [...] de falar, de brigar, de comer e dar comidinha às bonecas, de maternar, de paternar”, portanto elas aprendem pela ação das brincadeiras. No ponto de vista da criança “brinca-se pelo prazer de brincar, e não porque suas consequências sejam eventualmente positivas ou preparadoras de alguma outra coisa.” (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2007, p.14). “A brincadeira é uma expressão de amor-próprio, um momento no qual a criança considera suas necessidades pessoais. Brincar é natural e indispensável para o desenvolvimento normal.” (WAKSMAN et al, 2002, p.123).

O brincar é uma atividade natural da criança e oferece a oportunidade de desenvolvimento de maneira prazerosa. Ao brincar ela se relaciona com o meio em que vive e com os outros, o que lhe propicia dar significado a tudo que está ao seu redor. Através do brincar a criança desenvolve a sua curiosidade, estabelece vínculos e princípios de relacionamento social e desenvolve diversas habilidades. A atividade de brincar é fundamental à saúde física, intelectual e afetiva, como também contribui para a formação de um futuro adulto equilibrado. (BORDIGNON; CAMARGO, 2013, p. 5)

O brincar se transforma em algo envolvente, interessante e também informativo. Envolvente devido a interação das atividades físicas e fantasiosas, é interessante por que direciona a energia da criança para uma atividade ou ocupação e por último é informativo, pois ela aprende sobre os objetos, ideias pensadas ou imaginadas. (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2007). Segundo Brock (2011, p.37), “as crianças brincam naturalmente através de um processo de desenvolvimento, para descobrir o seu ambiente, para aprender sobre o que acontece e porque as coisas acontecem e, prioritariamente, para se divertir”.

De acordo com Brougère (1998), as brincadeiras começam a surgir no início do nosso crescimento, no relacionamento da mamãe com o bebê, e é neste momento em que a criança começa a aprender o que é brincar. Segundo Serrasqueiro e Domiciano (2017, p.239), o “brincar é importante em todas as fases da vida, mas na infância ele é ainda mais essencial: não é apenas um entretenimento, mas, também, aprendizagem”. Já no contexto histórico “nossa cultura parece ter designado como ‘brincar’ uma atividade que se opõe a ‘trabalhar’ [...], caracterizada por sua futilidade e oposição ao que é sério. (BROUGÈRE, 1998, p.21). No entanto para Waksman *et al* (2002, p.123), o “trabalho e brincadeira são atividades muito próximas para as crianças dessa faixa etária. Brincar é algo sério e significativo, como qualquer trabalho”.

Segundo Jarvis (2011, p.28 a 34), “por um longo tempo se considerava que a brincadeira era somente algo que as crianças faziam e que não merecia a atenção dos adultos”. No século XIX e início século XXI foram criadas teorias clássicas para entender melhor a relação entre a brincadeira e o papel dela para o processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança, como a teoria da regulação de energia que é descrita como uma maneira da criança “gastar a energia que não havia sido usada de outras formas, ou de modo inverso, recuperar energia através de atividades de relaxamento” a teoria da prática proposta por Karl Groos, tinha como base a criança

aprender durante a brincadeiras habilidades que seriam úteis em sua vida adulta a teoria do desenvolvimento cognitivo relacionada a representações mentais e Piaget que tinha como proposta o desenvolvimento através da assimilação que é usar um esquema existente para lidar com uma experiência nova e através da acomodação que é construir um novo esquema em resposta a uma nova experiência. Já Vygotsky propõe a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD) que é uma área de competência que uma criança pode acessar com a ajuda de um adulto ou com colaboração, mas não é capaz de acessá-la sozinha, entre outras teorias conforme apresentado no quadro 11.

Quadro 9 - Teorias instrumentais da brincadeira

Panorama da brincadeira	Fonte	Data
Ambientes de aprendizagem adequados – brincadeira ao ar livre	Pestalozzi	1805
A brincadeira educativa; abordagem centrada na criança	Froebel	1837
A brincadeira para desenvolver a vida interior; aprendizagem multissensorial	Montessori	1900
A brincadeira como ensaio para a vida adulta	Groos	1920
A brincadeira como expressão dos conflitos internos	Freud	1920
A brincadeira como trabalho das crianças	Isaacs	1958
A brincadeira como meio de aprendizagem	Piaget Bruner Vygotsky	1962 1974 1978
A brincadeira prática; simbólica; com regras	Piaget	1962
A brincadeira no currículo espiral; aprendizagem através das experiências diretas – em primeira mão	Bruner	1966
Disposição das brincadeiras	Katz	1967
A brincadeira concilia a vida interna das crianças com a realidade externa	Plowden	1967
A brincadeira é emocional e um meio para controlar os medos	Paley	1978
A brincadeira como uma ferramenta cultural; aprendizagem sociocultural na ZPD; apoiada por adultos	Vygotsky	1978
A brincadeira lúdica (exploratória) e epistêmica (criativa)	Hutt et al.	1989
A brincadeira como uma espiral de aprendizado	Moyles	1989
A brincadeira e os esquemas	Athey; Nutbrown	1989
A brincadeira sociodramática importante para as habilidades cognitivas, criativas e socioemocionais	Smilansky	1989
A brincadeira como processo sem produto – fluxo livre	Bruce	1989
Níveis de envolvimento	Laevers	1996
Ensino através da brincadeira	Bennett et al Wood e Attfield	1997 1996, 2005
A brincadeira como diversão	Parker-Rees	2001
A brincadeira em um <i>continuum</i> social	Broadhead	2004
A brincadeira para promover a autorregulação e a metacognição	Wood e Attfield Whitebread	2005 2005

Fonte: Brock (2011, p. 46)

Há também algumas teorias que foram criticadas pela sua proposta, pela maneira de transmitir aprendizado e também pela forma de fornecer experiências, conforme demonstrado no quadro 12. (BROCK, 2011)

Quadro 10 - Teorias criticadas da brincadeira

Panorama da brincadeira	Fonte	Data
A brincadeira somente como meio para relaxar e se exercitar	Spencer	1878
As crianças pensam que trabalhar é sentar em silêncio e produzir algo	Tizard et al.	1984
A brincadeira é altamente idealizada	Meadows e Cashdan	1988
A brincadeira não tem que ser trabalhada, é considerada menos importante que atividades que têm resultados mensuráveis	Cleave e Brown	1989
As atividades da brincadeira podem ter baixo nível de desafio intelectual	Hall e Abbott	1991
A brincadeira tende ser vista como trivial por uma sociedade dominada por homens que enfatiza a força do pensamento racional	Anning	1994
A brincadeira é vista como inimiga da educação	First	1994
Diferença entre relatório e realidade nas propostas baseadas na brincadeira	Bennett et al.	1997

Fonte: Brock (2011, p. 47)

Conforme Brock (2011, p.37), “a disposição das crianças para brincar, sua motivação inata e seu forte propósito para brincar deveriam ser aproveitados para promover a aprendizagem e preencher o potencial educativo” e para que ocorra uma aprendizagem rica é necessário promover todos os tipos de brincadeiras como a imaginativa, espontânea, estruturada e a também a criativa, pois desta maneira é possível capacitar a criança para alcançar seu potencial de aprendizagem.

O lúdico na brincadeira “é um importante instrumento na mediação do processo de aprendizagem, socialização e troca de experiências” ele auxilia o desenvolvimento intelectual, emocional, motor, psicomotor, neuropsicológico, cognitivo e social, prezando sempre em envolver diversão e proporcionar o prazer. “A ludicidade está no ser, no conviver, no conhecer e fazer, no explorar a criatividade, indo de encontro ao seu próprio eu” e também “está atrelada a incorporação de valores e um estado de espírito que revela-se conforme somos submetidos a cores, cheiros, texturas e imagens” (FERREIRA; SANTOS, 2014, p.4). Na figura 9 é possível ver a aprendizagem através de cores, texturas e imagens.

Figura 9 - Tapete sensorial



Fonte: Certus (2017)

De acordo com autora Massa (2015, p.113), “não dispomos de nenhuma outra palavra que encapsule toda a gama de significados atribuídos à ludicidade” pois:

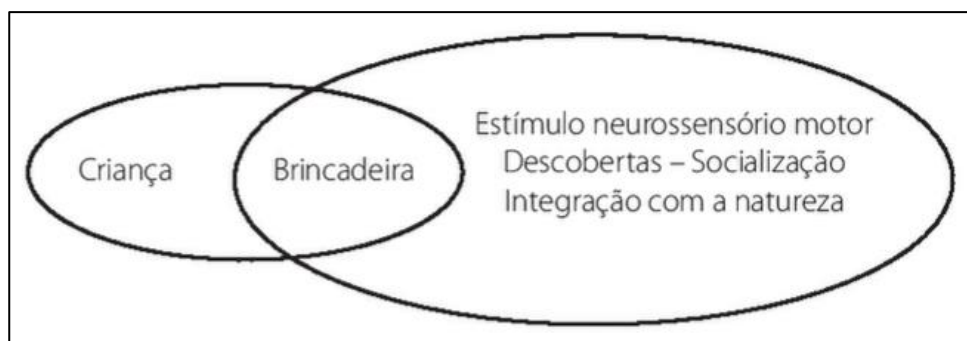
A palavra ludicidade, embora bastante utilizada no contexto da educação, não existe no dicionário da língua portuguesa. Nem tampouco em outras línguas, como inglês, francês, alemão, espanhol ou italiano (HUIZINGA, 2008; LOPES, 2005 *apud* MASSA, 2015, p.113).

Conforme Massa (2015, p.113), descreve a “origem semântica da ludicidade, que vem do latim LUDUS, que significa jogo, exercício ou imitação”. Dantas (1998, p. 111) completa que “o termo ‘lúdico’ abrange os dois: a atividade individual e livre e coletiva e regrada”. E segundo o autor Huizinga (2007 *apud* SERRASQUEIRO; DOMICIANO, 2017, p.236), “o lúdico consiste em um sistema de regras voltado a uma atividade física ou mental que permite o desenvolvimento de habilidades infantis, cognitivas e motoras, além de novos experimentos”.

É por intermédio do lúdico que acontece a aprendizagem da criança, pois com as atividades com características lúdicas o indivíduo consegue ter estimulação para realizar a tarefa de forma fácil e divertida, assim o prazer se torna o principal motivador (FERREIRA; SANTOS, 2014), é também “através do lúdico que a criança encontra, o equilíbrio entre o real e o imaginário, desenvolvendo a aprendizagem de forma prazerosa e significativa” (SANTOS, SIMONE., 2010, p.16). Conforme afirma Santos, Santa. (2000, p.20), é através das atividades lúdicas que “a criança vai

construindo seu vocabulário linguístico e psicomotor. São nestas, e provavelmente somente nestas atividades, que a criança pode ser espontânea e, conseqüentemente, criativa”. Na figura 10 é demonstrado a ligação entre a criança, a brincadeira e os estímulos.

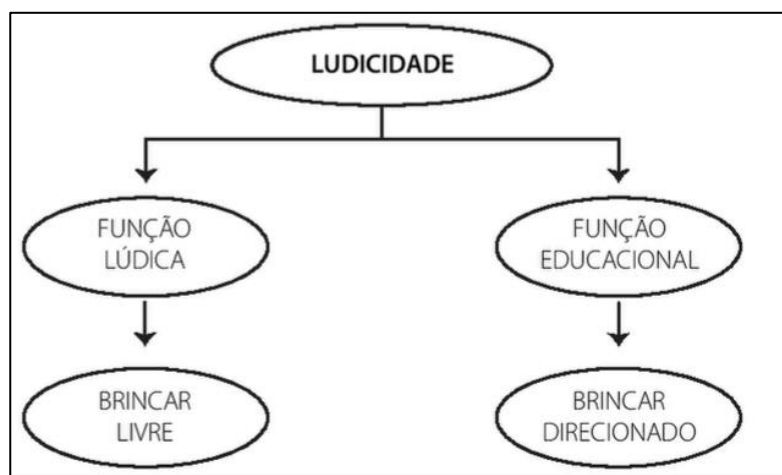
Figura 10 - Interação da criança com o lúdico



Fonte: Rau (2012 *apud* DUPRAT, 2014, p.10)

Para Duprat (2014, p.8), “o jogo educativo possui como objetivo o equilíbrio de duas funções”, a função lúdica que entrega uma experiência divertida e prazerosa, através da escolha livre e a função educativa que proporciona uma maior compreensão e assimilação do mundo (figura 11).

Figura 11 - Ludicidade: ações do brincar



Fonte: Rau (2012 *apud* DUPRAT, 2014, p.8)

Através da linguagem visual o lúdico estimula várias áreas do desenvolvimento infantil, conforme descrito por Ferreira e Santos (2014, p.5):

Por meio de uma linguagem visual, a ludicidade estimula a curiosidade, a iniciativa e o exercício de autonomia, que possibilitam descobertas e incitam o ser interativo, que é enriquecido em seus esquemas perceptivos (visuais, auditivos, sinestésicos) e operativos (memória, imaginação, lateralidade, representação, análise, síntese, causa, efeitos), assimilando experiências, informações e, sobretudo, incorporando conceitos, atitudes e valores, que revelam à consciência o limite do prazer interpretado no inconsciente de ser você mesmo.

As brincadeiras são consideradas lúdicas se alcançarem o “interesse e/ou necessidade da criança, através de um dos elementos lúdicos, como a curiosidade, a adrenalina, a competição, a diversão, o faz de contas, a música, entre outros” e desta forma proporcionam experiência durante a toda atividade (BORDIGNON; CAMARGO, 2013, p.5). Na figura 12 crianças estão estimulando seu desenvolvimento através de brinquedos de encaixe.

Figura 12 – Crianças sendo estimuladas através do brincar



Fonte: Loja JC Kids (2019)

Por meio da brincadeira lúdica ocorre a aprendizagem e proporciona um melhor desenvolvimento cognitivo da criança. “O brincar é uma atividade que engloba praticamente toda a vida da criança, do acordar ao deitar; é por meio do ato brincar que a criança descobre a vida, enfrenta, através do faz de conta, o desafio do crescimento” (SIMONE, S., 2010, p.20). Segundo Oliveira (2013, p.7) “a brincadeira auxilia o desenvolvimento da criança de forma tão intensa e marcante que a criança leva todo o conhecimento adquirido nesta fase para o resto de sua vida”. Abordagem

lúdica será realizada através de uma atividade relacionada aos conceitos de forma, cor e número para estimular o desenvolvimento cognitivo da criança. No próximo tópico será definido o que é design de produto e mobiliário infantil e também será identificado as cores e formas pertinentes ao público alvo.

2.3 MOBILIÁRIO INFANTIL

De acordo com Bürdek (2010, p.11), o design está presente no cotidiano de todos, “o design nos segue de manhã até a noite: na casa, no trabalho, no lazer, na educação, na saúde, no esporte, no transporte de pessoas e bens, no ambiente” , não é possível viver mais sem o design.

Segundo Gomes Filho (2006, p.15), “o campo do Design se fraciona cada vez mais em muitas especialidades ditadas pelo mercado, principalmente pelos meios de comunicação de massa”. Uma das áreas é o design de produto que “é a especialidade ou o campo que envolve a concepção, a elaboração, o desenvolvimento do projeto e a fabricação do produto, de configuração física predominantemente tridimensional” que abrange produtos de uso, máquinas e equipamentos em geral, produtos componentes de ambientes em geral e artigos do lar. O produto industrial possui diferentes níveis de complexidade configuracional, tecnológica e de fabricação que são os níveis de baixa complexidade, média complexidade e alta complexidade. E é “por meio dos produtos, comunicamos-nos com outras pessoas, definimos-nos em grupos sociais e marcamos cada vez nossa situação social”. (BÜRDEK, 2010, p.11).

Conforme Gomes Filho (2006, p.15), localizado no campo do design de produto está a vertente do design de mobiliário descrito como “produtos industriais configurados por móveis, componentes e acessórios, com tipos e modelos os mais diversificados e utilizados, interna e externamente, em espaços e ambientes residenciais, comerciais, culturais etc.” Segundo Ribeiro (2012, p.49), o mobiliário surgiu desde que o homem começou a ter uma habitação fixa, com a função de auxiliar na realização de tarefas em seu cotidiano dentro da casa. Além de que os “móveis são objetos dinâmicos que permitem a possibilidade de se adaptar a várias necessidades ou situações”. No dicionário o que caracteriza o mobiliário:

Segundo o dicionário da língua portuguesa, o termo mobiliário, é utilizado para definir o conjunto de objetos que se destinam a apoiar as várias atividades humanas, assim como sentar e deitar. Serve ainda como objeto de decoração, para sustentar objetos e armazenar outros, como são exemplo as cómodas, prateleiras e estantes. (RIBEIRO, 2012, p.50)

No ramo mobiliário, existe atualmente uma diversificação imensa de móveis, tanto em seu uso como também em diferentes materiais, formatos inovadores e sem contar a produção de móveis exclusivos com modelos compactos, interativos e integram ao ambiente (ABIMOVEL, 2010 *apud* MOZE, 2017, p.25). De acordo com Ribeiro (2012, p.50), com espaços cada vez menores os consumidores procuram soluções inteligentes e flexíveis para se ajustar no seu ambiente. Atualmente móveis que se adaptam a uma ou mais circunstâncias estão presentes no estilo de vida das pessoas, pois eles são capazes agrupar diferentes funções podendo ser combinadas ou convertidas. Portanto um produto multifuncional pode ser ajustado ou moldado de acordo com a situação ou a função, assim possibilitando a junção de produtos em um só. Segundo Vasconcelos (2009, p.101), o design multifuncional:

Tem a ver com objectos que conjugam várias funções. São modelos de design eficientes e funcionais que aliam diversas qualidades. Também possuem parâmetros de performance direccionados para satisfazer requisitos que exigem mudanças funcionais ao longo do seu ciclo de vida. A interacção do usuário com o produto multifuncional faz com que este deixe de ser estático e adquira um forte carácter dinâmico, onde as pessoas são quem lhes adiciona o valor final. (VASCONCELOS, 2009, p.101)

Os produtos estão sendo pensados para atender diferentes funções, modelos de uso e necessidades específicas, portanto, o design multifuncional é o futuro, pois com ele é possível utilizar por mais tempo os produtos, pelo simples fato de se adaptarem a mudanças e também acontece uma interação maior do usuário com o objeto (VASCONCELOS, 2009, p.104).

Para Ribeiro (2012, p.66), “o desenvolvimento de um produto é um processo multidisciplinar que implica conhecimentos que têm necessariamente de ser integrados, para um bom resultado”, principalmente no design para o público infantil, sempre prezando pela segurança e proteção, “é muito importante que o mobiliário infantil não tenha peças soltas, assim como parafusos, etc., que podem ser acidentalmente consumidos pelas crianças”. Segundo Vasconcelos (2009, p.71):

O design para crianças divide-se nas categorias de equipamentos e brinquedos e ambas devem ser ergonómicas para o melhor manuseamento, de construção robusta e caracterizadas por superfícies suaves por questões de higiene e para evitar acidentes. (VASCONCELOS, 2009, p.71)

Conforme Fiell (2006 *apud* RIBEIRO, 2012, p.66), “dentro da categoria do equipamento encontramos o mobiliário. Este deve ser bem desenhado e ergonomicamente solucionado para o conforto e bem-estar”. Ribeiro (2012, p.66), expõe que o conforto e o bem-estar tanto físico como psicológico, auxiliam no crescimento saudável, e o “caráter lúdico também influencia no bem-estar da criança”.

É importante lembrar que há uma constante mudança por causa do crescimento rápido da criança:

A criança cresce rapidamente e os objetos e equipamentos que lhe estão associados depressa se tornam desajustados. Por representarem custos elevados em gastos de energia e aumento dos desperdícios, torna-se imperativo que este tipo de equipamentos seja mais flexível e adaptável às mudanças e circunstâncias da vida. (VASCONCELOS, 2009, p.76)

Para Richardson (2008 *apud* RIBEIRO, 2012, p.66), “por muito que as crianças necessitem de mobiliário que possa evoluir com elas, precisam também de um design robusto que possa ter bastante uso e ainda assim resistir com uma boa aparência”. Outro ponto importante a se expor é que “a utilização de móveis infantis não envolve apenas as crianças, mas também os seus cuidadores, como os pais e atendedores, por isso o design desse mobiliário deve considerar todos os implicados na sua utilização”. (MOZE, 2017, p. 27). De acordo com Ribeiro (2012, p.67), no móvel multifuncional para que ele possa ser adaptado para atender as necessidades das crianças, os adultos que realizam a tarefa de modificação.

Segundo Vasconcelos (2009, p.77), em um mobiliário infantil a combinação de diferentes funções encoraja a interação criativa da criança e também tem como objetivo a economia de espaço no ambiente. Segundo Ribeiro (2012, p.56) “um objeto pode ser multifuncional sem que seja necessário alterar a sua forma”, como podemos visualizar na figura 13, um móvel com funções de mesa, banco e estante, que podem ser utilizadas sem ter que realizar algum movimento para transformar sua função em outra.

Figura 13 - Móvel multifuncional



Fonte: Revista Decor (2014)

De acordo com Vasconcelos (2009, p.85) “os objectos combinam diferentes funções, mas não se impõe a mutação da sua forma original”, na figura 14 encontramos um modelo de mobiliário para quarto que traz diferentes funções sem alterar sua forma original, pois dentro do universo infantil tem sido cada vez mais comum encontrar esse tipo de mobiliário, primeiro pela questão de ser compacto ocupando pouco espaço e segundo por ser um móvel que consegue ser utilizado por um tempo ao longo do crescimento da criança.

Figura 14 - Cama Multifuncional

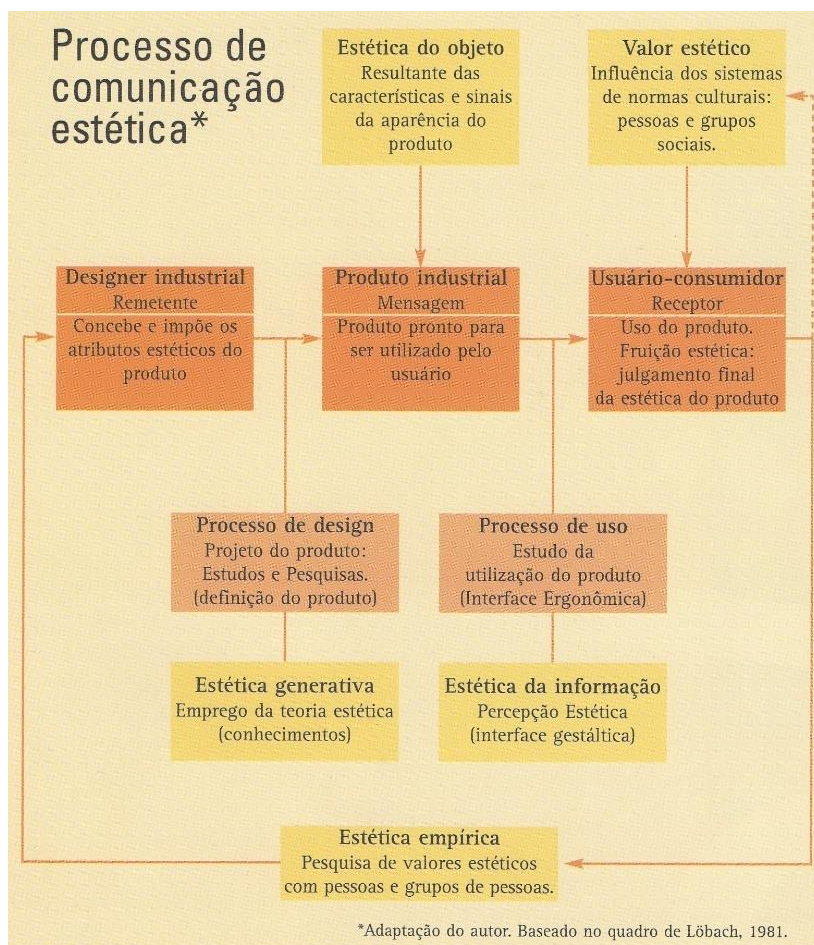


Fonte: Ponto Frio (2020)

2.3.1 Forma e cor para mobiliário infantil

Segundo Gomes Filho (2006, p.97), a aparência do produto não é definida de acordo com o gosto pessoal do designer e sim de acordo com pesquisa realizada com o público-alvo. Na figura 15, é demonstrado como funciona o processo de comunicação da estética:

Figura 15 - Processo de comunicação estética



Gomes Filho (2006, p.96)

As bases conceituais da aparência estético-formal, estão relacionadas a características externas e ao estilo da organização visual da forma no produto, isso se dá ao fator psicológico da percepção sensorial durante seu uso. Ocorre uma relação, “de modo indireto, principalmente com a função simbólica e as bases conceituais ergonômicas e dimensões semióticas” (GOMES FILHO, 2006, p.97). O resultado final da aparência do produto é referente as características formais, “isto é, refere-se à adoção de um determinado partido estético-formal (por exemplo: formas orgânicas, formas geométricas ou combinadas, eventuais adornos, cores,

acabamentos etc.)” (GOMES FILHO, 2006, p.97), juntamente com os atributos da organização visual. (GOMES FILHO, 2006, p.97)

De acordo com Barros (2006, p.15), “a cor representa uma ferramenta poderosa para a transmissão de ideias, atmosferas e emoções, e pode captar a atenção do público de forma forte e direta, sutil ou progressiva”. Segundo Coelho (2008, p.25):

O universo da cor vem sendo investigado desde a antiguidade. Platão, Aristóteles, Euclides foram pesquisadores dedicados. Desde então o estudo da cor vem ocupando um espaço e adquirindo uma simbologia utilizada a serviço da informação e da comunicação. (COELHO, 2008, p.25)

Conforme Coelho (2008, p.26), a composição da “cor passa por dois universos: a cor luz, da qual falamos e o seu reconhecimento, e a cor pigmento composta para refletir e/ou representar graficamente a cor luz”. Na cor pigmento existe três cores principais, chamadas de cores primárias que são o amarelo, magenta e azul puro e a partir delas são geradas as outras cores. “Essas três cores combinadas em diferentes percentuais, e acrescidas da cor preta ou branca, podem proporcionar uma enorme diversidade de sensações que passam da alegria à melancolia, bastando para isso um simples olhar”.

De acordo com Dondis (2003, p.64), com a cor é possível transmitir diversas informações, além de ser uma maneira de passar experiência visual em comum para todos. “Cada uma das cores também tem inúmeros significados associativos e simbólicos”.

Foram desenvolvidos diversos estudos sobre as reações provocadas por diferentes esquemas cromáticos nos indivíduos. Segundo os estudos da teoria da percepção, o significado das cores está vinculado à representação das cores na natureza e a forma como cada cultura interpreta essa relação ou representação. (COELHO, 2008, p.26)

Conforme Coelho (2008, p.27), “as reações de qualquer indivíduo ao contato com as cores dependem de fatores físicos e culturais e serão diferentes, dependendo do contexto”. Segundo Farina, Perez e Bastos (2006, p. 25), “a atitude de um indivíduo frente à cor se modifica por influência do meio em que vive, sua educação, seu temperamento, sua idade etc.” e nas crianças esta preferência tende

a ser por cores puras e brilhantes, portanto “ há sempre algo de relativo na preferência desta ou daquela cor”.

O cristalino do olho vai se modificando para amarelo no decorrer do tempo e por isso as crianças absorvem cerca de 10% da luz azul e enquanto os idosos absorvem cerca de 57%, por isso que nos primeiros meses da criança ela tem uma visão boa e prefere as cores vermelho, amarelo, verde e por último o azul. Sendo assim as crianças tem favoritismo “pela cor chamada ‘pura’, por serem mais ‘chapadas’ e vibrantes”. (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 141)

Na parte estética da forma existem três formas principais:

Existem três formas básicas: o quadrado, o círculo e o triângulo equilátero. Cada uma das formas básicas tem suas características específicas, e a cada uma se atribui uma grande quantidade de significados, alguns por associação, outros por vinculação arbitrária, e outros, ainda, através de nossas próprias percepções psicológicas e fisiológicas. (DONDIS, 2003, p. 57)

De acordo com Coelho (2008, p.192), “vivemos em um universo de formas, seja nas formas naturais que nos cercam, seja nas representações intelectuais que fazemos delas”. Portanto é “a partir de combinações e variações infinitas dessas três formas básicas, derivamos todas as formas físicas da natureza e da imaginação humana.” (DONDIS, 2003, p. 59)

Para Dondis (2003, p.57) cada forma possui uma representação:

Cada uma das formas básicas tem suas características específicas, alguns por associação, outros por vinculação arbitrária, e outros, ainda, através de nossas próprias percepções psicológicas e fisiológicas. Ao quadrado se associam enfado, honestidade, retidão e esmero; ao triângulo, ação, conflito, tensão; ao círculo, infinitude, calidez, proteção. (DONDIS, 2003, p. 57)

É muito importante se pensar na concordância entre a cor e a forma para que o produto tenha contexto interessante. “Uma mesma forma com diferentes cores não produz o mesmo sentimento. Uma cor suave e harmoniosa pode compensar as linhas austeras ou rudes de um desenho” (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 123).

2.3.2 Ergonomia e antropometria para mobiliário infantil

De acordo com Carpes Júnior (2014, p.159), “a ergonomia é um conceito utilizado tanto para o trabalho quanto para os produtos em geral”, abrangendo parâmetros como conforto, prevenção e satisfação de seus usuários. Conforme Gomes Filho (2003, p.17), a ergonomia tem como objetivo proporcionar a adequação ou adaptação da melhor forma possível do produto ao usuário, prezando por segurança, conforto e eficácia de uso nas tarefas. Para Corrêa e Boletti (2015, p.2), os principais objetivos da ergonomia são:

A satisfação e o conforto dos indivíduos e a garantia de que a prática laboral e o uso do equipamento/produto não causem problemas à saúde do usuário. Para isso, não se restringe a analisar a interação entre o operador e o produto/equipamento, a atividade e o ambiente laborais, mas também engloba o contexto organizacional, psicossocial e político de um sistema. (CORRÊA E BOLETTI, 2015, p.2)

No quadro 11, é demonstrado as definições das principais associações de ergonomia:

Quadro 11 - Definições das associações de ergonomia

Ergonomics Research Society (Sociedade de Pesquisa em Ergonomia) – hoje Institute of Ergonomics and Human Factors (BROWNE et al., 1950)	“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu ambiente de trabalho, equipamento e ambiente, principalmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento.”
International Ergonomics Association (20--?) (Associação Internacional de Ergonomia)	“A ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica que se ocupa em compreender a interação entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, bem como a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.”
Associação Brasileira de Ergonomia (2004)	“Se pudermos caracterizar a ergonomia como uma disciplina que busca articular conhecimentos sobre a pessoa, sobre a tecnologia e a organização para sustentar sua prática de mudança dos determinantes e condicionantes da atividade profissional e do uso e manuseio de produtos ou sistemas, então o objetivo da disciplina e da prática em ergonomia é facilmente compreensível: trata-se de realizar uma transformação positiva na configuração da situação de trabalho e no projeto dos produtos.”

Fonte: Corrêa e Boletti (2015, p.3)

Conforme a IEA - International Ergonomics Association (2013 *apud* CORRÊA; BOLETTI, 2015, p.15), na ergonomia há três grandes domínios que são a ergonomia física, cognitiva e a organizacional, “com aplicações que visam proporcionar ao homem melhores condições de trabalho, assegurando sua saúde,

satisfação, segurança e eficiência no desempenho das atividades”. Segundo Lida (2016, p.6), a ergonomia física “ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física”, a ergonomia cognitiva “ocupa-se dos processos mentais como a percepção, memória, raciocínio e resposta aos estímulos, relacionados com as interações entre as pessoas, ambiente e outros”, e a ergonomia organizacional que “ocupa-se da otimização dos sistemas sócio-técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos de gestão”.

A ergonomia contribui para o desenvolvimento infantil, através da criação de mobiliários ergonômicos, melhorando a relação entre a criança e o produto e assim proporcionando bem-estar físico e um crescimento saudável, pois “o período de transição de criança a adolescente é muito importante para o desenvolvimento das funções biológicas, nomeadamente os ossos e coluna vertebral”. (LUEDER, *et al.*, 2008 *apud* RIBEIRO, 2012, p.69). Um fator que se deve levar em consideração ao projetar um mobiliário para o público infantil é seguir as normas e recomendações ergonômicas como “ser de fácil montagem, limpeza e manuseio, assim como, ser seguro e de fácil uso e possuir acabamento atóxico [...]” (OLIVEIRA; MAFRA; SILVA, 2012, p.94 *apud* LIMA; BENATTI, 2007)., também é importante “considerar as necessidades da criança e a saúde dos pais, visto que estes também são usuários” (OLIVEIRA; MAFRA; SILVA, 2012, p.94 *apud* LIMA; BENATTI, 2007).

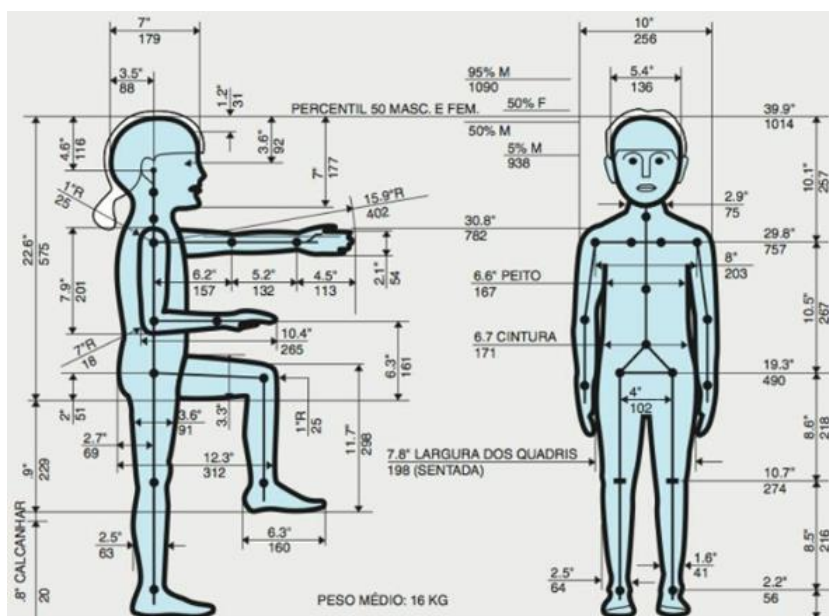
Na ergonomia estuda-se a antropometria, que consiste no estudo das medidas do corpo humano e para “o estudo antropométrico, é necessário definir os objetivos, as medidas que deverão ser feitas, escolher os métodos de medida, selecionar a amostra, realizar as medições e as análises estatísticas e construir os modelos” (CARPES JÚNIOR, 2014, p.169).

De acordo com Weerdmeester (2000, p.23), existem medidas diferentes entre os usuários que devem ser estudadas com atenção, pois se forem usadas de forma inadequada podem gerar desconforto, perigo e também problemas de saúde, como exemplo: a utilização de uma cadeira fabricada com uma dimensão média, será desconfortável ao ser utilizada por pessoas mais altas ou baixas, mas para se a cadeira tiver regulagem pode se ajustar a diferentes usuários.

Segundo Lida (2005 *apud* SILVA, 2015, p.37), os homens e mulheres desde o nascimento possuem diferenças em relação a peso e altura, os meninos são mais altos e mais pesados, porém em torno dos 9 anos ficam com o crescimento mais igual.

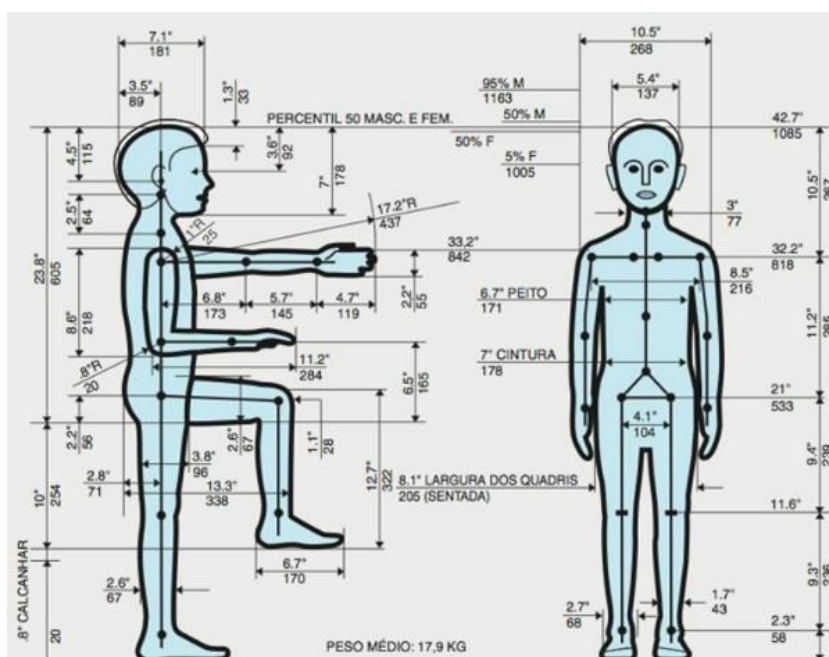
Conforme Weerdmeester (2000, p.23), “as tabelas antropométricas (apresentam as dimensões do corpo, pesos e alcances dos movimentos) referem-se sempre a uma determinada população e nem sempre podem ser aplicadas para outras populações. É de extrema importância “observar que a idade do usuário (bebê, criança, jovem, adulto, idoso) influencia as ações, as percepções e os diversos atributos de força, habilidade, sensibilidade, precisão, treinamento, experiência etc.”. (GOMES FILHO, 2006, p.73)

Figura 17 - Medidas antropométricas dos 4 anos



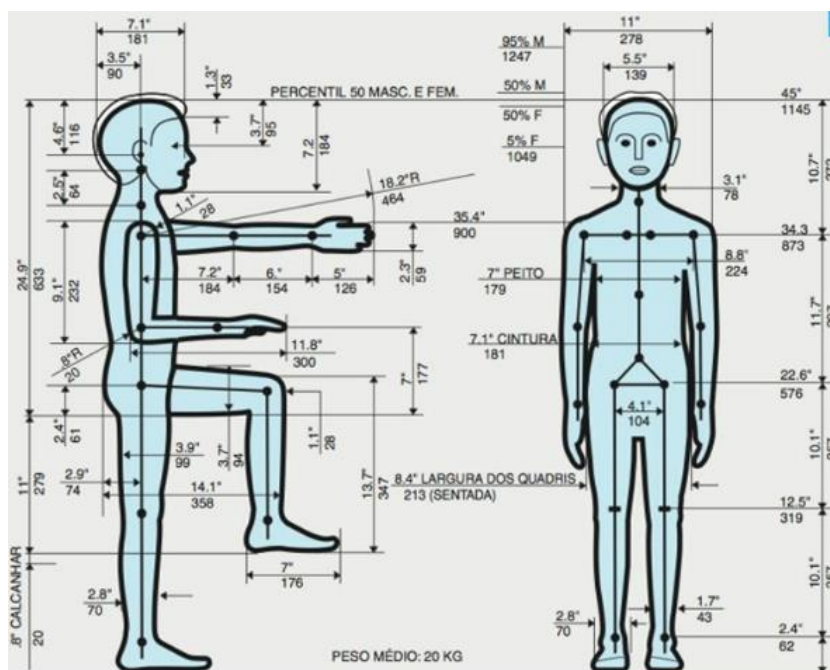
Fonte: Tilley (2007, p.20)

Figura 18 - Medidas antropométricas dos 5 anos



Fonte: Tilley (2007, p.21)

Figura 19 - Medidas antropométricas dos 6 anos



Fonte: Tilley (2007, p.21)

Quadro 12 – Tabela de medidas

Faixa etária	Altura em pé	Altura sentado (pé até a coxa)
3 anos	768mm	269mm
4 anos	824mm	298mm
5 anos	879mm	322mm
6 anos	932mm	347mm

Fonte: Elaboração do autor, 2020

Segundo Ribeiro (2012), para que o design atinja seus objetivos no campo da ergonomia e antropometria, é necessário que se realize um estudo detalhado das especificações do público alvo, pois é uma fase de extrema importância para o desenvolvimento do mobiliário. As medidas utilizadas como base no projeto foram a altura em pé da criança e altura do pé até a coxa da criança sentada, expostas no quadro 12 acima, na definição das medidas finais do produto foi utilizada medidas máximas adequadas para o conforto da faixa etária de 6 anos. A seguir é realizado um estudo sobre os materiais adequados ao público alvo.

2.3.3 Materiais para mobiliário infantil

De acordo com Corrêa (2004, p. 11 *apud* MORAES, 2002) “a indústria de móveis caracteriza-se pela reunião de diversos processos de produção, envolvendo diferentes matérias-primas e uma diversidade de produtos finais”. Para Vasconcelos (2009, p.119) é importante levar em consideração a escolha do material, para o desenvolvimento do produto, pois ele afetará o desenho, as propriedades e o seu funcionamento. Segundo Farias *et al.* (2016, p. 4144) “o designer deve pensar nos objetivos projetuais, conhecer as características e danos causados por cada um dos materiais, e tomar a decisão da matéria-prima adequada”.

Farias *et al.* (2016, p.4144) aponta que no Brasil uma das matérias-primas mais usadas na indústria é a madeira, porém há materiais alternativos derivados que são utilizados por terem uma maior eficiência na produção. No quadro 13 é demonstrado cinco grupos de produtos derivados da madeira.

Quadro 13 – Produtos derivados da madeira

Geometria básica	Madeira transformada	Aplicações típicas
Tábuas e Pranchões	Peças de madeira maciça	Aplicações gerais
	Compensados sarrafeados *	*Móveis, divisórias, portas etc.
Laminados	Compensados de uso comum	Móveis, divisórias, carrocerias, embalagens
	Compensados estruturais	Construção civil, naval, carrocerias etc.
	Faqueados	Revestimentos decorativos
	Radcas	Revestimentos decorativos
Partículas	Aglomerados	Móveis, divisórias, etc.
	MDF	Móveis, divisórias, brinquedos, embalagens
Fibras	Papel/Papelão	Embalagens, brinquedos, pastas, cadernos
	Reconstituídos	Móveis, divisórias, brinquedos, embalagens
Lascas	OSB	Construção civil, divisórias, portas, móveis

Fonte: LIMA, Marco (2006, p.98)

Segundo Valença; Pamplona e Souto (2002, p.87 e 88) a madeira maciça utilizada no Brasil é proveniente de mata nativa que está em declínio, então as indústrias tem substituído por madeira de reflorestamento como o pinus e eucalipto, “o maior volume fica por conta da sua transformação em painéis” (FARIAS *et al*, 2016, p.4145). “Com o avanço da tecnologia e dos materiais, as madeiras maciças passaram

a ser mais utilizadas na forma de lâminas aplicadas sobre painéis (aglomerados, compensados, MDF etc.)” e “na forma de tábua, é mais utilizada em molduras, entalhes e torneados, em que não se podem utilizar os painéis laminados” (ROSA *et al*, 2007, p. 70 e 71).

Para Corrêa (2004, p.13) “uma das características no uso dos materiais é a mistura de diversos tipos na fabricação do móvel, aplicando cada um de acordo com as suas propriedades”. Corrêa (2004, p.13 e 14) indica que os materiais mais utilizados pelo setor moveleiro são o painel de aglomerado, painel de compensado, painel de MDF, chapa dura de fibra (hardboard), madeira maciça, laminado melamínico de alta pressão (fórmica), termoplásticos, vidros, chapas de aço, alumínio, zamak, couro e tecidos. De acordo com Almeida Junior (2013, p. 28) “os móveis que utilizam chapas de madeira reconstituída (MDF) ocupam posição de destaque pelo uso elevado na indústria de mobiliário” e são materiais com processos de fabricação com baixa complexidade e que demandam menos tecnologia.

O MDF, sigla de "Medium Density Fiberboard" (painel de fibras de madeira de densidade média), é um material fabricado a partir das fibras das partículas do tecido lenhoso que são tratadas e reaglomeradas pela adição de resina sintética uréia-formaldeído e parafina sendo, posteriormente, submetido à ação de pressão e calor. (LIMA, MARCO, 2006, p.105)

As características do MDF são “superfícies suaves, sem imperfeições, boa resistência em juntas parafusadas, boa resistência à flexão e grande estabilidade dimensional” (PIZZATTO, 1998, p.23). Segundo Teixeira (2010, p.21), é um material de fácil revestimento e pintura, por não possuir nós e imperfeições de uma madeira natural pode ser usinado de formas diferentes sendo torneado, entalhado, perfurado, entre outros. Para o acabamento esse “material permite excelente pintura e aplicação de revestimento melamínico ou laminados de madeira desde que sejam aplicados em ambas as faces” (LIMA, MARCO, 2006, p.107). Há três opções de se fazer o acabamento: In natura, pintando e revestido com laminado de baixa pressão (BP) ou Finish Foil (FF).

a) In natura (sem revestimento)

As chapas não recebem nenhum acabamento e são processadas pelo próprio usuário e podem ser revestidas com lâminas de madeira natural, com laminado plástico, PVC, entre outros. Outra forma de acabamento é a pintura ou impressão direta.

b) Revestimento com laminado de Baixa Pressão (BP)

Por meio de temperatura e pressão, uma lâmina celulósica impregnada com resina melamínica, é fundida ao MDF, resultando em um painel pronto para uso. Podem ser apresentadas com cores sólidas, amadeiradas ou fantasia.

c) Revestimento em Finish Foil (FF)

Uma folha de papel especial impregnada com resina melamínica é fundida por meio de pressão e alta temperatura ao MDF, resultando em um painel pronto para uso.

(TEIXEIRA, 2010, p. 21 e 22)

Atualmente no mercado a empresa Valchromat lançou um novo conceito em MDF colorido. O produto é um painel de fibras de madeira, colorido em toda sua espessura com corantes orgânicos e agrupados por uma resina especial, se tornando atóxico. Possui maior resistência mecânica, fácil usinagem, resistente à umidade, maior resistência à flexão e pode ser produzido em diferentes cores, dimensões e espessuras (quadro 14) e ficha técnica completa no anexo A. Como é um produto entregue sem acabamento é indicado a aplicação de um verniz, cera ou óleo para proteger sua superfície (VALCHROMAT, 2020).

Quadro 14 – Cores, espessuras e dimensões MDF colorido

Cinza Claro Light Grey Gris Clair SLG	Todas as cores disponíveis em: All colours available in: Toutes les couleurs disponibles en:												
Cinza Grey Gris SCZ													
Preto Black Noir SBL													
Chocolate Chocolate Chocolat SCB													
Vermelho Red Rouge SSC	<table><tr><th>Espessuras Thicknesses Épaisseurs (mm)</th><th>Dimensões Dimensions Dimensions (mm)</th></tr><tr><td>8</td><td>2440x1220</td></tr><tr><td>12</td><td>2440x1830</td></tr><tr><td>16</td><td>3660x1220</td></tr><tr><td>19</td><td>3660x2440</td></tr><tr><td>30</td><td></td></tr></table>	Espessuras Thicknesses Épaisseurs (mm)	Dimensões Dimensions Dimensions (mm)	8	2440x1220	12	2440x1830	16	3660x1220	19	3660x2440	30	
Espessuras Thicknesses Épaisseurs (mm)		Dimensões Dimensions Dimensions (mm)											
8		2440x1220											
12		2440x1830											
16		3660x1220											
19		3660x2440											
30													
Amarelo Yellow Jaune SYW													
Laranja Orange Orange SOR													
Violeta Violet Violet SVI													
Azul Blue Bleu SRB													
Verde Menta Green Mint Vert Menthe SGM													

Fonte: Valchromat (2020)

A empresa General Iron Fittings criou tipo de verniz chamado de laca natural, é um produto atóxico, 100% natural, selador, com secagem rápida e que não escurece com o tempo, além de proporcionar um acabamento brilhante ou acetinado na madeira, ficha técnica no anexo B. Indicado para brinquedos e objetos, podendo ser aplicado em MDF (GENERAL IRON FITTINGS, 2020).

Portanto o projeto utilizou como material principal do mobiliário o MDF colorido da empresa Valchromat e para o acabamento a laca natural da empresa General Iron Fittings. Ambos produtos são atóxicos escolhidos para maior segurança do público-alvo.

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Através da problemática, definição dos objetivos e do estudo realizado na fundamentação teórica, é possível aplicar a metodologia MD3E – Método de Desenvolvimento em 3 etapas.

3.1 ETAPA CENTRAL

Através de referências bibliográficas e da pesquisa de campo foi possível identificar o problema de projeto e a sua relação com a necessidade humana a ser atendida. O problema encontrado foi de que maneira é possível estimular a aprendizagem através de um mobiliário contribuindo com a necessidade humana de desenvolvimento cognitivo infantil.

3.2 PRÉ-CONCEPÇÃO

3.2.1 Planejamento do projeto

Segundo Kerzner (2011, p.269) “o gerenciamento de um projeto bem-sucedido, seja em resposta a um projeto interno ou a uma solicitação do cliente, deve utilizar técnicas eficazes de planejamento”. O planejamento do projeto aconteceu desde início da pesquisa através da problemática, justificativa, objetivos e metodologia.

3.2.2 Análise do problema

Segundo a Pazmino (2015, p.54) “a análise do problema serve para identificar as causas básicas do projeto por meio de perguntas: Como? Por quê? Para quem? E assim identificar um conjunto de soluções ou até mudar o problema”, além do questionamento do problema é possível ver e definir as necessidades com maior clareza, para serem desenvolvidas no projeto.

Para a análise do problema foi realizada a pesquisa bibliográfica sobre desenvolvimento infantil, lúdico e a aprendizagem e mobiliário infantil. Através desta pesquisa foi possível compreender como o público alvo se comporta, o que é considerado lúdico e como abordar a aprendizagem e também os pontos principais

que se deve levar em consideração no desenvolvimento de um mobiliário infantil. Foi realizada uma coleta de informações por meio de um questionário para identificar qual a importância do quarto infantil no desenvolvimento da criança de acordo com o ponto de vista dos responsáveis e também apontar a faixa etária predominante a ser abordada no projeto.

O questionário (APÊNDICE A) foi aplicado em 38 pais no primeiro semestre de 2019, seu objetivo era compreender a relevância da criança ter seu espaço e também qual a faixa etária ela já disponha de um quarto próprio. Foi identificado que os responsáveis acreditam que numa determinada fase é importante a criança ter seu próprio espaço para ter maior independência e também aprender a organizar seus objetos, consequentemente isso traz privacidade para ambos. A maioria das crianças já possui quarto próprio e estão entre a faixa etária de 2 a 5 anos

Ao mobiliar o quarto infantil eles sentiram muita dificuldade em encontrar móveis que estimulem o desenvolvimento e que se adequem as necessidades de armazenamento da criança, pois as dimensões dos cômodos são de menos de 9m², se tornando um espaço pequeno para se ter muitos móveis. As aspirações apontadas é de que o cômodo se adapte a várias atividades da criança, ter um espaço de brincar, boa circulação, além de ter móveis confortáveis e divertidos. Resultados completos no apêndice B.

No quadro 15 é possível ver o resultado obtido através das análises citadas acima, tornando-se claro quais os caminhos devem ser seguidos para o desenvolvimento do produto.

Quadro 15 – Análise do problema

Necessidade humana: Desenvolvimento cognitivo infantil	
Problema: Como estimular a aprendizagem através de um mobiliário?	
Como?	Por meio de atividade lúdica inserida no mobiliário
Por quê?	Por que as crianças atualmente passam muito tempo em frente de aparelhos eletrônicos, desta maneira é possível estimular de forma saudável seu desenvolvimento cognitivo
Para quem?	Para crianças da faixa etária de 3 a 6 anos (classificação de PAPALIA, FELDMAN, 2013)
Por quê?	É nesta fase que a criança tem maior independência e começa a compreender os conceitos numéricos, espaciais, tamanhos, formas e cores.

Fonte: Elaboração do autor, 2020.

3.2.3 Definição dos atributos do produto

Após a exploração e delimitação do problema, seguiu-se para a segunda etapa. Para definir os atributos foram utilizadas as ferramentas grupo focal, análise de concorrentes e similares e análise estrutural para no final ser estabelecido os requisitos de projeto.

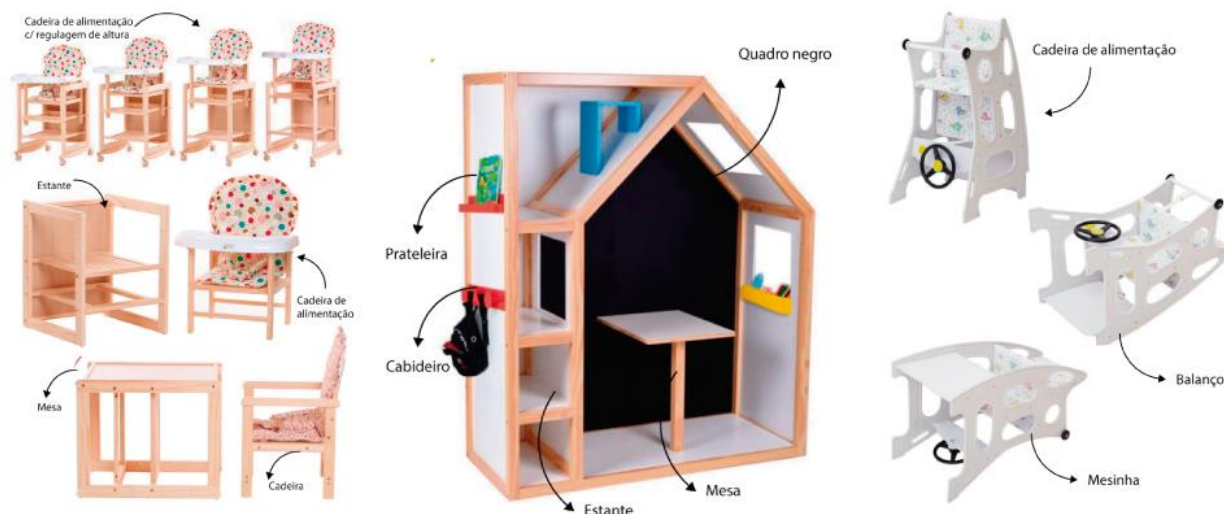
3.2.3.1 Grupo focal

No questionário preliminar aplicado na análise do problema foi demonstrado o interesse em móveis multifuncionais pelo público, e, para definir adequadamente os atributos do produto, foi feito um grupo focal com o objetivo principal de entender quais eram essas funções necessárias e objetivos que ele precisa cumprir como produto multifuncional.

O grupo focal tem como objetivo reunir um grupo de pessoas que são possíveis público alvo, onde eles são questionados sobre o produto e desta maneira são aproveitadas as respostas e as interações entre o grupo (PAZMINO, 2015, p.244). Para a coleta de informações foram aplicadas perguntas estruturadas (Apêndice C) para um grupo focal em um grupo no aplicativo WhatsApp, no período de março/2020, e a participação contou com 6 mães de crianças da faixa etária de 3 a 6 anos.

Será exposto a seguir os resultados mais relevantes obtidos através do grupo focal, resultados completos podem ser vistos no apêndice D. Foi identificado uma falta de entendimento sobre o que são móveis infantis multifuncionais, porém elas teriam interesse em adquirir dependendo do custo benefício a longo prazo. Ao mostrar algumas imagens (figura 20) foi possível constatar que o interessante é a forma de adaptar esses móveis em diferentes situações do cotidiano da criança.

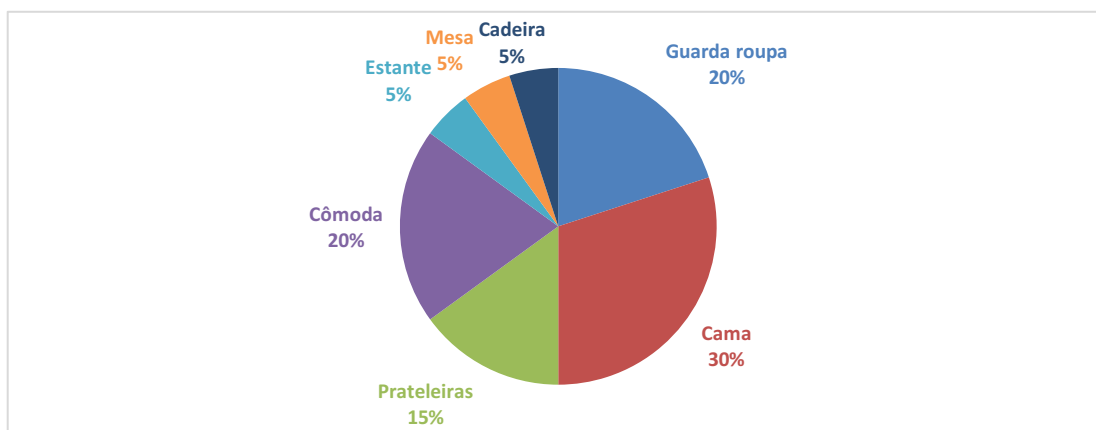
Figura 20 - Mobiliários multifuncionais



Fonte: Compilação do autor¹, 2020.

Ao solicitar quais os móveis a criança têm atualmente em seu quarto (figura 21), foi afirmado que os mobiliários mais utilizados são os para descanso e de armazenamento, e também foi citado que seria pertinente disporem de outras funções por ser itens essenciais e que acompanham a criança ao longo dos anos. As mães relataram também que sentem dificuldade em estimular a criança a dormir no próprio quarto, que o interessante era ter um mobiliário que auxiliasse nesta transição.

Figura 21 - Gráfico dos móveis do quarto da criança



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

¹ Fonte: <https://pt.aliexpress.com/item/32347080167.html>

<https://www.euamomoveis.com.br/infantil/cadeira-magica-multifuncional-para-bebe-meu-fofinho>

<http://www.bododo.com.br/shop/casinha-cabane/>

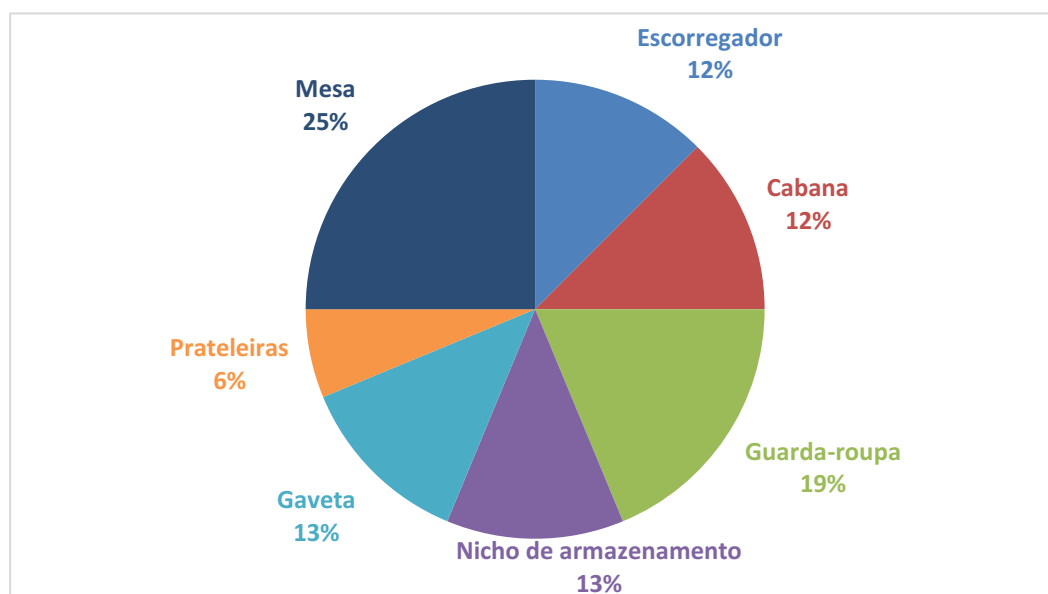
Ao compreender essa necessidade foram expostas imagens de mobiliários lúdicos (figura 22) para quartos infantis que tinham como função principal a cama, onde elas descreverem quais funções secundárias (figura 23) eram interessantes para idade de suas crianças.

Figura 22 - Mobiliários lúdicos para quartos infantis



Fonte: Compilação do autor², 2020.

Figura 23 - Funções secundárias



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

² Fonte: <https://www.tuacasa.com.br/cama-infantil/>
<https://www.vivadecora.com.br/revista/moveis-planejados/>

Portanto segundo a pesquisa exposta acima foi identificado que a cama seria o mobiliário principal e as funções secundárias seriam para descanso, armazenamento, mesa e atividade lúdica.

Sendo assim, foi possível concluir que as funções que o móvel precisa ter são cama, armazenamento, mesa e atividade lúdica. Os resultados completos podem ser vistos no apêndice D.

3.2.3.2 Concorrentes e similares

Segundo Baxter (2011. p.160) um dos motivos para se realizar a análise de concorrentes e similares, é que desta maneira se torna possível aprender com o que já funciona naquele determinado produto e pode ajudar a aperfeiçoar o novo produto. Pazmino (2015, p.60) define que “concorrente é todo produto ou serviço que busca o mesmo mercado e satisfazer as mesmas necessidades do consumidor”, e o similar é “todo produto ou serviço que atende as mesmas funções e pode satisfazer as mesmas necessidades do consumidor, mas que não é um concorrente direto”

Para realizar a análise dos concorrentes e similares foi utilizada a ferramenta análise paramétrica que tem como objetivo comparar os produtos existentes no mercado usando como base variáveis mensuráveis tanto em aspectos quantitativos (parâmetros numéricos), qualitativos (parâmetros sem medida) e de classificação (caraterísticas do produto) (PAZMINO, 2015, p.60).

Foi feito uma análise detalhada (apêndice E) dos concorrentes diretos, onde foi identificado que há algumas funções básicas que esse tipo de mobiliário acompanha como a cama, escorregador, escada, tenda e grade de proteção. As dimensões podem variar de acordo com as funções que são atendidas no móvel, porém eles possuem uma medida base 188x88cm que se refere a dimensão do colchão de solteiro e o peso que suportam são no máximo 100kg. O material mais utilizado entre eles é a madeira de reflorestamento pinus e algumas peças em MDF, já para a tenda é utilizado um tecido de algodão com poliéster, acabamentos com laca branca e sistema de montagem com cavilhas, parafusos união e parafusos soberbo. Eles destacam como diferencial que os mobiliários acompanham escada e o escorregador reversíveis (que podem ser montados em qualquer lado da cama) e que são de fácil fixação, além de que algumas partes podem ser removidas ao longo do crescimento da criança. No requisito segurança os móveis acompanham grade de

proteção e um dos concorrentes apontou que não utiliza tapa furos no produto para evitar que as crianças engulam acidentalmente.

Figura 24 - Análise paramétrica concorrentes (para melhor visualização conferir apêndice E)

				
Produto	Cama Infantil Castelo Da Princesa www.madeiramadeira.com.br	Cama Infantil – Casatema www.moveissimonetti.com.br	Cama Infantil Prime www.shopfacil.com.br	Cama Meu Fofinho Playground Infantil www.magazineluiza.com.br
Acompanha	Escorregador, escada, tenda, grade de proteção	Escorrega, grade de proteção, tenda, escada, telhado v	Telhadinho, escada, mini escorregador e grade de proteção	Escorregador, cabaninha, degrau/prateleira
Material	Madeira Maciça Pinus De Reflorestamento Tecido 45 Poliéster E 55 De Algodão	Madeira maciça pinus e MDF Tecido Gorgurão misto algodão com poliéster.	madeira maciça Pinus de reflorestamento e MDF	MDP 15 mm Pes de PVC madeira de eucalipto
Acabamento	Laca branco lavado	Laca branco lavado	laca branco e amarela	Finish Foil Acetinado
Dimensões	Altura: 109 Cm Largura: 198 Cm Comprimento: 101,40 Cm (s/ escorrega) Comprimento: 224,00 Cm (c/ escorrega) Altura Do Chão Até Início Da Barra Da Cama: 71,5cm Hipotenusa (Escorrega): C 150cm X L 40cm (Internamente 35cm) Peso Bruto: 37 Kg	Altura: 190 cm (c/ telhado) Altura: 68 cm (s/ telhado) Largura: 198 cm Comprimento: 150 cm (c/ escada) Comprimento: 99,6 (s/ escada)	Altura - 68 cm Largura - 198 cm Profundidade - 99,6 cm Profundidade - 150,1 cm (com a escadinha/ Escorrega acoplado)	(LAP) Largura: 179,5 cm Altura: 100 cm Profundidade: 192 cm (c/ escorregador lateral) Tamanho (LAP): 82,2 x 100,0 x 290,4 cm com escorregador frontal Peso Bruto: 46,5 kg
Sistema de montagem	Com Cavilhas, Parafusos União E Parafusos Soberbo. Estrado Parafusado Com 14 Ripas Em Madeira Maciça Pinus.	com cavilhas, parafusos união e parafusos soberbo	com cavilhas, parafusos união e parafusos soberbo	-
Suporte	- Cama Suporta Até 100kg - Escorrega Suporta Até 80kg - Colchão De 88x188 Cm	- Cama suporta 100kg - Colchão solteiro (88x188cm)	- Cama suporta 90kg - Colchão (88x188cm)	- Cama suporta 85kg - Colchão 188 x 78 cm
Diferencial	- Escada E Escorregador Reversíveis (Podem Ser Montados Dos Dois Lados) - Escorregador com haste de encaixe c/ Fácil Remoção - Não Utilizamos Tapa Furos No Produto, Afim De Evitar Que Crianças Engulam Acidentalmente.	- Grade de proteção na hora do sono - Acompanha tenda - Mini escada e escorrega encaixe por ganchos na barra da cama - Madeira de reflorestamento, durabilidade e resistência - Acabamento resistente - Telhado removível	- Grade de proteção segurança para a criança não cair durante a noite de sono - Escada com escorrega é acoplado na cama e pode ser facilmente removido - Telhadinho e kit escada com escorregador são reversíveis, podem ser montados em qualquer lado da cama.	- A cama com escorregador e cabaninha acompanha a cortina removível - Escorregador que pode ser fixado no lado direito, esquerdo ou na pesseira - Dispõe de degrau/prateleira reforçado para subir na cama. - Cortina móvel

Fonte: Elaboração do autor, 2020.

No apêndice F é apresentado os produtos lúdicos que foram analisados como similares, pois de alguma forma eles estimulam o desenvolvimento da criança. A ludicidade aparece através das cores vibrantes, formas e brincadeiras. O desenvolvimento motor e o cognitivo são estimulados ao mesmo tempo através das atividades oferecidas em cada produto. Os diferenciais encontrados são: multi funções (mesa, lousa, estante, livreiro e cabideiro), produtos podem ser usados em diversos cômodos e que o material mais usado é madeira.

Figura 25 - Análise paramétrica similares (para melhor visualização conferir apêndice F)

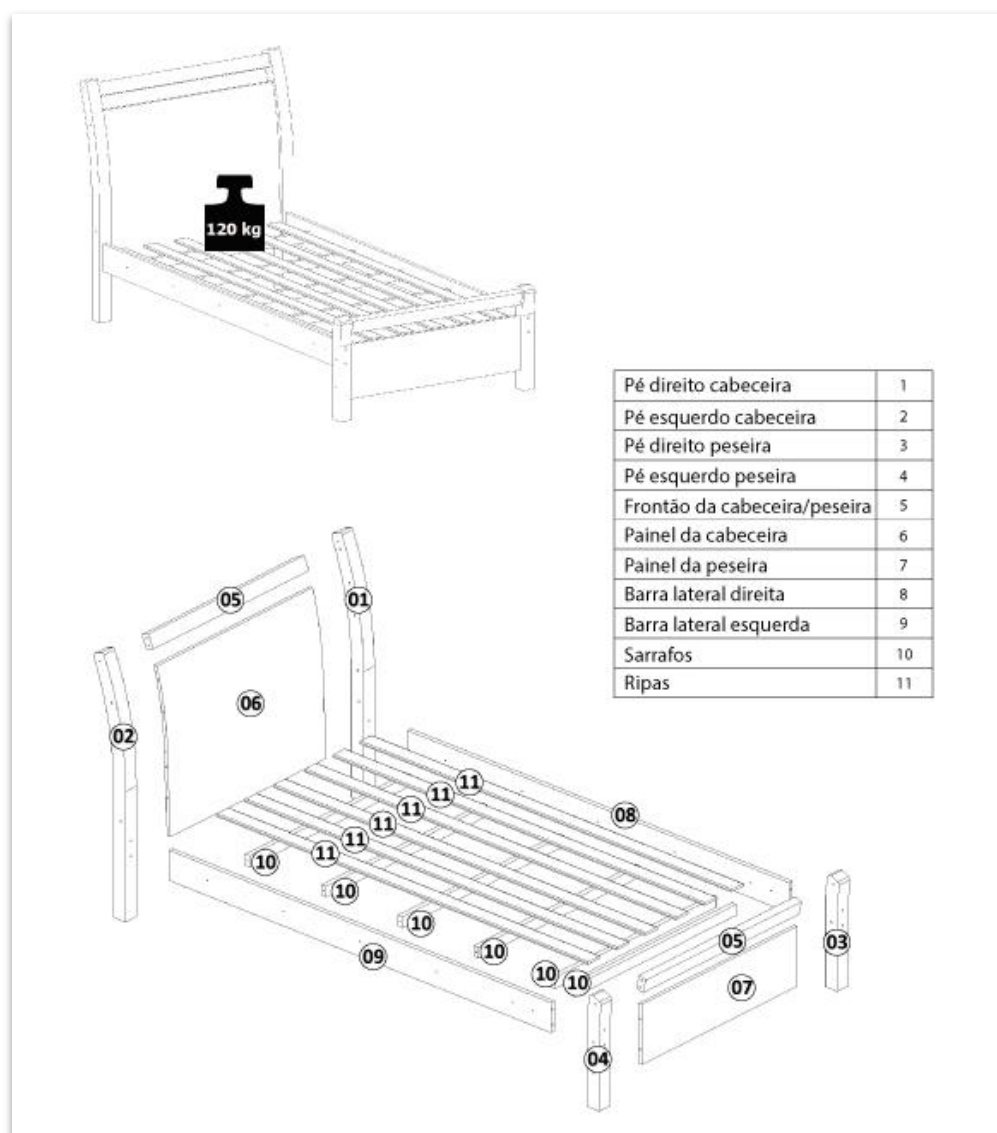
				
Produto	Casinha cabane www.bododo.com.br	Bancada Genial www.elo7.com.br/marartefatos	Cartão de aprendizagem matemática bibibikinis.pt.aliexpress.com	Arco-Íris de Brincar 12 arcos www.elo7.com.br/hugodqm
Acompanha	Estante, mesa, lousa, porta-lápis, livreiro e cabideiro.	12 acessórios diversos em madeira	Cartas, números, contadores e caneta	12 arcos
Material	Estrutura em madeira maciça de reflorestamento e mdf branco, mesa com tampo de fórmica branca e fórmica lousa preta.	- Madeira pinus	- Madeira - Papel	- Madeira de pinus - Tintas atóxicas - Óleos e resinas
Diferencial	- Uma estante multifuncional na forma charmosa de casinha - Para deixar o ambiente organizado e lindo, perfeita para quarto, sala, brinquedoteca, escritório ou varanda. - Muito lúdica para estudar, brincar e sonhar.	- Trabalha noções de posição, associação, coordenação e faz de conta.	-	- Aroma único, agregando o estímulo ao olfato por conta do acabamento com óleo - Durabilidade do material - Atemporal - Pode se brincar só ou em grupo
Desenvolvimento infantil	-	- Intelectual - Cognitivo - Sensorial	- Movimentos finos. - Noção de matemática - Imaginação. - Criativo. - Os sentidos - Pensamento lógico	- Contribui para a imaginação - Estimula a concentração e desenvolvimento de conceitos sobre forma, cores e tamanhos - Aprende conceitos de ordenar, classificar, agrupar, encaixar - Estimula a coordenação motora fina e grossa - Introdução a conceitos matemáticos - Compreensão acerca de simetria, equilíbrio, resistência, causa/efeito

Fonte: Elaboração do autor, 2020.

3.2.3.3 Análise estrutural

Segundo Pazmino (2015, p.136 *apud* BONSIEPE, 1984, p.38) “a análise estrutural serve para reconhecer e compreender tipos e números de componentes e subsistemas, princípios de montagens, tipos de conexões e carcaça de um produto”. Foi realizada a análise estrutural de uma cama de solteiro tradicional (figura 26) e da cama de solteiro com baú (figura 27), pois ambos possuem a função base do projeto. Na análise foi identificado cada componente para compreender qual a função de cada peça.

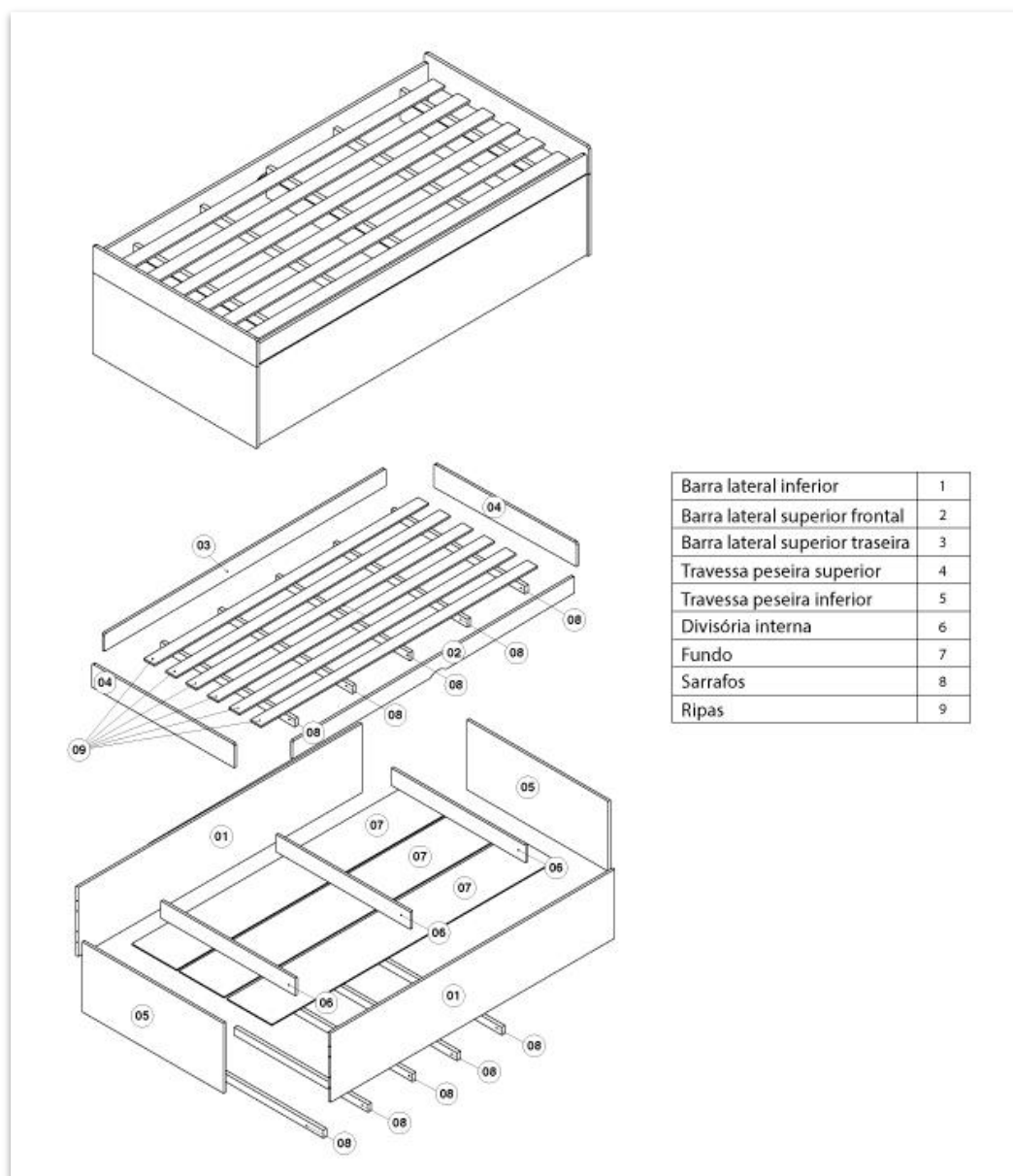
Figura 26 - Análise estrutural cama de solteiro tradicional



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

Ao analisar a figura 27 é possível identificar que a estrutura onde fica apoiado o colchão é composta por sarrafos na posição horizontal que dão o suporte ao peso colocado em cima da cama, sendo eles fixados nas barras laterais e na posição vertical se localizam as ripas trazendo apoio para sustentar melhor o colchão.

Figura 27 - Análise estrutural cama de solteiro com baú



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

Na figura 27 foi identificado que a estrutura superior da cama é composta pelos mesmos componentes de uma cama de solteiro tradicional. O seu diferencial é sua estrutura de baú, para ser levantada a parte superior da cama ela possui um vão que funciona como pega, e o mecanismo é composto por pistões a gás que servem também como suporte para a estrutura superior da cama. No mercado existe uma variedade de modelos de camas, mas possuem a mesma estrutura base, somente é alterado quando há alguma adição de outras funções a elas.

3.2.3.4 Requisitos

A partir dos estudos realizados e coleta de dados, foi possível definir os requisitos de projeto. Os requisitos (quadro 16) são um conjunto de informações completas que servem como guias para a equipe ao longo do projeto e que deve ter um valor-meta atribuído a eles. “Os requisitos com forte relacionamento com as necessidades dos usuários passarão então a decidir as características principais do produto.” (PAZMINO, 2015, p. 28 e 29).

Quadro 16 – Requisitos o projeto

Necessidade dos clientes	Requisito do cliente	Requisito do produto	Especificação/meta
Que tenha mais de uma função	Funções agrupadas	Multifuncional	Cama, armazenamento e mesa
Quero um espaço para brincar	Móvel brinquedo	Ser lúdico	Cores e formas
Quero que seja divertido	Ser colorido	Cores puras	Vermelho, amarelo, verde e azul
Quero que seja resistente	Ser durável	Fácil limpeza	Material MDF colorido
Quero aprender	Desenvolver o cognitivo	Desenvolver conceitos	Número, cor e forma. Vide quadro 9
Quero guardar meus brinquedos	Armazenar objetos	Função de armazenamento	Mín 20cm Máx 100cm
Quero que ocupe pouco espaço	Ser compacto	Tamanho máximo	2x2 m
Quero que seja seguro e confortável	Segurança	Ter proteção	Cantos arredondados
		Atóxico	Material Mdf colorido Acabamento laca natural
		Dimensões adequadas ao público-alvo	3 a 6 anos

Fonte: Elaboração do autor, 2020.

3.3 CONCEPÇÃO

3.3.1 Caminhos Criativos

Nesta etapa foi utilizada as ferramentas de painéis semânticos e personas para expressar as características do público alvo e do futuro produto através de imagens, assim tornando a fase de geração de alternativas mais objetiva e alinhada ao projeto.

Os painéis semânticos são constituídos por três tipos: o painel do estilo de vida (figura 28) consiste em expor o estilo de vida dos futuros consumidores, refletindo valores pessoais e sociais, demonstrando tipos de produtos usados por eles e que serão representados no produto final, no painel da expressão do produto (figura 29) é representado a emoção e sensação que o produto deve transmitir para seu público e por último o painel do tema visual (figura 30) onde se agrupa inspirações que você quer transmitir para o seu produto, sendo explorado os mais variados tipos de funções e setores do mercado (BAXTER, 2011, p.253 e 254).

Figura 28 - Painel estilo de vida



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

Figura 29 - Painel expressão do produto



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

Figura 30 - Painel tema visual



Fonte: Elaboração do autor, 2020.

A persona busca descrever de forma eficiente o público alvo, onde é realizada uma descrição detalhada da personalidade e gostos encontrados em resultados de pesquisa realizadas durante o projeto. Esta ferramenta busca generalizar características como estilo, comportamento, atividades etc. e desta forma é resumido as características de consumidores reais (PAZMINO, 2015, p. 110). As personas criadas para o projeto foram de crianças de 3 a 6 anos (figura 31) e a persona do adulto, pais ou responsáveis (figura 32).

Figura 31 - Persona criança

Sofia



Idade: 4 anos
Pais: Joana e Marcelo
Localização: Florianópolis



Amigo imaginário - Pipe

Biografia

Sofia é uma menininha muito simpática, alegre e comunicativa. Adora brincar com seus coleguinhas na escola, gosta de ir ao parquinho e tem um cachorro chamado Luke. Sofia está na fase de questionar sobre tudo, seus pais ficam de cabelo em pé! Na escola é só elogios da professora, pois ela é uma criança muito curiosa e esperta para aprender. Em dias de chuva ou de muito frio Sofia fica entediada por ter que ficar somente dentro de casa para brincar.

Personagens



Merinda Peppa Pig Nemo

Cores prediletas



Lugar favorito



Brincadeiras

Casinha	
Massinha de modelar	
Andar de motoca	

Fonte: Elaboração do autor, 2020.

Figura 32 - Persona adulto

Cassandra



Idade: 29 anos
Trabalho: Secretária remota
Localização: Florianópolis

"Ao escolher produtos para meus filhos prezo por qualidade, praticidade de uso e segurança"

Biografia

Ela é mãe de dois meninos Pedro de 5 anos e Mateus de 3 anos. Seu trabalho é home office, desta maneira é possível passar mais tempo com as crianças e cuidar da casa. Cassandra prefere comprar produtos que sejam resistentes, duráveis, seguros e práticos de limpar. Seus meninos são agitados e para que ela possa trabalhar tranquila, ela sempre está em busca de atividades para intreter e que ajudem o desenvolvimento deles.

Competências

- Organizada
- Prática
- Adaptável



Metas

- Proporcionar uma boa educação ao filhos
- Qualidade de vida
- Ter sucesso profissional

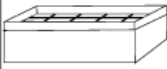
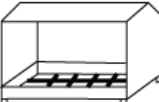
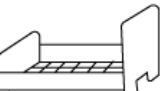
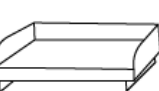
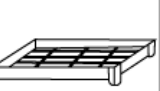
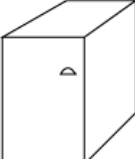
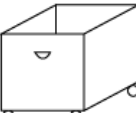
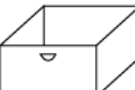
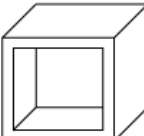
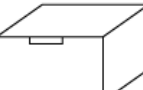
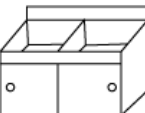
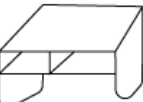
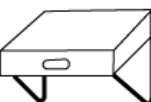
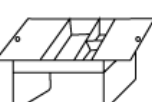
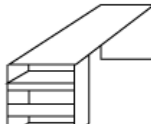
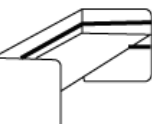
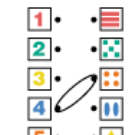
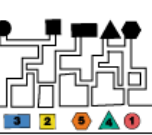
Fonte: Elaboração do autor, 2020.

3.3.2 Geração de Alternativas

Esta fase é considerada como pensamento criativo e as ferramentas utilizadas foram a matriz morfológica e o brainstorming.

Inicialmente foi aplicada a técnica da matriz morfológica que consiste em gerar soluções criativas formando diversas combinações de objetos ou ideias dispostas em uma matriz (PAZMINO, 2015, p. 206). As funções usadas na matriz foram retiradas dos requisitos do projeto, segue abaixo a matriz morfológica (figura 33)

Figura 33 - Matriz morfológica

	OPÇÃO 01	OPÇÃO 02	OPÇÃO 03	OPÇÃO 04	OPÇÃO 05	OPÇÃO 06
CAMA						
ARMAZENAMENTO						
MESA						
ATIVIDADE						

Fonte: Elaboração do autor, 2020

Após gerar a matriz morfológica, se iniciou o agrupamento das funções gerando alternativas iniciais do produto completo, como pode ser vista no apêndice G. Em um segundo momento se realizou o brainstorming que de acordo com Baxter (2011, p.104) essa ferramenta consiste em uma agitação de ideias onde é apresentada novas ideias para o problema. A segunda geração pode ser vista no apêndice H, com o refinamento de algumas ideias elaboradas na etapa inicial, para finalizar a etapa de geração de ideias sobre o produto, partiu para seleção 3 alternativas que seriam refinadas e validadas com o público alvo.

3.3.3 Seleção e Adequação

Nesta etapa foi utilizado a ferramenta de critérios de seleção (quadro 17) que é uma forma de selecionar e reduzir a quantidade de alternativas, eliminando

ideias que não atendem determinados critérios e requisitos do projeto (PAZMINO, 2015, p.224 e 225).

Quadro 17 – Critérios de seleção

Aspectos	Critérios/princípios	Atende	Não atende
Lúdico	Cores (AZ, AM, VD, VM)	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Formas divertidas	21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30	22,29
Funções	Cama	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Armazenamento	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Mesa	21, 23, 24, 25, 26, 28, 30	22, 27, 29
	Atividade de número	21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	22, 23
	Atividade de cor	21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	22, 23
	Atividade de forma	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
Configuração	Multifuncional	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Compacto (máx. 2x2m)	21, 23, 24, 25, 27, 29, 30	22, 26, 28
	Armazenamento (mín.- 50cm/máx.- 100cm)	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
Segurança	Cantos arredondados	21, 23, 24, 25, 26, 28	22, 27, 29, 30
	Fácil limpeza	21, 22, 23, 24, 25, 29, 30	26, 27,28
Ergonomia	Dimensões adequadas	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Confortável	23, 24, 25, 26, 28, 30	21, 22, 27, 29
	Interação criança-produto	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Funcionamento simples	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
Fabricação	Material MDF colorido	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Reduzida quantidade de material	21, 23, 24, 29	22, 25, 26, 27, 28, 30
	Reduzida quantidade de peças	21, 23, 24, 25, 27, 29	22, 26, 28, 30
	Acabamento Laca natural	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	Poucos processos	21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29	26, 30
Passaram para a matriz de decisão	24, 25 e 21		

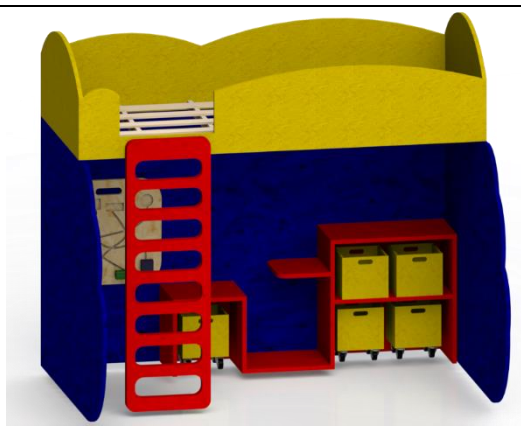
Fonte: Elaboração do autor, 2020

Após aplicar essa ferramenta apenas 3 alternativas foram selecionadas por atenderem o maior número de critérios. Essas alternativas foram refinadas (figura 36) e foi realizada uma entrevista individual para as mães que participaram do grupo focal do início do projeto, na etapa de definição dos atributos do produto. Foram analisados os pontos positivos e negativos de cada modelo retirados de perguntas feitas a elas, resultado completo no apêndice I. Para entender mais se os modelos eram adequados ao público foi realizado um questionário online, resultados no apêndice J, sendo respondido por outras 6 mães trazendo maior clareza de quais eram os pontos que deveriam ser melhorados em cada modelo e qual era o modelo que elas optariam em comprar para os seus filhos.

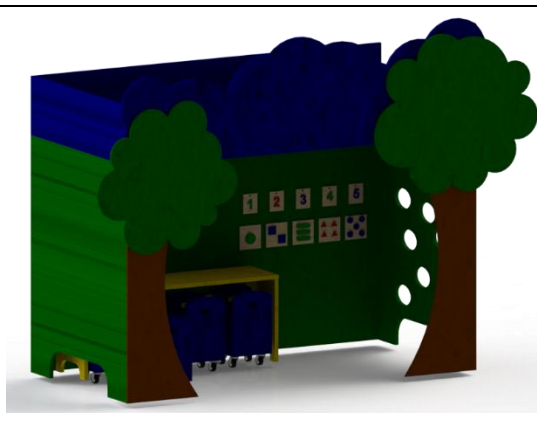
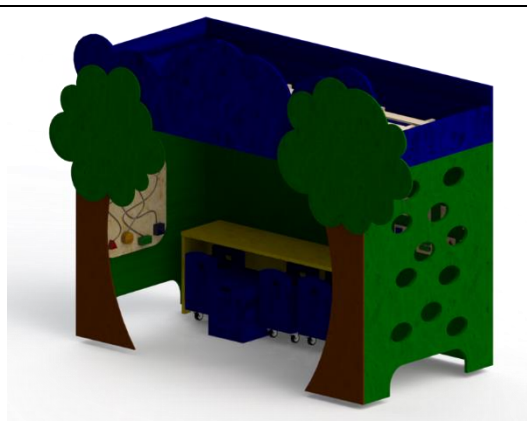
Abaixo podemos ver quais modelos (figura 34) foram refinados e apresentados para a seleção final do produto na pesquisa.

Figura 34 - Modelos refinados para seleção

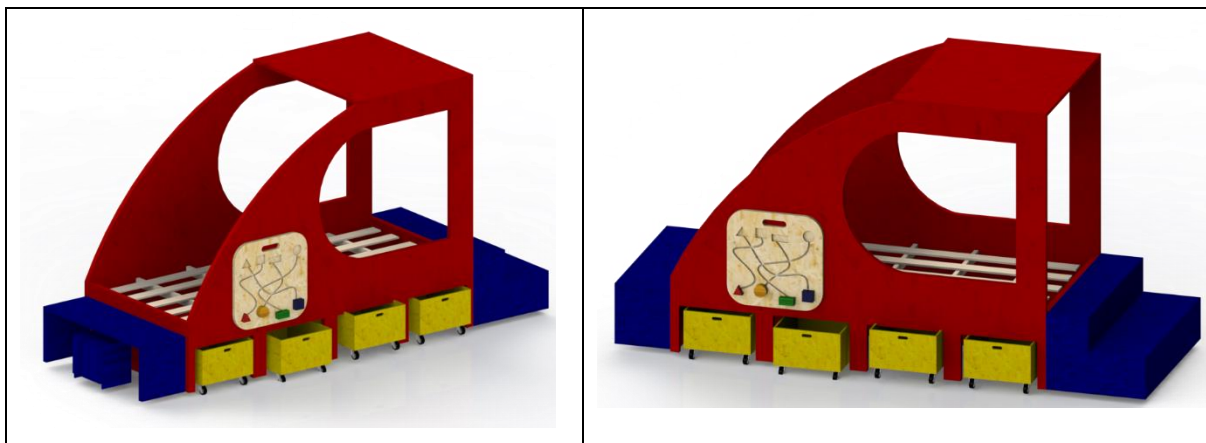
Modelo 01



Modelo 02



Modelo 03



Fonte: Elaboração do autor, 2020

Na entrevista as mães indicaram que os pontos positivos dos modelos eram a boa otimização do espaço, boas opções de armazenamento e cores alegres, porém nos pontos negativos eles destacaram que não sentem segurança com móveis altos para as crianças dormirem e que preferem móveis sem temática infantil para que possa ser utilizado por mais tempo pela criança. A maioria do grupo afirmou que compraria hoje para seu filho(a) o modelo 01.

Na pesquisa com o questionário foi identificado que os pontos negativos nos modelos 01 e 02 é a questão de ser alto para criança dormir, escada muito reta e na parte de baixo tiveram a sensação de ser muito fechado e escuro, no modelo 03 acharam o formato diferente e que será difícil de arrumar o lençol na cama, por conta de suas estruturas laterais. Nos pontos positivos no modelo 01 e 02 são as cores alegres e tema lúdico, no modelo 03 a altura adequada passando segurança aos pais e nos três modelos a função de armazenamento e o aproveitamento de espaço foram aprovados. A maioria do grupo afirmou que compraria hoje para seu filho(a) o modelo 01, porém sendo modificada a altura do móvel.

Após identificar que o modelo 01 seria a alternativa mais adequada de acordo com o público alvo, foi realizada ajustes solicitados pelo público e também para se tornar o produto final de acordo com os requisitos e conceito do projeto.

3.3.3.1 Produto final

O produto final (figura 35) é composto por uma cama, uma mesa, um banco, dois nichos com rodinhas e dois painéis de atividades. O lúdico é representado através das cores alegres, formas divertidas e também através das brincadeiras com as atividades que os painéis oferecem a criança. O material principal é o MDF colorido, fornecedor no anexo A e para o acabamento a laca natural trazendo brilho ao móvel, fornecedor no anexo B.

Figura 35 - Produto final

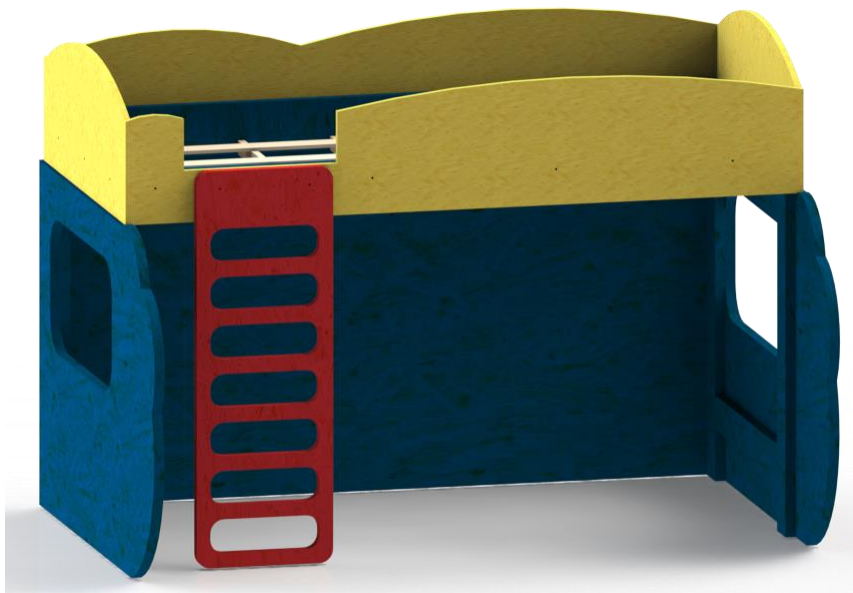


Fonte: Elaboração do autor, 2020

A cama (figura 36) tem como altura 1,40M para proporcionar maior segurança a criança e as pais, pois desta forma os responsáveis conseguem ver a criança em cima da cama, seu comprimento é de 2m e sua largura de 1,3m que proporcionam uma ocupação compacta no quarto. Para a segurança do público alvo a altura na parte de baixo da cama é de 1m sendo possível a criança circular tranquilamente e brincar, as grades de proteção ao redor da cama possuem cantos arredondados e uma altura de 40cm, sendo possível acomodar o colchão e a garantir

a proteção da criança de que não caia da cama enquanto dorme, sua fabricação é com o MDF de 19mm para diminuir o peso na parte de cima do móvel. Para melhorar a iluminação na parte de baixo da cama foi colocada aberturas laterais proporcionando mais claridade aquele ambiente. A estrutura base (figura 37) é composta por pés laterais em MDF 30mm que são fixados nas barras laterais de MDF 30mm da cama e juntamente com o estrado fabricado com a madeira de pinus que garante suporte de peso e estrutura ao móvel, a escada encontra-se localizada na parte da frente do móvel para auxiliar na estruturação também.

Figura 36 - Cama



Fonte: Elaboração do autor, 2020

Figura 37 - Estrutura base



Fonte: Elaboração do autor, 2020

A mesa (figura 38) possui um tampo com 1m de comprimento e com a altura de 40cm trazendo ergonomia para a criança utilizar até os 6 anos, fabricada com MDF de 19mm.

Figura 38 - Mesa



Fonte: Elaboração do autor, 2020

O banco (figura 39) possui altura 30cm proporcional a ser usada até 6 anos e possui também uma pega no assento para facilitar o transporte e manuseio feito pela criança, sua fabricação é com MDF de 19mm.

Figura 39 - Banco



Fonte: Elaboração do autor, 2020

Os nichos (figura 40) possuem rodinhas e pegas que auxiliam na movimentação e manuseio deles com o público, sua área interna é de armazenamento é de 30x25cm em cada nicho e são fabricados em MDF 19mm e rodízios de silicone que não arranham o piso.

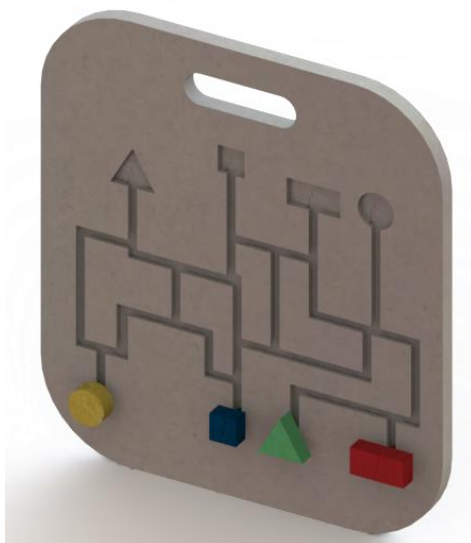
Figura 40 - Nicho com rodinha



Fonte: Elaboração do autor, 2020

O móvel possui dois painéis de atividades que podem ser pendurados no móvel ou a criança pode carregar o painel para brincar no chão ou em qualquer outro lugar, ambos trazem como proposta principal auxiliar no desenvolvimento cognitivo através dos conceitos de forma, cor e número para a faixa etária de 3 a 6 anos. No painel de atividade 1 (figura 41) objetivo é que a criança aprenda a reconhecer as formas e cores, levando a peça (círculo, triângulo, retângulo e quadrado) até sua respectiva casa disposta do outro lado do labirinto, além de auxiliar no desenvolvimento cognitivo essa atividade também auxiliar no desenvolvimento motor da criança. Na base desse painel é realizado um corte especial com uma broca para formar o caminho do laborinto onde a criança percorre a peça sem que ela se desencaixe do trilho.

Figura 41 - Painel atividade 1



Fonte: Elaboração do autor, 2020

Na atividade 2 (figura 42) o objetivo principal é o aprendizado do conceito numérico, encaixando a plaquinha do número na quantidade correta, onde ela também aprende sobre as cores e formas apresentados nas quantidades. Os números e quantidades são em adesivos.

Figura 42 - Painel atividade 2



Fonte: Elaboração do autor, 2020

3.4 PÓS-CONCEPÇÃO

3.4.1 Sub-sistemas e Componentes

No quadro 18 é realizado um detalhamento do número de peças, ferragens e material utilizados em cada produto e na figura 43 é possível visualizar a disposição de cada peça e ferragem na vista explodida.

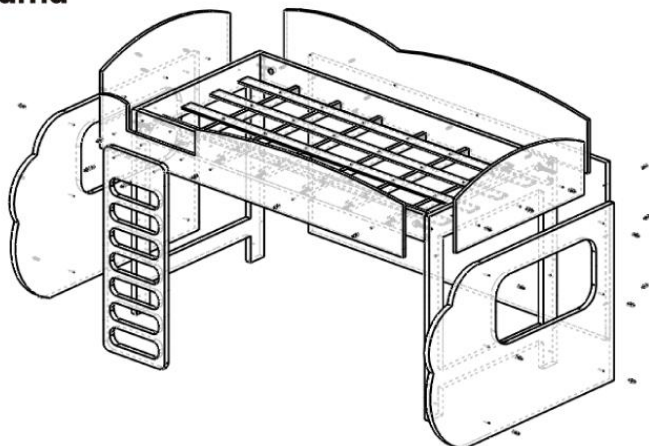
Quadro 18 – Componentes de cada produto

Produto	Quantidade de peças	Qtd Ferragens/Acessórios	Material
Cama	22 peças	12 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x70mm 24 - Pregos 12x12 aço inox 8 - Cavilhas de madeira 6x80mm 4 - Parafusos 1/4" 100mm 4 - Porca Elíptica 1/4 Meia Lua 18 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x50mm 14 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x40mm 2 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x40mm	Madeira Pinus MDF 30mm az MDF 30mm vm MDF 19mm am
Mesa	4 peças	4 - Cantoneiras de fixação c/ 6 furos 28 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x12mm	MDF 19mm vm MDF 8mm vm
Banco	5 peças	10 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x35mm	MDF 19mm am
Nichos	10 peças	16 - Parafusos Phillips Cabeça Chata 3,5x50mm 8 - Rodízio de silicone c/ freio giratório 50mm 16 - Parafuso Phillips Cabeça Chata 3,5x16mm	MDF 19mm am
Atividade 1	13 peças	-	MDF 19mm cz
Atividade 2	11 peças	10 - Cavilhas de madeira 6x80mm Adesivos de números e formas	MDF 12mm cz

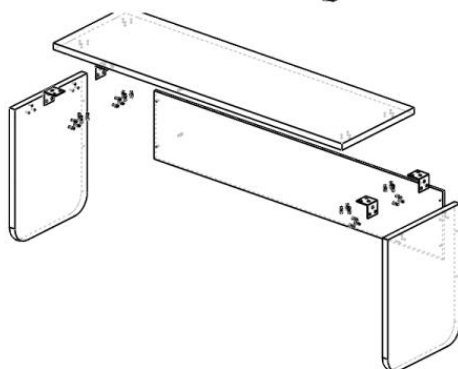
Fonte: Elaboração do autor, 2020

Figura 43 - Vista explodida dos produtos

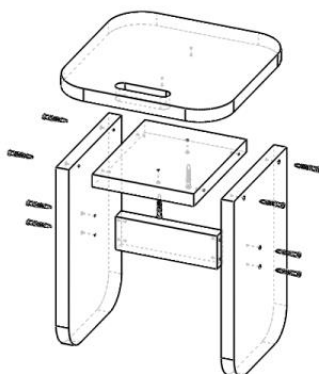
Cama



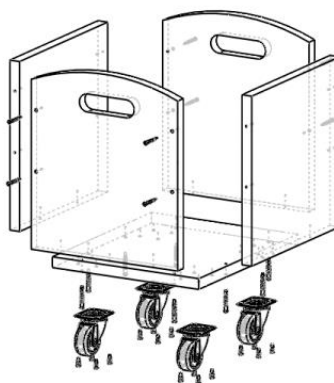
Mesa



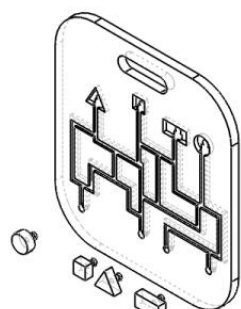
Banco



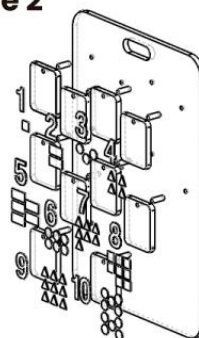
Nicho c/ rodinhas



Atividade 1



Atividade 2



Fonte: Elaboração do autor, 2020

As dimensões e especificações das peças podem ser verificadas no desenho técnico (Apêndice J). No manual de montagem (Apêndice K) é detalhado como o consumidor irá montar a cama, mesa, banco e nichos com rodinhas, somente os painéis de atividades saem montados de fábrica.

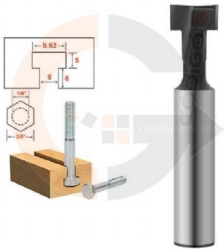
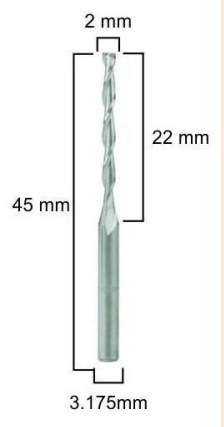
3.4.2 Processos produtivos

Os materiais utilizados para a fabricação são MDF 30mm azul, MDF 30mm, 19mm e 8mm vermelho, MDF 19mm amarelo, MDF 19mm, 12mm cinza, sarrafo de pinus e ripa de pinus, adesivo de vinil e para o acabamento laca natural.

No processo de fabricação é usado os seguintes equipamentos apresentados no quadro 19.

Quadro 19 – Equipamentos para fabricação

Produto	Utilização	Fonte
 Máquina Router CNC MAK 3000S	Área de trabalho: 1,85 x 2,75m Para realizar os cortes de todas as chapas de MDF	makcnc.com.br
 Máquina de corte e gravação a laser E139M	Área de trabalho: 1300 x 900 mm Para realizar os cortes nas peças da atividade 01.	zltech.com.br
 Furadeira Horizontal Black Edition Reforçada	Dimensões da Mesa Móvel: 500 x 250mm Para realizar a furação dos furos guias nas espessuras das chapas nas peças: Sarrafos, pés da cama, barra lateral da cama, lateral do nicho, pés da mesa, trava do banco e suporte do assento.	www.lojadomecanico.com.br

 Fresa T para Encaixe de Parafusos em MDF, 3/8 pol - Haste 8mm	Acessório para CNC realizar o corte do labirinto na base da atividade 01.	www.codigog.com.br
 Fresa Topo 2 Cortes 2mm X 22mm Cnc Router	Acessório para CNC realizar os furos guias nas peças.	https://www.mercadolivre.com.br/OZIRISDORVALINODASILVAJUNIO

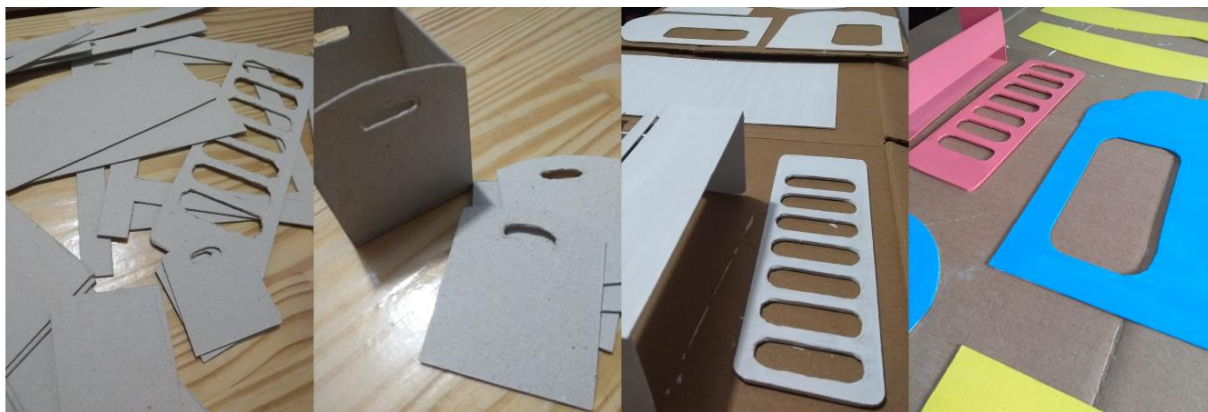
Fonte: Elaboração do autor, 2020

Os sarrafos e as ripas de pinus e o adesivo de vinil serão terceirizados sendo entregues já nas medidas necessárias para o projeto. No apêndice L consta os planos de corte das peças separados por espessura de MDF e cor, o corte é realizado na máquina CNC.

3.4.3 Mercado

O desenvolvido somente um protótipo na escala 1:5, usado o material papel paraná para as peças, após o recorte as peças foram pintadas com base acrílica branca e depois foi usado tinta acrílica fosca para obter um acabamento similar ao MDF colorido e na união das peças foi utilizada a cola branca. Na figura 44 é demonstrado o processo da fabricação do protótipo e na figura 45 é demonstrado a montagem completa protótipo.

Figura 44 - Fabricação do protótipo



Fonte: Elaboração do autor, 2020

Figura 45 - Protótipo final



Fonte: Elaboração do autor, 2020

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal desenvolver um mobiliário lúdico infantil que auxiliasse no desenvolvimento cognitivo das crianças de 3 a 6 anos através de atividades envolvendo os conceitos de cor, forma e número.

Iniciou-se uma pesquisa bibliográfica para compreender o desenvolvimento infantil, o lúdico e aprendizagem e também o mobiliário infantil, após se familiar com esses assuntos propostos pelo projeto partiu para etapa de desenvolvimento de projeto através de pesquisas aplicadas diretamente ao público alvo. Todas essas informações deram o suporte para gerar os conceitos e entender as reais necessidades do público.

Com o desenvolvimento deste projeto, foi adquirido mais conhecimento em relação ao design de produto e mobiliário, além ser aplicado todo conhecimento obtido durante o curso. Através da metodologia de Flávio Santos, Método de Desenvolvimento em 3 Etapas (MD3E), foi possível realizar um projeto completo e consistente. Por fim, é possível perceber que o resultado desta pesquisa é positivo quando se trata de desenvolver um produto que irá contribuir para o desenvolvimento de crianças e auxiliar em sua formação na vida adulta, pois este projeto supre as necessidades dos usuários, além de proporcionar diversão e funcionalidade por um longo período.

5 REFERÊNCIAS

BARROS, Lilian Ried Miller. **A cor no processo criativo**: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goethe. 3.ed. São Paulo: Senac, 2006.

BORDIGNON, Jacqueline Gonçalves C.; CAMARGO, Gisele Brandelero.

Ludicidade e educação: uma parceria que contribui para a aprendizagem. 2013.

Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_ped_artigo_jacqueline_goncalves_cordeiro_bordignon.pdf.

Acesso em: 15 de jun. 2018.

BOYD, Denise; BEE, Helen. **A criança em crescimento**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BROCK, Avril. Capitalizar com a brincadeira: tirando proveito dela para a aprendizagem. *In*: BROCK, Avril, *et al.* **Brincar**: aprendizagem para a vida. Porto Alegre: Penso, 2011. p. 37-48

BROUGÈRE, Gilles. A criança e a cultura lúdica. *In*: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 1998. p. 19-32.

BÜRDEK, Bernhard E. **Design**: história, teoria e prática do design de produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

CARPES JÚNIOR, Widomar Pereira. **Introdução ao projeto de produtos**. Porto Alegre: Bookman 2014.

CÉLIA, Luciana dos Santos. **Aquisição e desenvolvimento infantil (0-12 anos)**: um olhar multidisciplinar. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

CERTUS, Colégio regular e integral. **Tapete sensorial**: aprender brincando. [2017]. Disponível em: <https://certus.com.br/blog/niveis-de-ensino/infantil-experiencia-tapete-sensorial/>. Acesso em: 5 mar. 2020.

CHIMENTHI, B.; FLEMMING, L. **Os benefícios da Ergonomia aliada ao design**. Disponível: <http://ergonomiaemcasa.blogspot.com/2005/05/os-benefcios-da-ergonomia-aliada-ao.html>. Acesso em: 29 de out. 2018.

COELHO, Luiz Antonio L. **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2008.

CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia**: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2015.

COUTINHO, Maria Tereza da Cunha. **Psicologia da criança da fase pré-natal aos 12 anos**. 2. ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1978.

DANTAS, Heloysa. Brincar e trabalhar *In*: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 1998. p. 111-121.

D' AMBROSIO, Roberta. **Arquitetura e psicologia para quartos de crianças**. Disponível em: <http://houseupgafisa.com.br/post/arquitetura-e-psicologia-para-quartos-de-crianca/>. Acesso em: 02 de out. 2018.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

DUPRAT, Maria Carolina. **Ludicidade e educação infantil**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

EISENCRAFT, Adriana Pasmanik. Rotina e problemas mais comuns (2 aos 5 anos). *In*: WAKSMAN, Renata Dejtiar, *et al.* **A saúde de nossos filhos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. p. 261-266.

FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 5.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

FERREIRA, Caroline Nascimento; SANTOS, Gabriela Damázio dos. **Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa**. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., 2014, Gramado. p. 1-9.

FRANKEL, Alexandre. **Apartamentos menores ganham cada vez mais destaque na capital paulista**. *In*: G1 Globo. [S. l.], 16 fev. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/especial-publicitario/zap/imoveis/noticia/2016/02/apartamentos-menores-ganham-cada-vez-mais-destaque-na-capital-paulista.html>. Acesso em: 03 de out. 2018.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: crescer e aprender - o resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

GENERAL IRON FITTINGS. **Laca natural**. Disponível em: <https://ironfittings.com.br/produto/laca-natural/> Acesso em: 02 de mai. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais**. São Paulo: Escrituras, 2006.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: Sistema técnico de leitura ergonômica**. São Paulo: Escrituras, 2003.

GUIA PELA VIDA. **Saiba a diferença entre brinquedos educativos e pedagógicos**. [2019]. Disponível em: <https://www.guiapelavida.com.br/saiba-a-diferenca-entre-brinquedos-educativos-e-pedagogicos/>. Acesso em: 6 mar. 2020

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

JARVIS, Pam. A utilidade da brincadeira. *In*: BROCK, Avril, *et al.* **Brincar: aprendizagem para a vida**. Porto Alegre: Penso, 2011. p. 25-36

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos**: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle. 10. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

LIMA, Elvira de Souza. **Como a criança pequena se desenvolve**. São Paulo: Sobradinho, 2001.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designer**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2006.

LOJAS JC KIDS. Conheça a história do Lego e a importância para o seu filho. [2019]. Disponível em: <https://blog.lojasjckids.com.br/historia-do-lego/>. Acesso em: 6 mar. 2020.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação**: criar, fazer, jogar. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ensinar, Brincar e Aprender. **APRENDER - Cad. de Filosofia e Psic. da Educação**, Vitória da Conquista, n. 15, p.131-136, 2015.

MARQUES, André dos Santos. **(Re) Habitar o Espaço Mínimo** - a multifuncionalidade como estratégia de reabilitação. 2012. Dissertação (Grau de Mestre em Arquitetura) – Universidade Beira Interior/Campus de Covilhã, Portugal, 2012.

MASSA, Monica de Souza. Ludicidade: da etimologia da palavra à complexidade do conceito. **APRENDER - Cad. de Filosofia e Psic. da Educação**, Vitória da Conquista, n. 15, p. 111-130, 2015.

MOREIRA, Ivonete. **A importância do envolvimento familiar na educação infantil**: um conflito de opiniões. 2014. Monografia (Especialização em Educação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

MOZE, Mariane. **Desenvolvimento de uma cama infantil multifuncional**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Design) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2017.

OLIVEIRA, Rodrigo César de. Design e ergonomia no mobiliário infantil. In: NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13., 2013, São Paulo. p. 1-11. **Anais eletrônicos** [...]. Disponível em: <http://conic- semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000015275.pdf>. Acesso em: 20 de jun. 2019.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento & aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social**. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 1998

PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth Duskin. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally Wendkos; FELDMAN, Ruth Duskin. **O mundo da criança**: da infância à adolescência. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009.

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

PERONDI, Maria Beatriz M.; PINTO, Ana Lucia de Sá. Esportes (2 aos 5 anos). *In*: WAKSMAN, Renata Dejtiar, *et al.* **A saúde de nossos filhos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. p. 299-300.

PICCININ, Priscila V. **A intencionalidade do trabalho docente com as crianças de zero a três anos na perspectiva Histórico-Cultural**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

PIZZATTO, Alex. **Sistemática de Projeto para Produtos Modulares com Aplicação em Móveis**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

PONTO FRIO. **Cama Multifuncional Juvenile Art in Móveis Rosa**. Disponível em: <https://www.pontofrio.com.br/Moveis/QuartoInfantilBebe/cama-multifuncional-juvenile-art-in-moveis-6152511.html?IdSku=6152511>. Acesso em: 5 mar. 2020.

PRODANOV, Cleber C., FREITAS, Ernani C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Lílana Figueiredo. **Design de mobiliário adaptável ao crescimento da criança**. 2012. Dissertação (Mestrado em design industrial) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2012.

REVISTA DECOR. **Design Dado multifuncional**. [2014]. Disponível em: http://www.revistadecor.com.br/index.php?ppant=busca-listar&pp=galeria&cc=3083&filtro=MULTIFUNCIONAL&filtro_ad=&de=&ate=. Acesso em: 5 mar. 2020.

RODRIGUES, Olga Maria P. Rolim; MELCHIORI, Lígia Ebner. **Aspectos do desenvolvimento na idade escolar e na adolescência**. 2014. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/155338>. Acesso: 5 mai 2019

RODRIGUES, Marlene. **Psicologia educacional: uma crônica do desenvolvimento humano**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

ROSA, Sérgio Eduardo Silveira da et al. **O setor de móveis na atualidade: uma análise preliminar**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 25, p. 65-106, mar. 2007.

SANTOS, Flávio Vianna dos. **MD3E (Método de Desdobramento em 3 Etapas): uma proposta de método aberto de projeto para uso no ensino de design industrial**. 2005. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SANTOS, Flávio Vianna dos. **MD3E**. Disponível em: <<http://md3e.com.br/tutorial>>. Acesso em: 29 out. 2018.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, Simone Cardoso dos. **A importância do lúdico no processo ensino aprendizagem**. 2010. Monografia (Graduação em Especialista em Gestão Educacional) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

SANTOS, Elza Cristina. **Dimensão lúdica e arquitetura: o exemplo de uma escola de educação infantil na cidade de Uberlândia**. 2011. Tese (Doutorado- Área de Concentração: Projeto de Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

SARTORI, Paulo Aldrovandi. **Estudo sobre a evolução da área plantada de eucalipto e pinus no Brasil**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, São Paulo, 2007.

SCHRAM, Patricia Cintra Franco. Marcos do desenvolvimento (2 aos 5 anos). In: WAKSMAN, Renata Dejtiar, *et al.* **A saúde de nossos filhos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012. p. 269-272.

SILVA, Ana Angélica Fonseca. **Mobiliário infantil interativo baseado em design emocional**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Curso em Design) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

SZMUK, Marina Amaral. **Quarto infantil: Proposta de um mobiliário que acompanha o desenvolvimento da criança**. 2017. Tese (Mestrado em Design de Equipamento, Especialização em Design Urbano e de Interiores) - Universidade de Lisboa Faculdade de Belas Artes, Lisboa, 2017.

TEIXEIRA, Marcos de Freitas. Processo de fabricação de móveis utilizando-se chapa de fibras de madeira de média densidade (MDF ou MDP). 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Engenharia de Produção) - Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2010.

TILLEY, Alvin R. **As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

VALENÇA, Antonio Carlos de V.; PAMPLONA, Leonardo de M. Perdigão; SOUTO, Sabrina Weber. **Os novos desafios para a indústria moveleira no Brasil**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.15, p. 83-95, mar. 2002.

VALÉRIO, Joana Simão. **A importância do brincar no desenvolvimento da criança**. In: Psicologia.PT: O portal dos psicólogos. [S. l.], 16 jun. 2016. Disponível em: http://www.psicologia.pt/artigos/ver_opiniao.php?a-importancia-do-brincar-no-desenvolvimento-da-crianca&codigo=AOP0394. Acesso em: 29 de out. 2018.

VALCHROMAT. **O Valchromat não é MDF. É uma evolução do MDF.** Disponível em: <http://www.valchromat.pt/gama.aspx?menuid=962&eid=3057>. Acesso em: 02 mai. 2020.

VASCONCELOS, Maria Teresa Alves de Magalhães e. **O design compacto: Critérios de Design para uma vida em mudança.** 2009. Dissertação (Mestre em Design Industrial) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal, 2009.

WAKSMAN, Renata Dejtiar; SCHVARTSMAN, Cláudio; TROSTER, Eduardo Juan. **A saúde de nossos filhos.** São Paulo: Publifolha, 2002.

WEERDMEESTER, Jan Dul Bernard. **Ergonomia prática.** São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

6 APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

O presente questionário destina-se à coleta de dados para elaboração do trabalho de conclusão do curso de Design.

1 - É importante a criança ter seu próprio quarto? Por que?

2 - Seu filho(a) possui o próprio quarto?

() Sim

() Não

3 - Se ele(a) já tem quarto, qual a dificuldade que você encontrou para comprar os móveis?

() Móveis pequenos com pouco espaço de armazenamento

() Móveis grandes que ocupam muito espaço

() Móveis com cores padrões, sem graça

() Móveis que não estimulam o desenvolvimento da criança

() Outros

4 - A criança divide o quarto com outras pessoas?

() Sim, com o(s) irmão(s)

() Não, possui quarto individual

() Sim, com outras pessoas

5 - Qual seria o quarto ideal para uma criança?

() Que tenha conforto nos móveis

() Que tenha muitas cores

() Que seja divertido

() Com muitos brinquedos e atividades

() Que tenha muitos locais para armazenar

() Que seja multifuncional em um espaço pequeno

() Móveis que não ocupem muito espaço

() Que tenha um espaço para criança brincar e circular

6 - Você possui dificuldade em armazenar os itens de seu filho(a)?

() Sim, pois ele(a) possui muitos brinquedos e objetos

() Não, estou satisfeito(a) com o espaço de armazenamento

7 - Qual a dimensão do quarto da criança?

() Mais de 10m²

() Menos de 9m²

8 - Você acha importante a criança ser estimulada a brincar tanto na escola como em casa?

() Sim, é nosso dever também como responsáveis incentivar a brincadeiras para melhorar o desenvolvimento da criança

() Não, é dever somente da escola melhorar o desenvolvimento da criança

9 - Qual a faixa etária da criança?

() 2 à 5 anos

() 6 à 9 anos

() 10 à 13 anos

() Outro

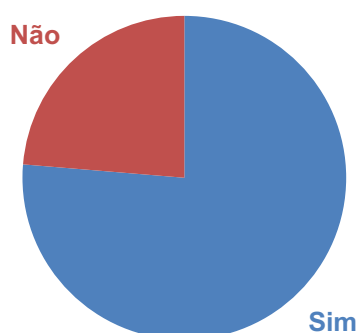
10 - Outras observações sobre o assunto:

7 APÊNDICE B – RESULTADO QUESTIONÁRIO

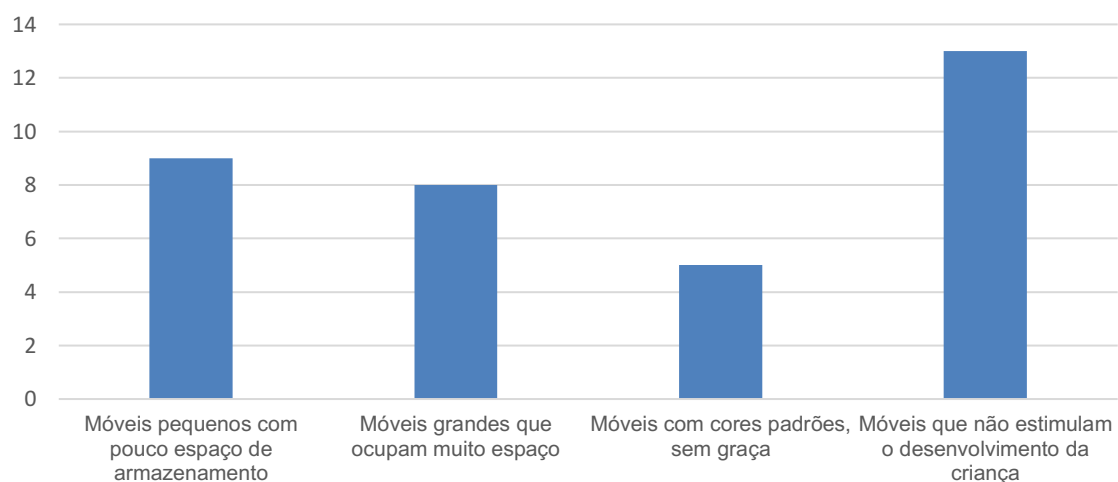
1 - É IMPORTANTE A CRIANÇA TER SEU PRÓPRIO QUARTO? POR QUE?

1. Sim
2. Sim, é muito bom ter o filho apegado e de vez enquanto dormir com os pais, mas é preciso ensinar a criança também a ter seu lugar, aprender que também que saber lidar sozinho, que ele pode e consegue fazer sozinho, mas que também terá ajuda, acredito que o quarto é onde se inicia isso.
3. Sim
4. Sim
5. Creio que sim.
6. Sim.
7. Sim
8. Sim
9. Sim, tem mais independência
10. Sim
11. Olha depende! Meu filho tem quarto e não dorme nele porque quando nasceu coloquei para dormir comigo e até agora não consigo tirar, pois eu não consigo desapegar. Fui uma criança que sempre dormi com minha mãe. Mas apartir de uma idade acredito que seja necessario ele ter seu cantinho só dele isso é importante para nos seres humanos.
12. sim, a partir dos 3 anos acho que é necessário, ate essa idade não vi problemas em te-lo no meu quarto
13. Sim!
14. Sim
15. Sim
16. Sim
17. Acredito que sim muito importante pq ali e um espaço só dele aonde pode fazer seus temas e ter mais privacidade e Também responsabilidades como organizar suas bagunças .
18. sim!
19. Sim, em determinada idade.
20. Sim
21. Sim
22. Para ter sua "independencia"
23. Sim. Por que vai chegar um tempo em que os pais vão querer a sua privacidade e não vão conseguir pelo fato da criança está acostumada a dormir com os pais.
24. Sim, porque a criança precisa sentir e ter um lugar pra chamar de “seu”, para assim ter uma autonomia, a aprender a respeitar a privacidade de cada um e ter a sua.
25. Sim, individualidade e independência
26. Acho legal, mas não vejo problema nenhum em dividir o quarto com irmão.
27. Sim, pela privacidade tanto dos pais como da criança
28. sim ..A privacidade dos pais tbm independência dos filhos
29. Sim, porque a criança precisa ter seu espaço e mais saudável
30. Sim
31. Acredito que seja uma questão de indepência para a criança e organização, ele saber que tem o cantinho dele...
32. É uma questão de organização..
33. Sim. Para ter seu espaço
34. Sim!! Pra ela ter seu espaço e guardar as suas coisas.
35. sim muito importante até para o desenvolvimento da criança
36. Para que desde nenem aprenda a.dormir sozinha , para que os pais possam ter uma privacidade
37. É importante para que a criança construa sua individualidade, aprenda a ter limites e sua rotina, alem de promover a privacidade dos pais.
38. sim

2 - SEU FILHO(A) POSSUI O PRÓPRIO QUARTO ?



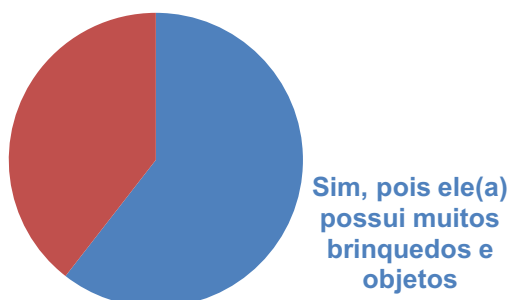
3 - SE ELE(A) JÁ TEM QUARTO, QUAL A DIFICULDADE QUE VOCÊ ENCONTROU PARA COMPRAR OS MÓVEIS?



Outros: - Que tenha espaço para os brinquedos, que seja confortável, e que tenha cores para ela
 - Não tem quarto ainda
 - Não houve dificuldade, apenas queria que fosse branco, devido a ser uma cor padrão, não tive problemas

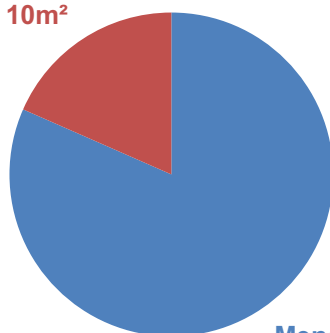
4 -VOCÊ POSSUI DIFICULDADE EM ARMAZENAR OS ITENS DE SEU FILHO(A)?

Não, estou satisfeito(a) com o espaço de armazenamento



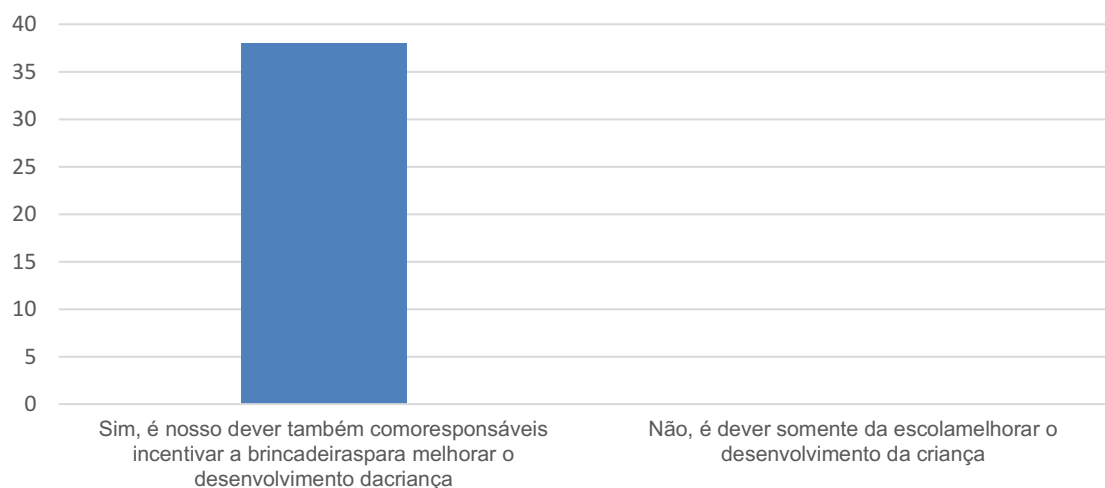
5- QUAL A DIMENSÃO DO QUARTO DA CRIANÇA?

Mais de 10m²



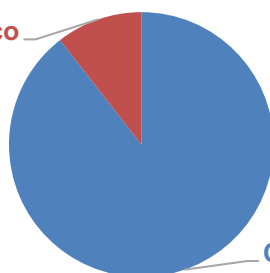
Menos de 9m²

6 - VOCÊ ACHA IMPORTANTE A CRIANÇA SER ESTIMULADA A BRINCAR TANTO NA ESCOLA COMO EM CASA?



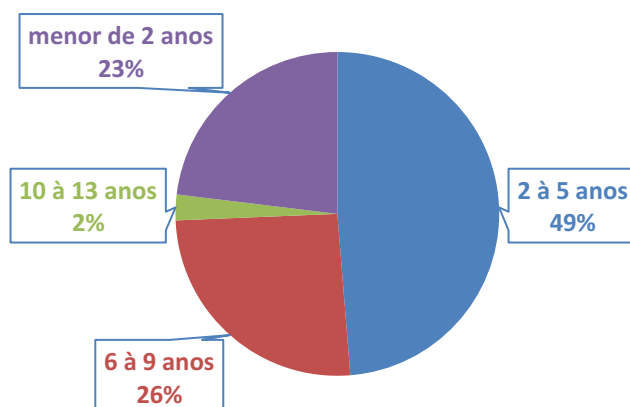
7 - QUAL DOS QUARTOS ABAIXO DESENVOLVERIA MAIS A CRIATIVIDADE, A IMAGINAÇÃO, A COORDENAÇÃO MOTORA E A CAPACIDADE DE APRENDIZAGEM DA CRIANÇA:

Quarto básico



Quarto lúdico

8 - QUAL A FAIXA ETÁRIA DA CRIANÇA?



8 APÊNDICE C – ROTEIRO DE CONVERSA DO GRUPO FOCAL

- 1 - Qual a idade da criança?
- 2 - Vocês conhecem móveis infantis multifuncionais?
- 3 - Teriam interesse em adquirir?
- 4 - Liste todos os móveis que a criança tem no quarto:
- 5 - Qual móvel seria interessante ser multifuncional na sua opinião?
- 6 - Qual móvel não funciona com várias funções?
- 7 - Com o que ela gosta de brincar?
- 8 - Qual móvel ela utiliza mais no quarto?
- 9 - Seu filho(a) tem um móvel para guardar brinquedos?
- 10 - Você consegue manter o quarto da criança organizado?
- 11 - Quais as funções vocês acharam legais e que funcionaria para idade de seus filhos?
(escorregador, escalada, balanço, cabana, guarda-roupa, estante, nicho de armazenamento, gaveteiro, cabideiro, prateleira, mesa, cadeira)

9 APÊNDICE D – RESULTADO DO GRUPO FOCAL

1 - Qual a idade da criança?

Marilice – menino 6 anos
 Barbara – gêmeas 5 anos
 Janaina – menino 3 anos
 Aline – menina 4 anos
 Deivane – menina 3 anos
 Regyna – menino 6 anos

2 - Vocês conhecem móveis infantis multifuncionais?

Marilice - Não conheço móveis multifuncionais.
 Barbara - Não
 Janaina - Pouco
 Aline - Sim
 Deivane - Não havia visto ainda
 Regyna - Ainda não gostaria de conhecer

3 - Teriam interesse em adquirir?

Marilice - Dependendo do preço pensaria em adquirir
 Barbara - Dependendo da função e custo benefício, sim.
 Janaina - Se o custo for bom, certamente
 Aline - Se tivesse em Boa condição financeira sim
 Deivane - Numa situação financeira melhor com certeza
 Regyna – Sim

4 - Liste todos os móveis que a criança tem no quarto:

Barbara - Roupeiro, mesa com cadeira, cama, armário de livros, prateleira
 Janaina - Gaveteiro, cama, berço e prateleiras
 Aline - A minha bebê dorme no meu quarto comigo no berço dela, A cômoda
 Marilice – Cômoda, roupeiro, prateleira e cama
 Deivane - A minha tem o quatinho com a caminha dela e um roupeiro Porém dorme no nosso quarto no berço
 Regyna - Cama, berço, guarda-roupa, cômoda

5 - Qual móvel seria interessante ser multifuncional na sua opinião?

Marilice – O berço. A criança dorme pouco tempo nele. Algo que ficasse estimulante pra eles dormirem no próprio quarto...com o meu filho não é fácil, ele sempre aparece de madrugada no meu quarto
 Barbara – Roupeiro, principalmente pq os espaços não são nada práticos, as repartições não se têm muito proveito
 Janaina – Concordo...c/ Marilice
 Aline – Concordo berço também... virar cama
 Deivane – O berço
 Regyna – Guarda roupa, poderia ser mais dividido

6 - Qual móvel não funciona com várias funções?

Barbara – Não sei
 Janaina – roupeiro
 Aline – Comoda roupeiro
 Deivane – O roupeiro eu acho
 Regyna – Não sei

7 - Com o que ela gosta de brincar?

Marilice – Carrinhos, peças de encaixe, quebra cabeça e andar de bicicleta

Barbara – Livros de colorir, tinta, lápis, massinhas

Janaina – colorir, tinta e massinha

Aline – A minha bebê gosta de brincar com várias coisas: brinca na mesinha de escrever, apoia o tablet p ver, tira os brinquedos do baú e coloca tudo no chão

Deivane – Ela gosta de brincar de fazer comidinha pras bonecas, de medica, conversar com as bonecas e brincar de bicicleta, Desenhar

Regyna – Com carrinhos

8 - Qual móvel ela utiliza mais no quarto?

Marilice – Roupeiro

Barbara – Roupeiro

Janaina – gaveteiro

Aline – Berço

Deivane – No quarto dela a caminha pondo as bonecas pra dormir

Regyna - A cômoda e o guarda roupa

9 - Seu filho(a) tem um móvel para guardar brinquedos?

Marilice – Não

Barbara – Uso um cesto tipo barraca e caixas não uso móvel

Janaina – sim, prateleiras e caixas organizadoras

Aline – Baú

Deivane – Não, uso um cesto

Regyna – Não

10 - Você consegue manter o quarto da criança organizado?

Marilice – Não muito

Barbara – eu sim, eles não. E concordo com essa resposta

Janaina – eu sim, eles não. penso que se tivesse opção de guardar mais facilitada para ele, manteria mais facilmente organizado

Aline – Eu tento

Deivane – Quando ela está na creche sim ... Ela em casa não

Regyna – Só os brinquedos que não fica organizado

11 - Quais as funções vocês acharam legais e que funcionaria para idade de seus filhos? (escorregador, escalada, balanço, cabana, guarda-roupa, estante, nicho de armazenamento, gaveteiro, cabideiro, prateleira, mesa, cadeira)

Barbara – Eu gostei bastante da opção 9, claro que ela é um pouquinho mais masculina mais porque eu tenho que colocar em gêmeas né achei que ocupam pouco espaço e achei bastante útil tem umas prateleirinhas ali e gostei das gavetas embaixo da cama, da cama debaixo talvez uma versão de menininha ficaria bem legal, mas eu achei bem legal também as outras ideias umas que tem mesinha embaixo.

Janaina – Bom dia, tudo bom? ao meu ver a opção que mais se encaixaria para os meus meninos no caso né e que eu conseguiria usar por mais tempo porque a gente também tem que pensar um pouco no custo de tudo isso e quanto tempo que tu vai utilizar isso né seria o número 02 também porque tem as duas caminhas, tem escorrega, tem mesinha né enfim tem tipo uma cabaninha que eles curtem bastante né então eu acho que essa seria uma boa opção para para investir ,mas é como eu te falei eu vejo não só pelas opções de brinquedo mas também pelo tempo que isso duraria no quarto deles entende até que idade isso ficaria legal por causa do investimento tá bom um beijo qualquer coisa to por aqui. Opção 7 esta seria a opção é menos lúdica, mas achei bem interessante também, para ambientes pequenos é ótima

Aline – Olha eu gostei do opção 2 achei interessante por que ele tem a cabaninha, tem escadinha, tem a cama no caso, tem ali escorregador tem também a mesinha neh, mas o que faltou nele foi tipo o guarda roupa neh incluído ou gavetinha alguma coisa incluída assim ele ta quase tudo perfeito, mais completo. Gostei também do 6 que tem a cabaninha,

escorregador, a cama, tem nicho neh, tem a prateleirinha ali, mas da mesma forma faltou parte de gaveta, algum lugar para guardar roupa, tipo ali o espaço debaixo do escorregador já dava pra pegar e fazer gavetinhas ou fazer uma portinha como se fosse um guarda roupa entendeu, o 7 eu gostei tbm só que ele não tem a cabaninha ele já tem as outras coisas que falei que faltam nos primeiros que mais gostei, o guarda roupa, tem as gavetas, não tem a cabaninha, escorregador que é legal e interessante para a criança se movimentar sabe, são os mais completos assim, foi os que eu mais gostei.

Deivane – Boa tarde, então também vou na opção número 2 neh em relação ao investimento que a gente faz por um tempo maior e ter ali todas as opções legais para criança, mas também gostei do opção 7, devido que tem aquela parte ali onde dá pra se colocar as roupinhas, bota as as coisinhas guardadinhas e no meu caso quando são dois também tem as duas camas e também gostei ali que mais para frente ali na parte de baixo dá para substituir ao invés de fazer armário pode estar se trocando por uma mesa de estudo fazendo uma mesa para computador e estudos então também é uma opção eu gostei muito ali também, acho que é isso opção número 2 e 7.

Marilice: Eu gostei muito do 7. O 7 tem tudo que preciso, tem a parte divisórias para roupas para brinquedos Porque como o meu filho mais novo tem 6 anos já não teria tanta parte lúdica seria mais para ele aprender a guardar objetos essa parte que o 7 É bem interessante nisso tem lugar para guardar para ele dividir as coisinhas dele e a cama então achei bem completo número 7.

Regyna – não respondeu

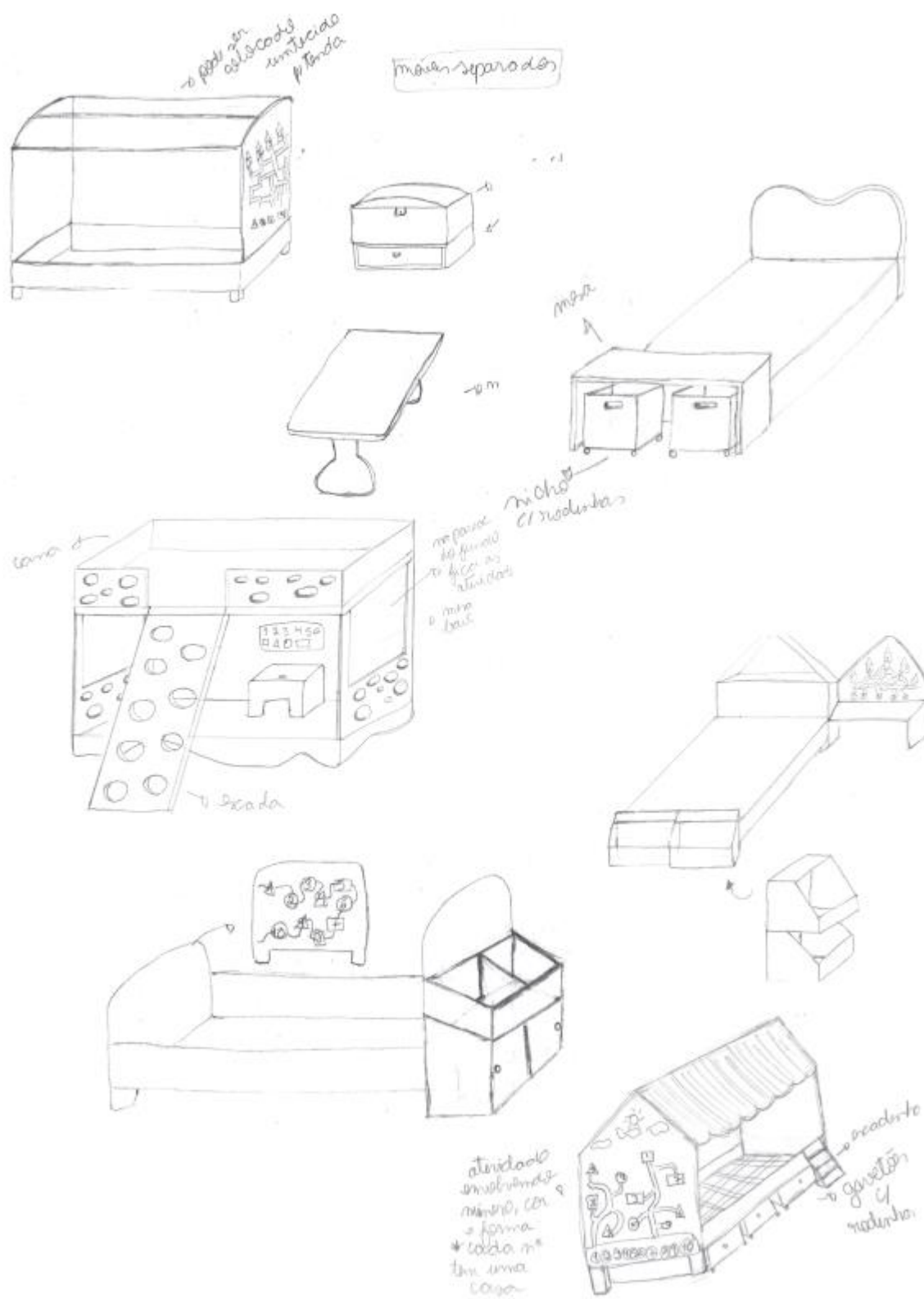
10 APÊNDICE E – ANÁLISE PARAMÉTRICA CONCORRENTES

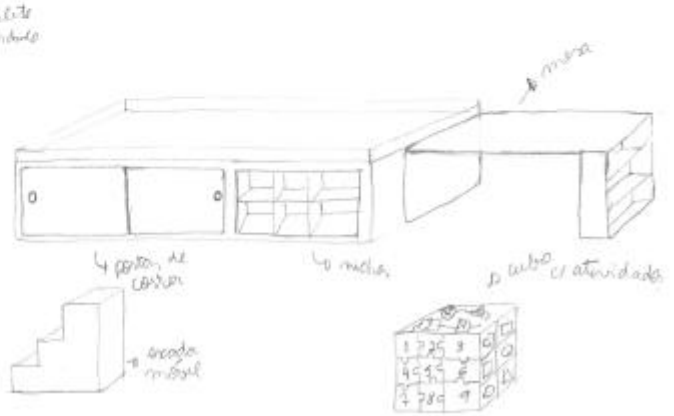
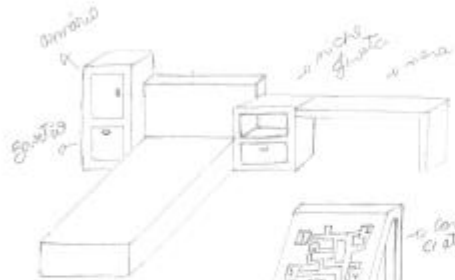
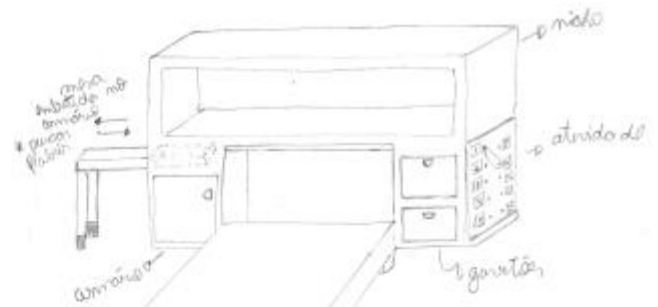
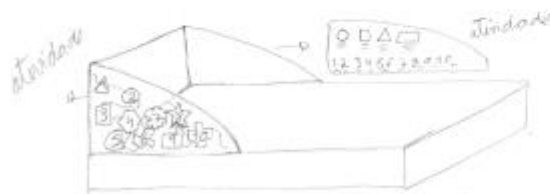
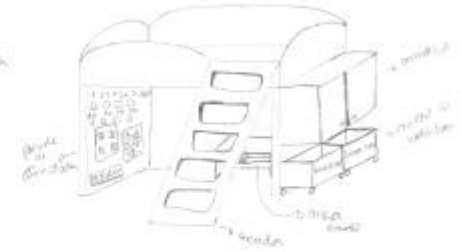
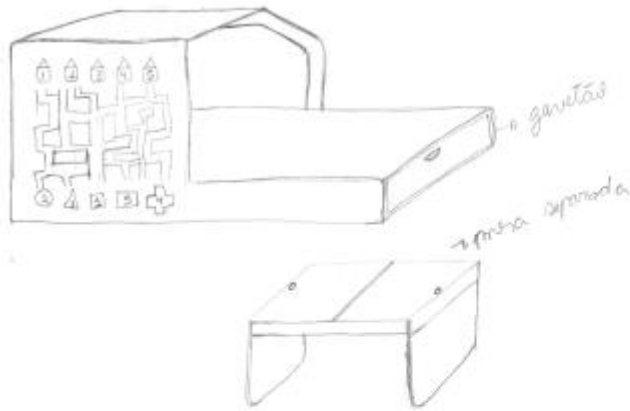
   	Produto	Cama Infantil Castelo Da Princesa www.madeiramadeira.com.br	Cama Infantil Casaletta www.moveissimonetti.com.br	Cama Infantil Prime www.shopfacil.com.br	Cama Meu Fofinho Playground Infantil www.magazineluiza.com.br
	Acompanha	Escorregador, escada, tenda, grade de proteção	Escorrega, grade de proteção, tenda, escada, telhado v	Telhadinho, escada, mini escorregador e grade de proteção	Escorregador, cabaninha, degrau/prateleira
	Material	Madeira Maciça Pinus De Reflorestamento Tecido 45 Poliéster E 55 De Algodão	Madeira maciça pinus e MDF Tecido Gorgurão misto algodão com poliéster.	madeira maciça Pinus de reflorestamento e MDF	MDP 15 mm Pés de PVC madeira de eucalipto Finish Foil Acetinado
	Acabamento	Laca branco lavado	Laca branco lavado	laca branco e amarela	(LAP): Largura: 179,5 cm Altura: 100 cm
	Dimensões	Altura: 109 Cm Largura: 198 Cm Comprimento: 101,40 Cm (s/ escorrega) Comprimento: 224,00 Cm (c/ escorrega) Altura Do Chão Até Inicio Da Barra Da Cama: 71,5cm Hipotenusa (Escorrega): C 150cm X L 40cm (Internamente 35cm) Peso Bruto: 37 Kg	Altura: 190 cm (c/ telhado) Altura: 68 cm (s/ telhado) Largura: 198 cm Comprimento: 150 cm (c/ escada) Comprimento: 99,6 (s/ escada)	Profundidade - 99,6 cm Profundidade - 150,1 cm (com a escadinha/ Escorrega acoplado)	Profundidade: 192 cm (c/ escorregador lateral) Tamanho (LAP): 82,2 x 100,0 x 290,4 cm com escorregador frontal Peso Bruto: 48,5 kg
Sistema de montagem		Com Cavilhas, Parafusos União E Parafusos Sobrebo. Estrado Parafusado Com 14 Ripas Em Madeira Maciça Pinus.	com cavilhas, parafusos união e parafusos sobrebo	com cavilhas, parafusos união e parafusos sobrebo	-
Suporte		- Cama Suporta Até 100kg - Escorrega Suporta Até 80kg - Colchão De 88x188 Cm	- Cama suporta 100kg - Colchão solteiro (88x188cm)	- Cama suporta 90kg - Colchão (88x188cm)	- Cama suporta 85kg - Colchão 188 x 78 cm
Diferencial		- Escada E Escorregador Reversíveis (Podem Ser Montados Dos Dois Lados) - Escorregador com haste de encaixe c/ Fácil Remoção - Não Utilizamos Tapa Furos No Produto, Afim De Evitar Que Crianças Engulham Acidentalmente.	- Grade de proteção na hora do sono - Acompanha tenda - Mini escada e escorrega encaixe por ganchos na barra da cama - Madeira de reflorestamento, durabilidade e resistência - Acabamento resistente - Telhado removível	- Grade de proteção segurança para a criança não cair durante a noite de sono - Escada com escorrega é acoplado na cama e pode ser facilmente removido - Telhadinho e kit escada com escorregador são reversíveis, podem ser montados em qualquer lado da cama.	- A cama com escorregador e cabaninha acompanha a cortina removível - Escorregador que pode ser fixado no lado direito, esquerdo ou na peseira - Dispõe de degrau/prateleira reforçado para subir na cama. - Cortina móvel

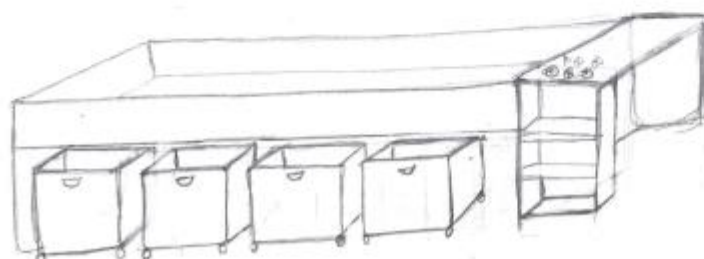
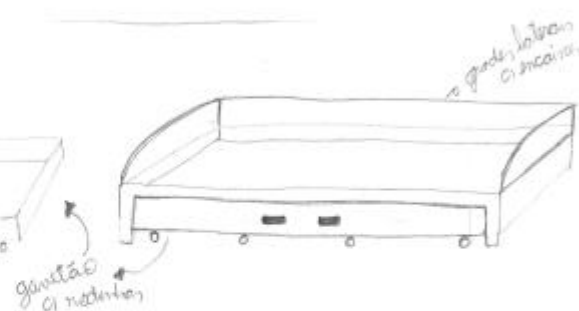
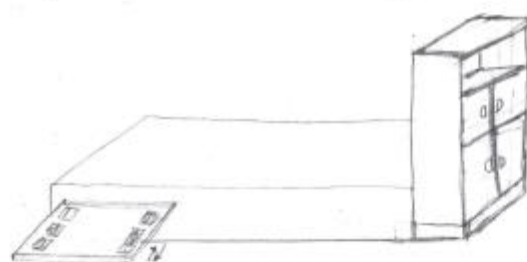
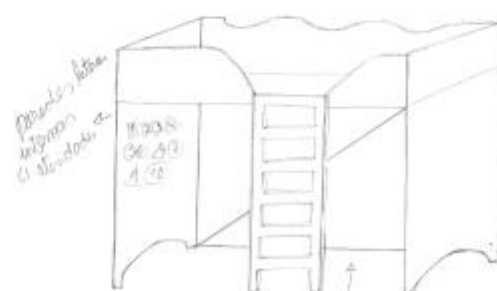
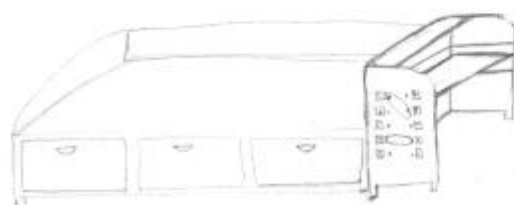
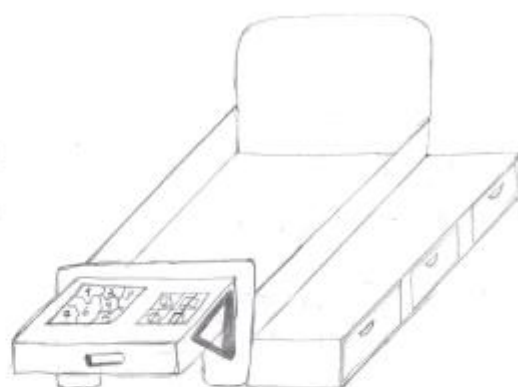
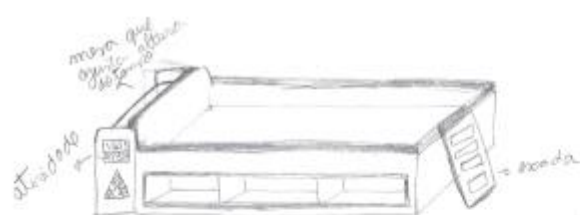
11 APÊNDICE F – ANÁLISE PARAMÉTRICA SIMILARES

				
Produto	Casinha cabane www.bododo.com.br	Bancada Genial www.elo7.com.br/marartefatos	Cartão de aprendizagem matemática bibibikinis.pt.aliexpress.com	Arco-lris de Brincar 12 arcos www.elo7.com.br/hugodqm
Acompanha	Estante, mesa, lousa, porta-lápis, livreiro e cabideiro.	12 acessórios diversos em madeira	Cartas, números, contadores e caneta	12 arcos
Material	Estrutura em madeira maciça de reflorestamento e mdf branco, mesa com tampo de fórmica branca e fórmica lousa preta.	- Madeira pinus	- Madeira - Papel	- Madeira de pinus - Tintas atóxicas - Óleos e resinas
Diferencial	- Uma estante multifuncional na forma charmosa de casinha - Para deixar o ambiente organizado e lindo, perfeita para quarto, sala, brinquedoteca, escritório ou varanda. - Muito lúdica para estudar, brincar e sonhar.	- Trabalha noções de posição, associação, coordenação e faz de conta.	-	- Aroma único, agregando o estímulo ao olfato por conta do acabamento com óleo - Durabilidade do material - Atemporal - Pode se brincar só ou em grupo
Desenvolvimento infantil	-	- Intelectual - Cognitivo - Sensorial	- Movimentos finos. - Noção de matemática - Imaginação - Criativo. - Os sentidos - Pensamento lógico	- Contribui para a imaginação - Estimula a concentração e desenvolvimento de conceitos sobre forma, cores e tamanhos - Aprende conceitos de ordenar, classificar, agrupar, encaixar - Estimula a coordenação motora fina e grossa - Introdução a conceitos matemáticos - Compreensão acerca de simetria, equilíbrio, resistência, causa/efeito

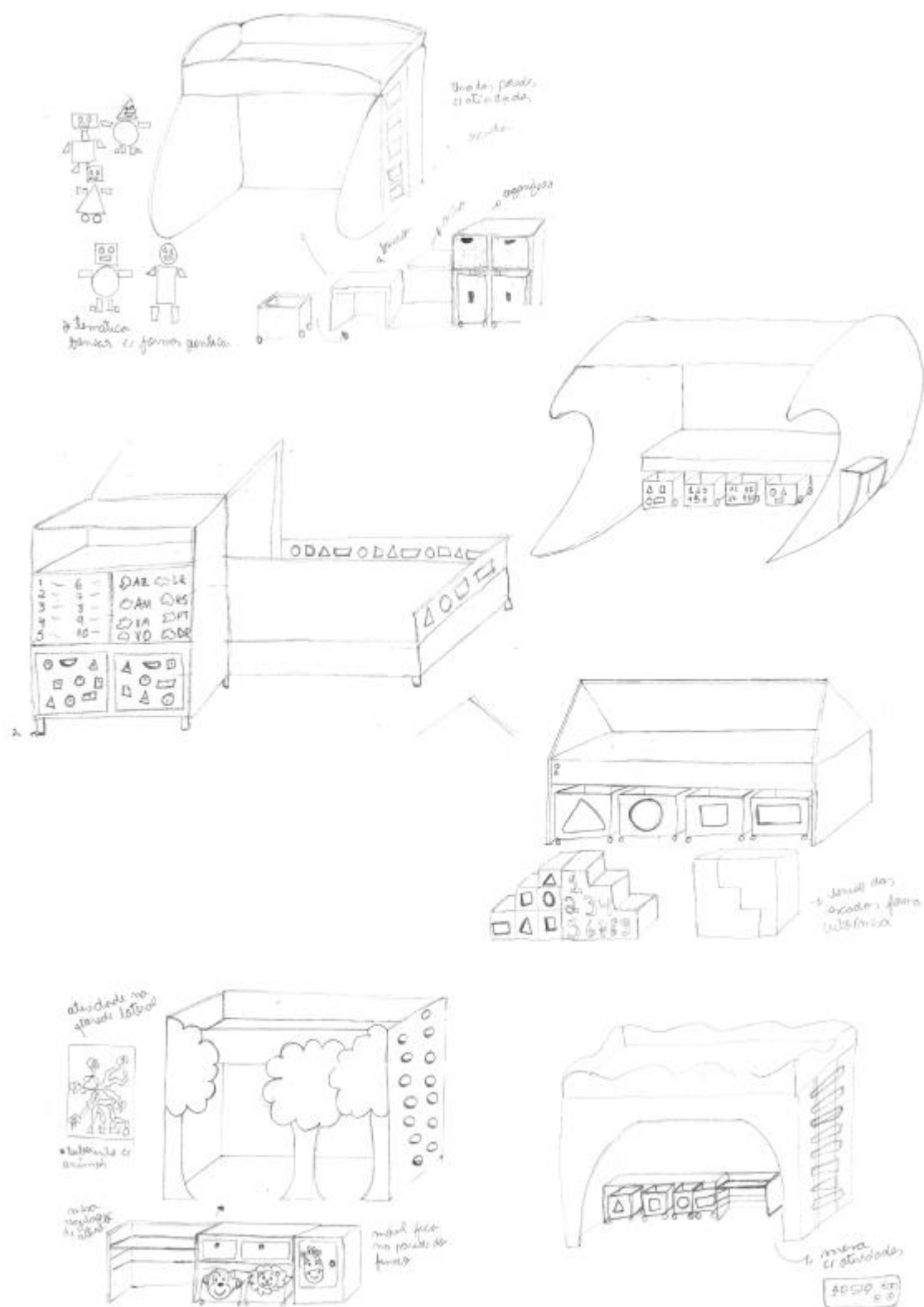
12 APÊNDICE G – GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS 01

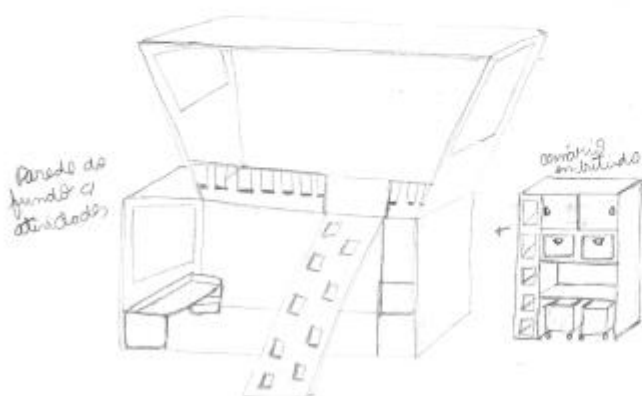
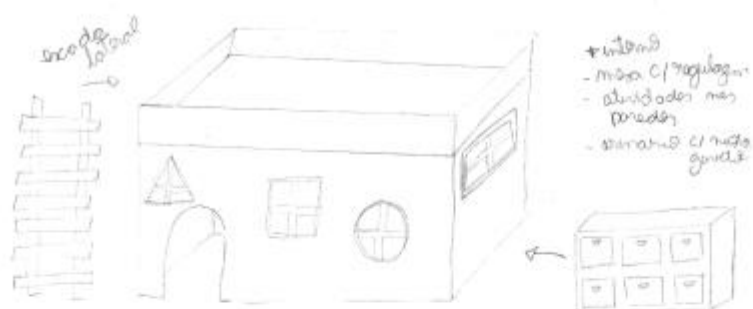
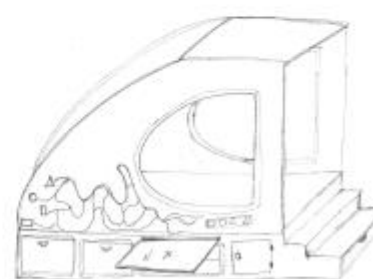
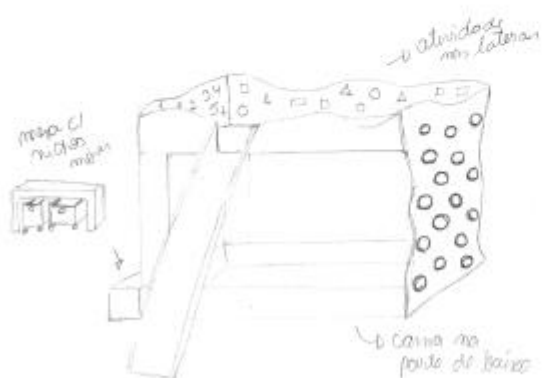
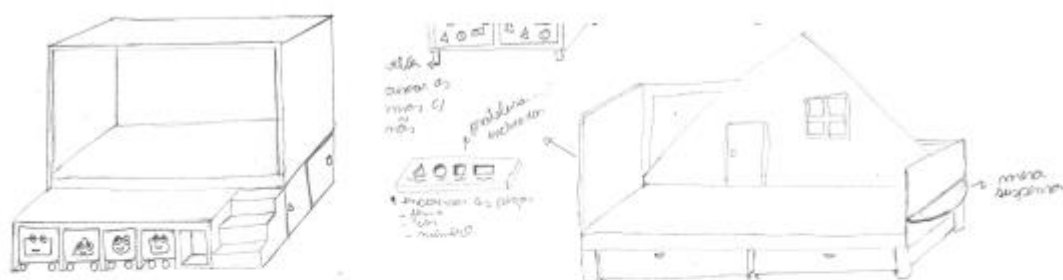






13 APÊNDICE H – GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS 02





14 APÊNDICE I – RESULTADO QUESTIONÁRIO ALTERNATIVAS

MODELO 01 - Quais os pontos NEGATIVOS?

1. A altura me dá um pouco de receio, prefiro camas baixas para evitar acidentes. Gostaria de corrimão na escada e de alguma iluminação embaixo da cama.
2. A escada pode ser um pouco alta, dependendo do tamanho e idade da criança.
3. altura do móvel, eu não deixaria minha filha dormir lá em cima, mesmo com os encostos.
4. Escada muito reta
5. Talvez altura do quarto e poderia ter uma bancada reta com os nichos
6. É escuro e alto

MODELO 02 - Quais os pontos NEGATIVOS?

1. A altura, a escada irregular, a guarda baixa na cama, o tamanho irregular das árvores e o escuro embaixo da cama. Acho que os espaços embaixo podiam conter nichos pequenos para brinquedos nas laterais deixando o meio livre. Podia ter uma cortina para fazer cabana e quem sabe haver um assoalho para as crianças brincarem sem contato com o piso. Acho que dava para destacar mais as nuvens e árvores trocando as cores do restante.
2. As rodinhas nos banquinhos podem ser perigosas e escorregadias pra algumas crianças menores e com pouca visibilidade na banquetela ou mesinha.
3. talvez esteja um pouco fechado demais.
4. Onde sobe para a cama?
5. Por onde sobe?
6. Escuro para estudar e alto para dormir nesta idade

MODELO 03 - Quais os pontos NEGATIVOS?

1. Não entendi muito bem o design, mas é interessante. Só acho que os outros modelos são mais interessantes. Se fosse para o meu filho ele ia querer em formato de carro.
2. Nenhum
3. seria um pouco difícil para arrumar os lençóis.
4. Ruim para arrumar as cobertas
5. Modelo não atende muito a meninas
6. Ruim para arrumar a cama

MODELO 01 - Quais os pontos POSITIVOS?

1. As cores, os móveis úteis para guardar brinquedos, os painéis para desenhos e fotos, a guarda alta da cama.
2. Bom espaçamento entre as caixas e demais móveis, cores bem alegres, e boa luminosidade.
3. lúdico, bonito, lugares para guardar os brinquedos e ao mesmo tempo brincar.
4. Mais espaço para circulação
5. Aproveitamento de espaços
6. Otimização de espaço e cria tipo uma casinha

MODELO 02 - Quais os pontos POSITIVOS?

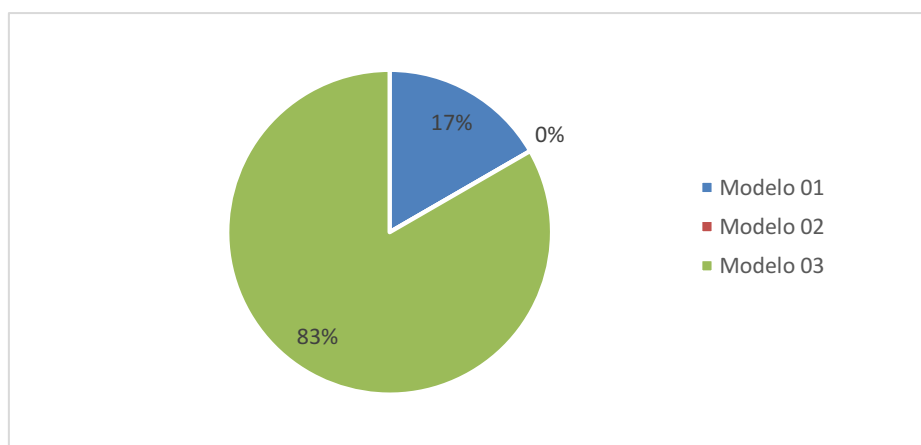
1. O design é interessante, as árvores e nuvens e o espaço aconchegante em baixo. As cores são bonitas, mas prefiro cores mais claras porque geralmente os quartos são menores e cores escuras preenchem muito o ambiente.

2. Boa escolha do tema, meio ambiente.
3. o fator lúdico, o móvel que pode ser escrivaninha, e guardar os brinquedos em diferentes configurações.
4. Utiliza 1 espaço para duas coisas
5. Tema e cores
6. Espaço para estudar e forma de subir lúdica

MODELO 03 - Quais os pontos POSITIVOS?

1. As caixas na lateral e a bancada com banquinho.
2. Boa altura da mobília da cama, disposição das caixas, espaçamento adequado, tudo perfeitos.
3. guardar os brinquedos nas caixas debaixo da cama, sentar na ponta da cama.
4. Baixo sem risco de queda
5. Altura possibilitando para idade de 1 a 6 anos
6. Gavetas

Qual móvel lhe passou a sensação de ter mais segurança?



O que achou da relação da altura do móvel para a altura de uma criança de 3 a 6 anos?

1. Acho uma altura boa, mas acredito que todos deveriam ter no máximo 1,5m de altura para os pais poderem enxergar a criança na cama.
2. A terceira opção é a mais adequada e segura.
3. Ainda acho alto para criança de 3-4 anos dormir nessa cama, minha filha cai da cama até hoje.
4. O 3 me passou mais segurança
5. Bom
6. 1 e 2 ruim

Você conseguiu identificar essas funções em todos os móveis?

(CAMA - ARMAZENAMENTO - MESA - BANCO - BRINCADEIRA)

1. Sim. A mesa e o banco são mais visíveis no modelo 3, nos outros tem que observar para notar.
2. Sim.
3. sim
4. Sim

5. Não

6. Não

Você acha que faltou alguma função importante nos móveis?

1. Para quartos pequenos podia ser acoplado na parte dos pés ou cabeceira uma espécie de cômoda com gavetas. Poderia ter um assoalho embaixo para brincar sem contato com o piso, poderia ter cortinas com lugar para amarrar nas laterais e também nichos pequenos nas paredes.
2. Não.
3. Acho que não, eu consideraria se o tamanho de cama é tamanho de berço, mini cama, ou cama de solteiro.
4. Não
5. Não sei responder
6. Limpeza e organização simples

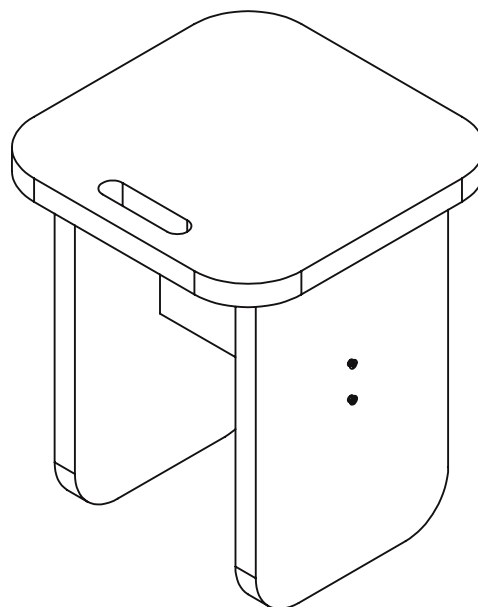
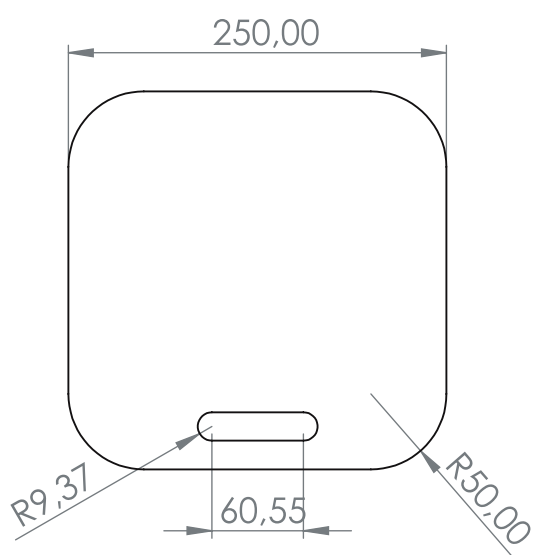
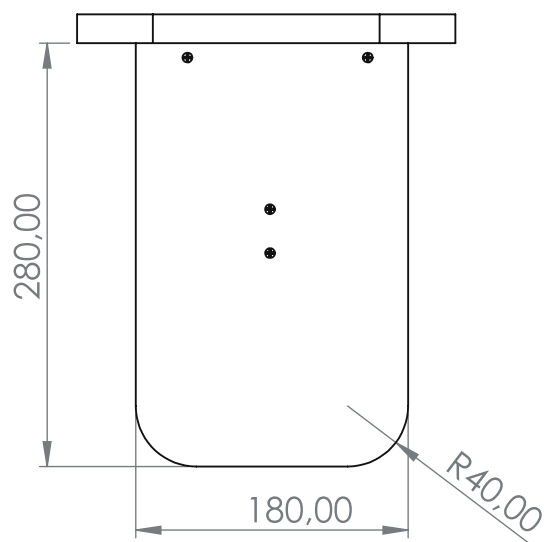
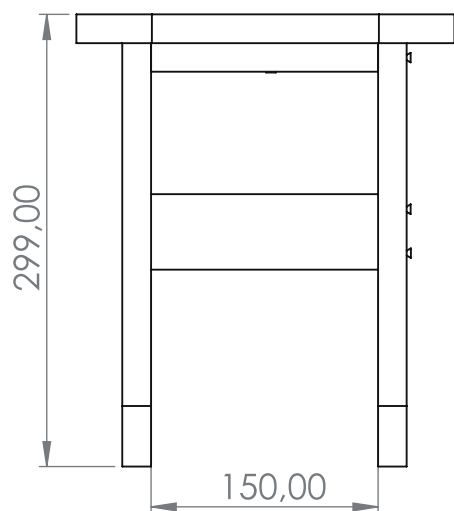
Qual você compraria para seu filho hoje? Por que?

1. Assim como estão acho que o modelo 1, apesar de que a proposta de design do 2 é o mais interessante por conter traços específicos. Não compraria de forma alguma o 3 porque achei estranho e sem definição de design, pelo menos eu não entendi. Mas o modelo 1 e 2 são bem legais.
2. Modelo 03, porque é mais baixo a altura para a cama, se adéqua aos outros móveis e mais segura.
3. modelo 3 seria uma opção para mim.
4. Hoje compraria o 1 pois ele já tem 6 anos, mais se fosse mais novo 3 anos compraria o 3
5. 01
6. Nenhum ...preferira algo mais feminino

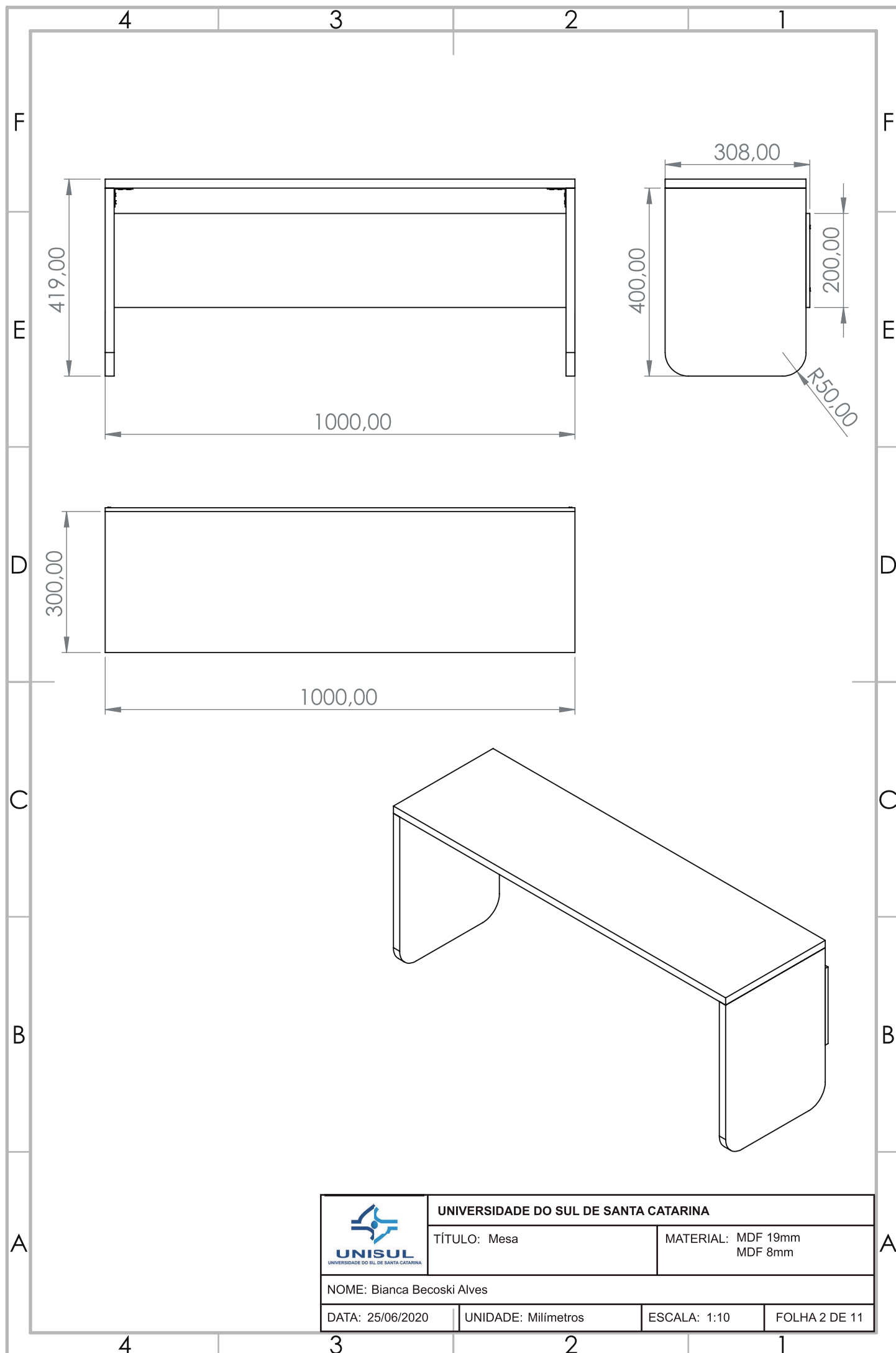
Você acha que esse móvel auxiliaria no desenvolvimento do seu filho? Por que?

1. Acho que seria bom para gostarem de dormir em suas camas, que seria útil para brincar, pintar, colocar seus desenhos e fotos nos painéis e para aprenderem a guardar os brinquedos...
2. Sim e muito, pois estabelece a relação de organização em próprio espaço, criando um senso de responsabilidade e brincadeira.
3. sim, particularmente gostei no número 3!
4. Ajuda a ele aprender a organizar os brinquedos no próprio móvel
5. Não sei responder
6. Talvez...por ter um espaço para brincar

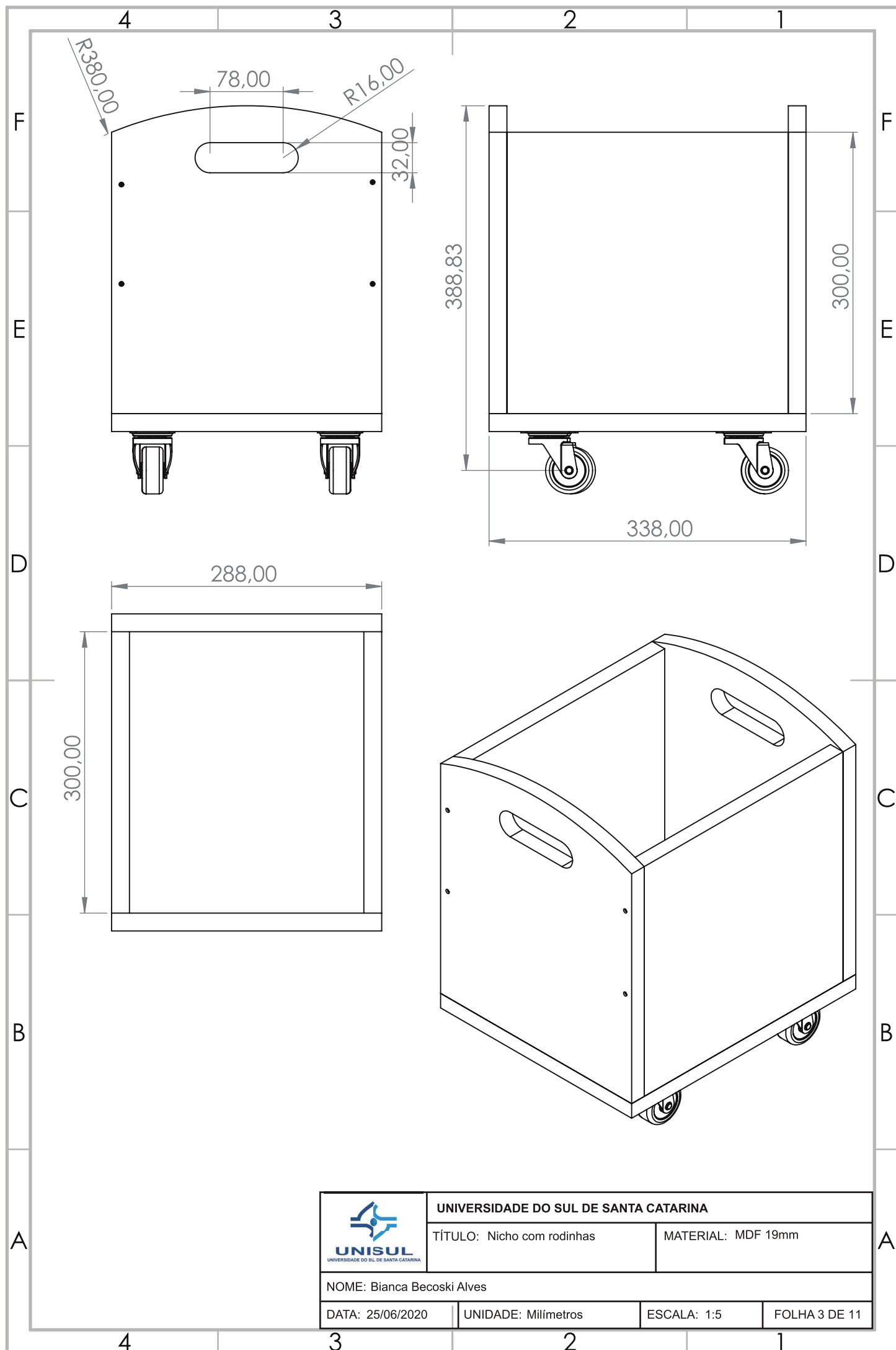
15 APÊNDICE J – DESENHO TÉCNICO

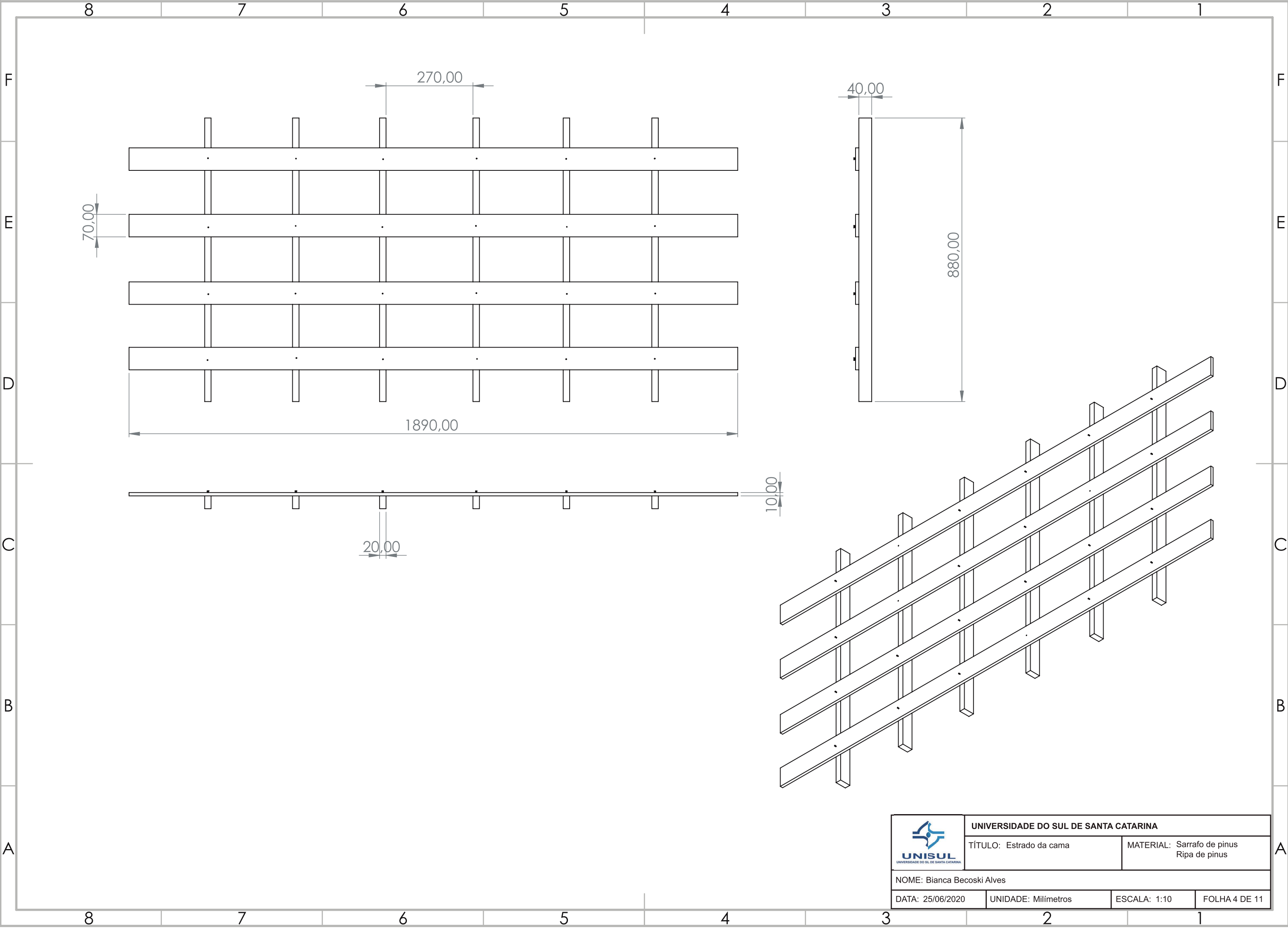


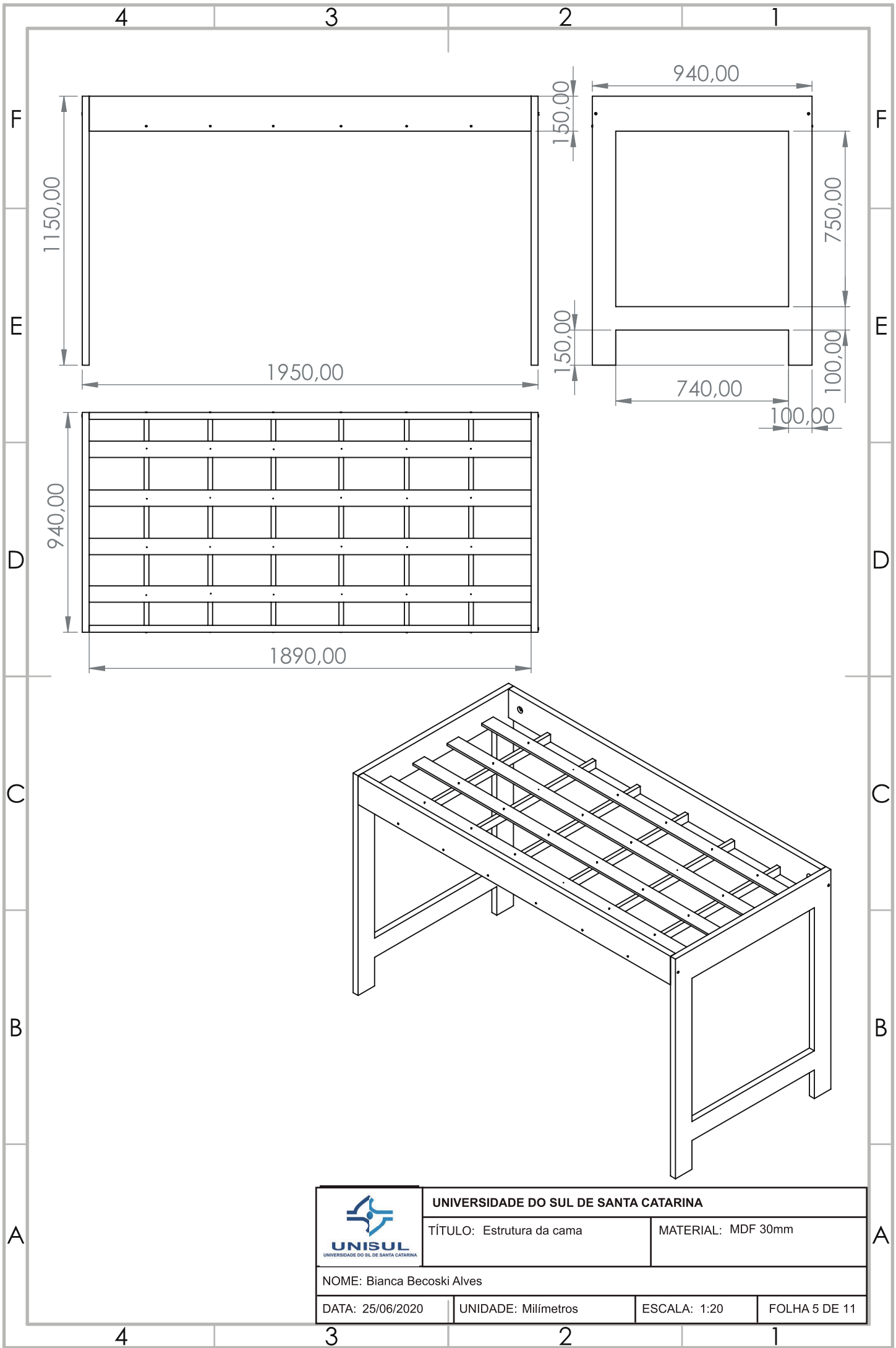
 UNISUL UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA		
	TÍTULO: Banco	MATERIAL: MDF 19mm	
NOME: Bianca Becoski Alves			
DATA: 25/06/2020	UNIDADE: Milímetros	ESCALA: 1:5	FOLHA 1 DE 11



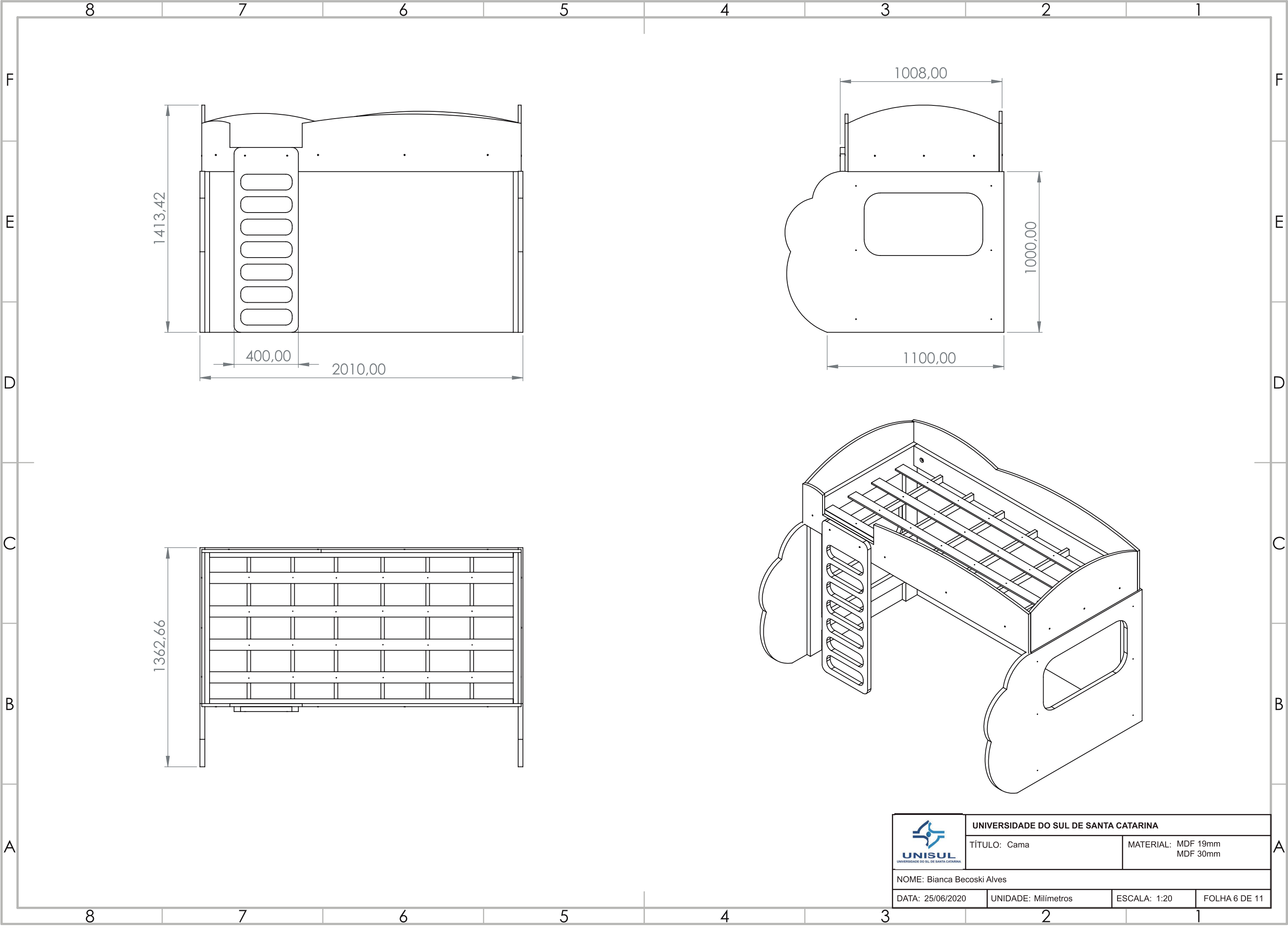
 UNISUL UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA		
	TÍTULO: Mesa	MATERIAL: MDF 19mm MDF 8mm	
NOME: Bianca Becoski Alves			
DATA: 25/06/2020	UNIDADE: Milímetros	ESCALA: 1:10	FOLHA 2 DE 11

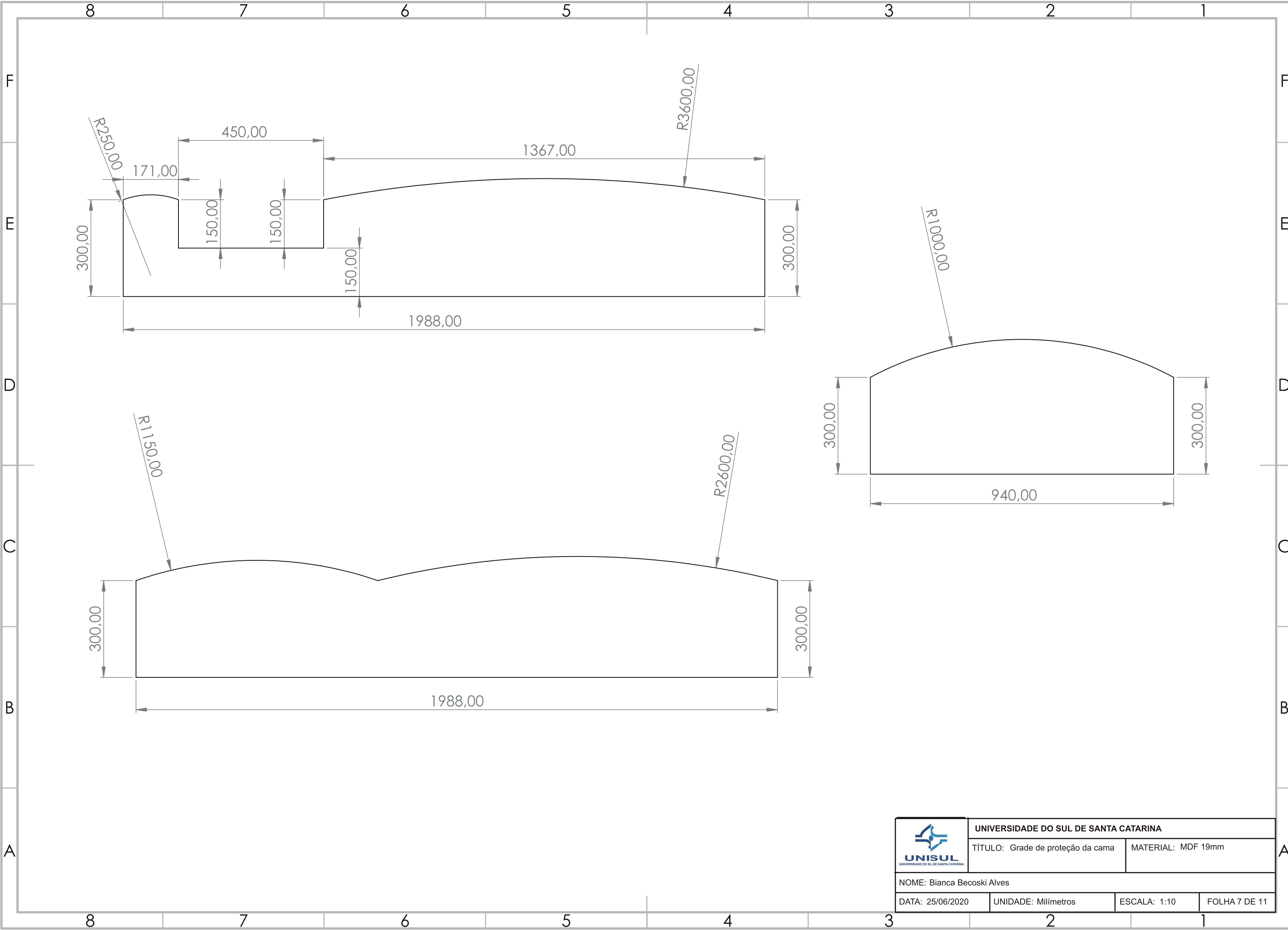




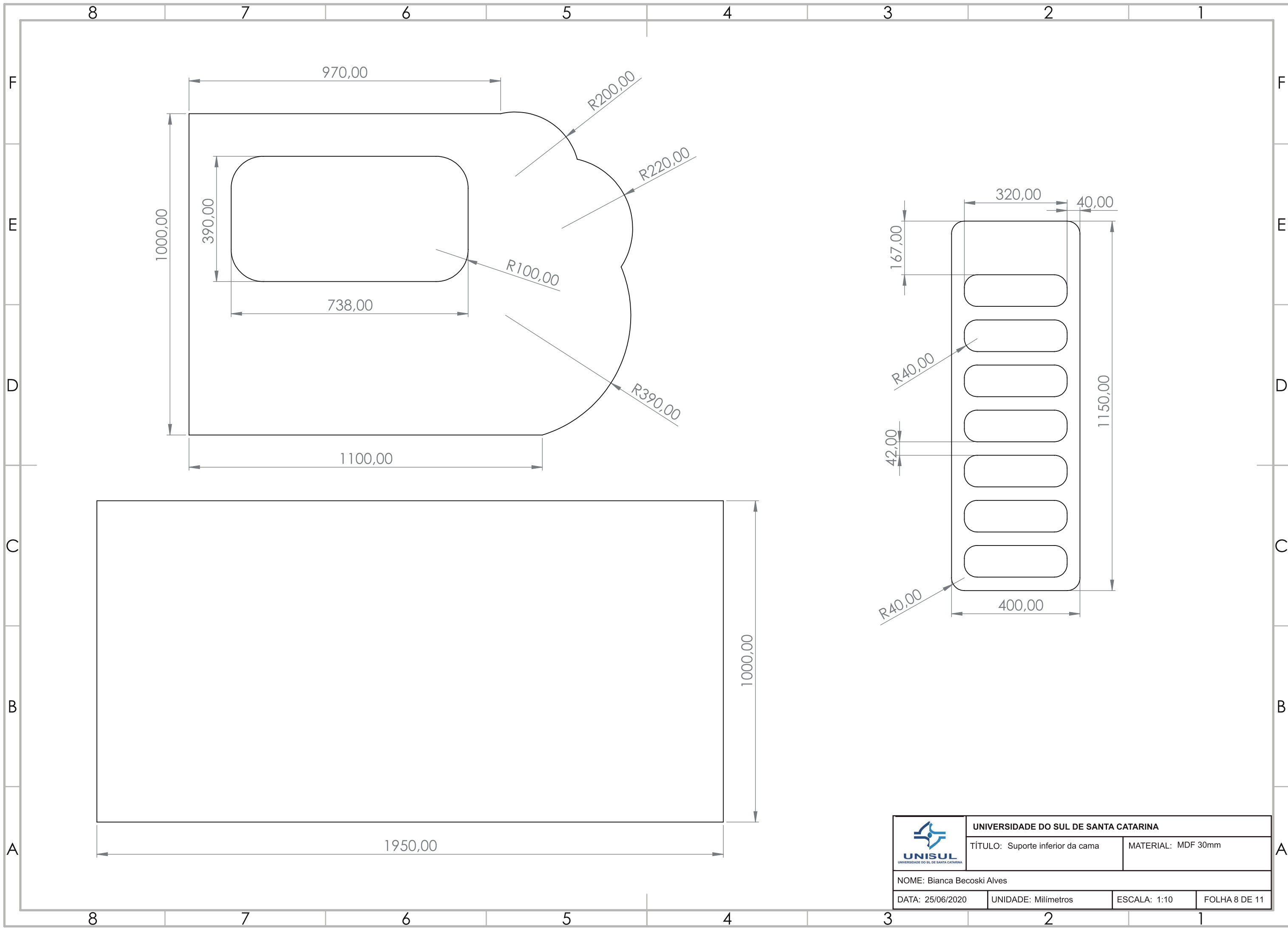


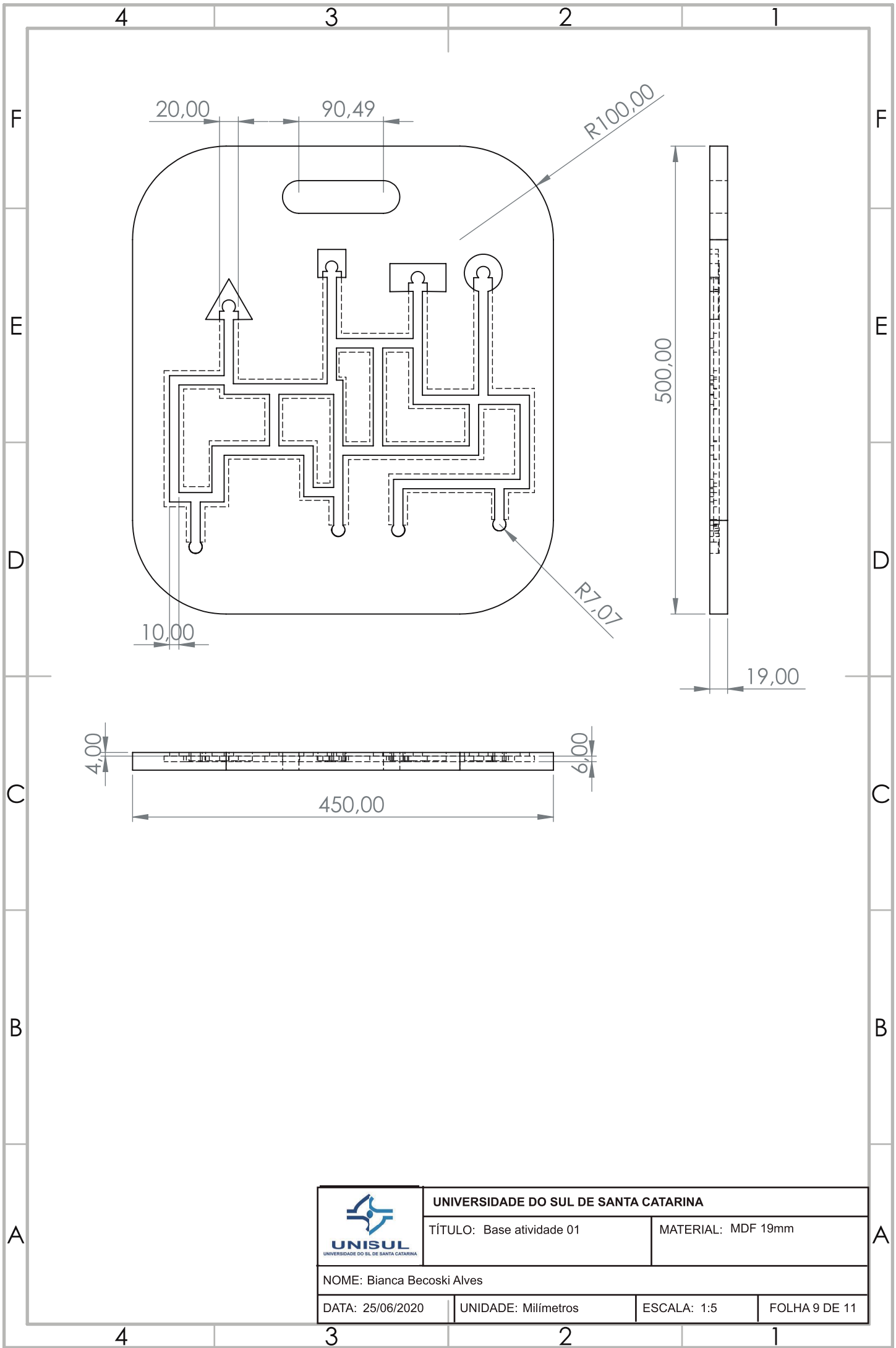
 UNISUL UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA		
	TÍTULO: Estrutura da cama	MATERIAL: MDF 30mm	
NOME: Bianca Becoski Alves			
DATA: 25/06/2020	UNIDADE: Milímetros	ESCALA: 1:20	FOLHA 5 DE 11



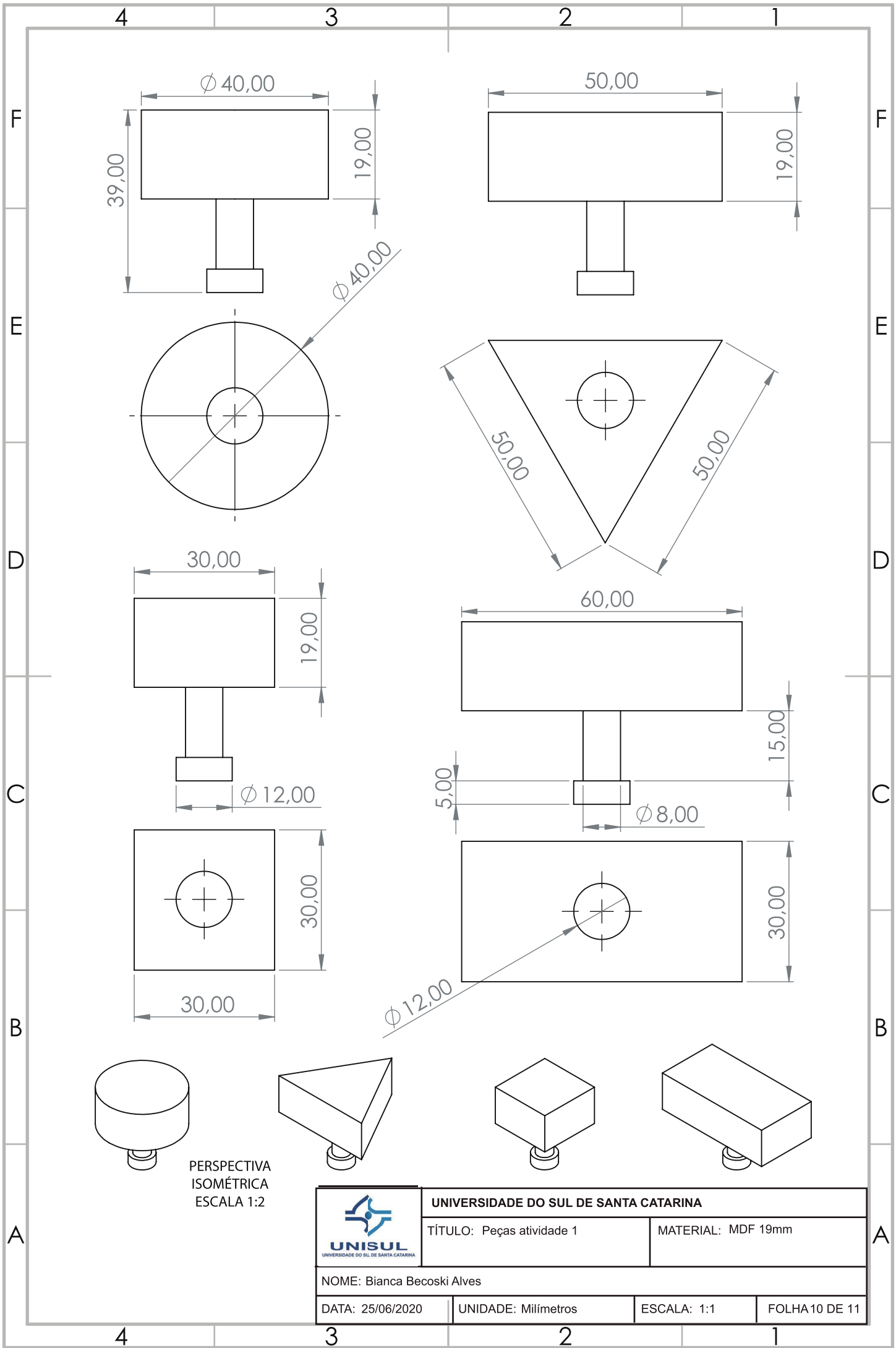


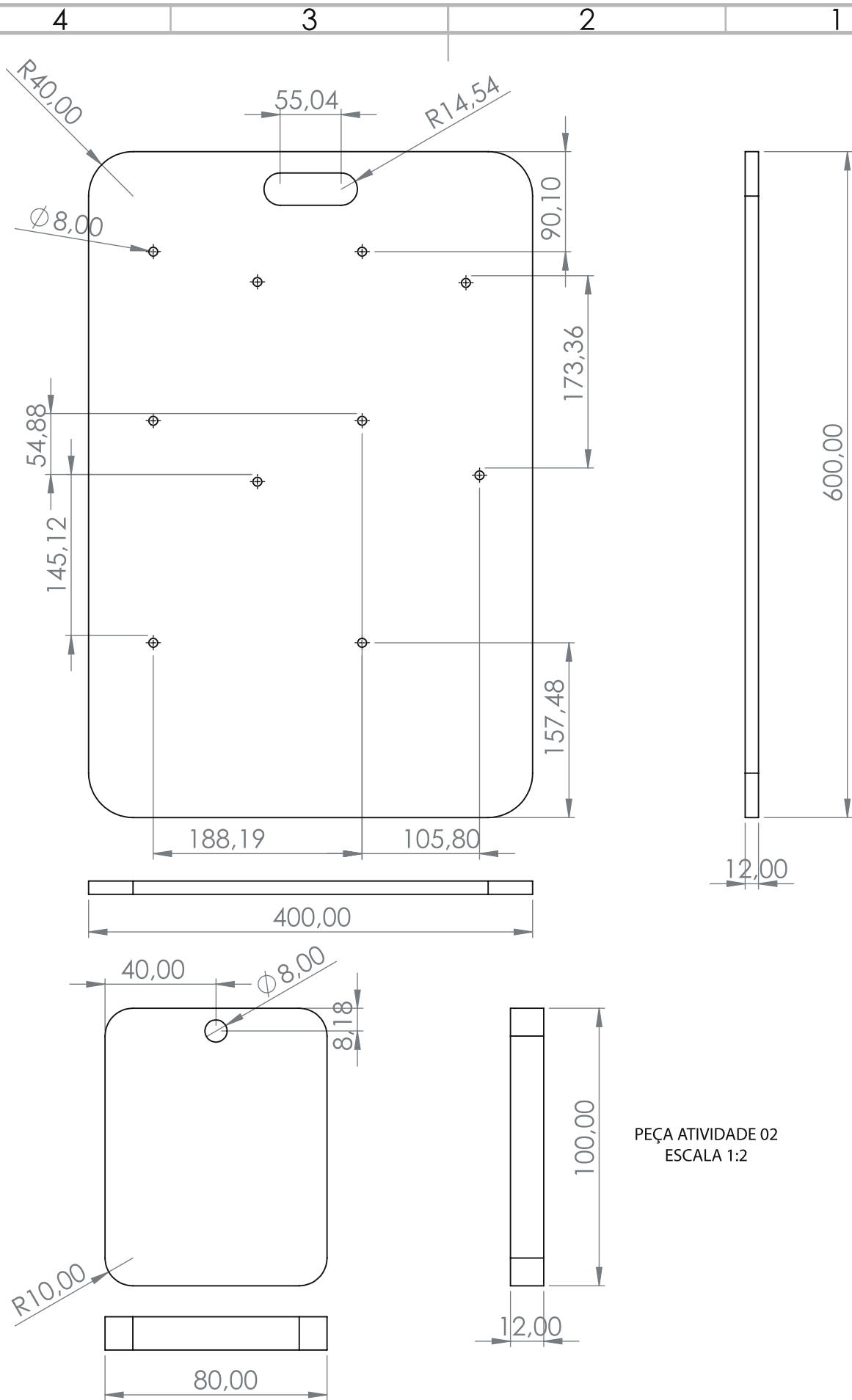
 UNISUL UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA		
	TÍTULO: Grade de proteção da cama		MATERIAL: MDF 19mm
NOME: Bianca Becoski Alves			
DATA: 25/06/2020	UNIDADE: Milímetros	ESCALA: 1:10	FOLHA 7 DE 11





 UNISUL UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA		
	TÍTULO: Base atividade 01	MATERIAL: MDF 19mm	
NOME: Bianca Becoski Alves			
DATA: 25/06/2020	UNIDADE: Milímetros	ESCALA: 1:5	FOLHA 9 DE 11



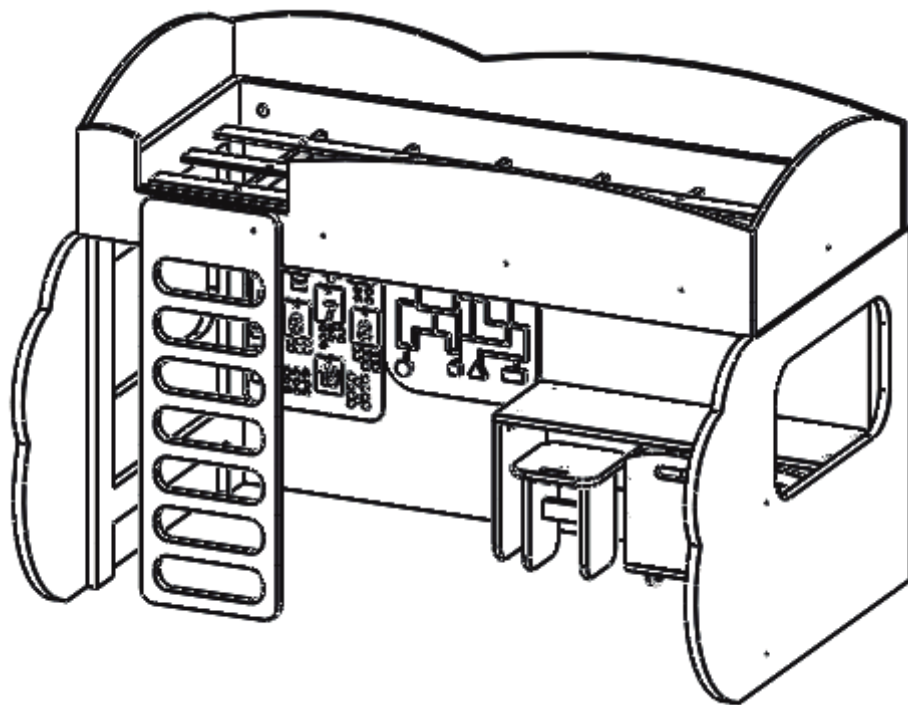


 UNISUL UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA		
	TÍTULO: Base atividade 02 Peça atividade 02	MATERIAL: MDF 12mm	
NOME: Bianca Becoski Alves			
DATA: 25/06/2020	UNIDADE: Milímetros	ESCALA: 1:5	FOLHA 11 DE 11

16 APÊNDICE K – MANUAL DE MONTAGEM

Manual de Montagem

Mobiliário Lúdico



COMP: 2010MM

LARG: 1362MM

ALT: 1413MM

Ferramentas necessárias para a montagem dos móveis



Chave Philips



Martelo



Martelo de borracha

Componentes

A



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x12mm
(28X)

D



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x40mm
(14X)

B



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x16mm
(16X)

E



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x50mm
(34X)

C



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x35mm
(10X)

F



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x70mm
(14X)

G



Parafuso 1/4" 100mm
(4X)

H



Porca Elíptica
1/4 Meia Lua
(4X)

I



Cavilha de madeira
6x80mm
(8X)

J



Prego 12x12
aço inox
(24X)

L



Rodízio de silicone c/
freio giratório 50mm
(8x)

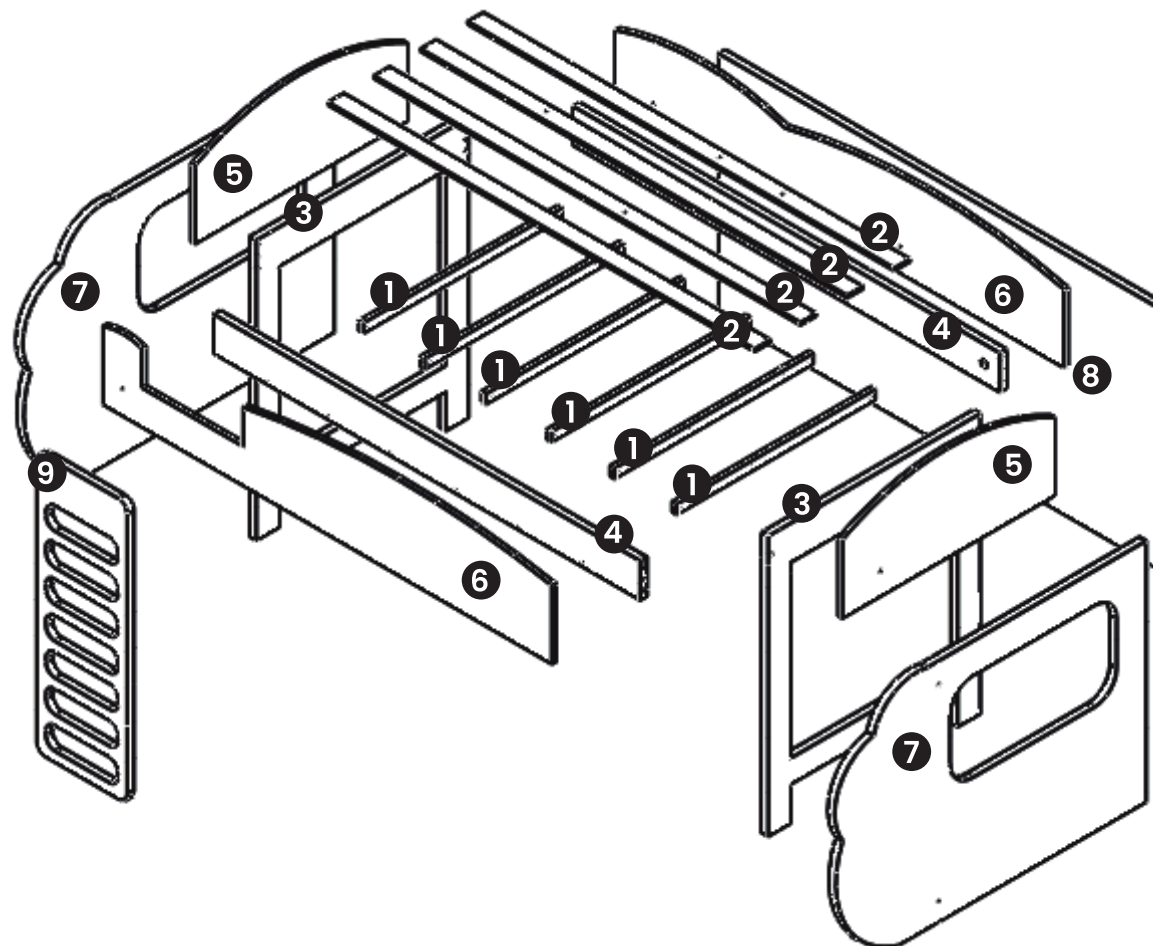
M



Cantoneira Fixação
c/ 6 Furos - 36x28x36mm
(4x)

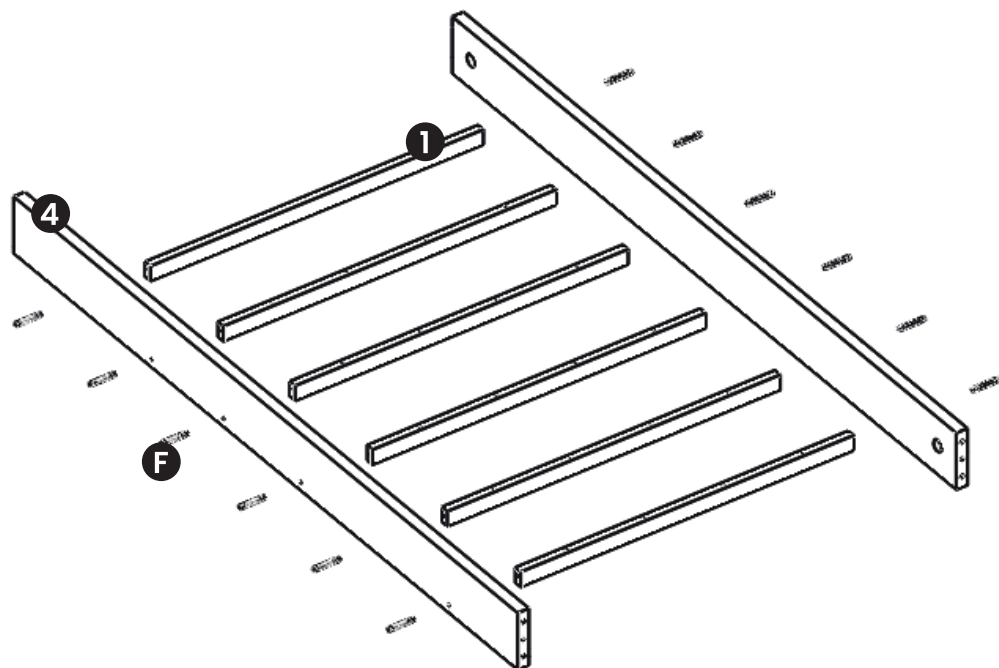
Cama

- ❶ Sarrafo
- ❷ Ripa
- ❸ Pé
- ❹ Barra lateral
- ❺ Proteção cabeceira/peseira
- ❻ Proteção lateral
- ❼ Lateral inferior
- ❽ Fundo inferior
- ❾ Escada



1º

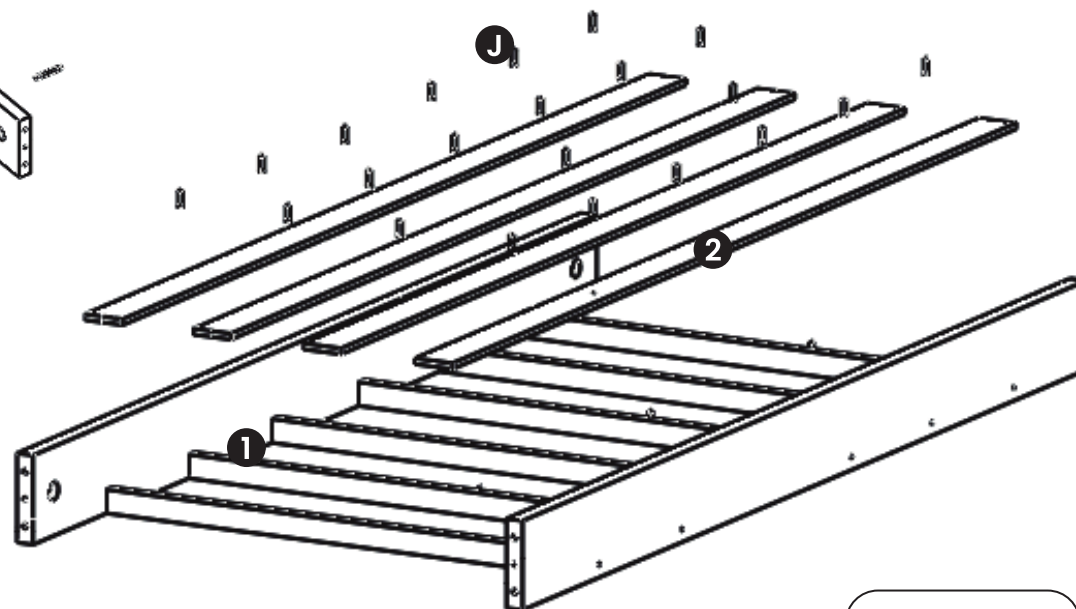
Fixar os sarrafos nas barras laterais usando os parafusos.



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x70mm
(12X)

2º

Fixar as ripas acima dos sarrafos com os pregos.

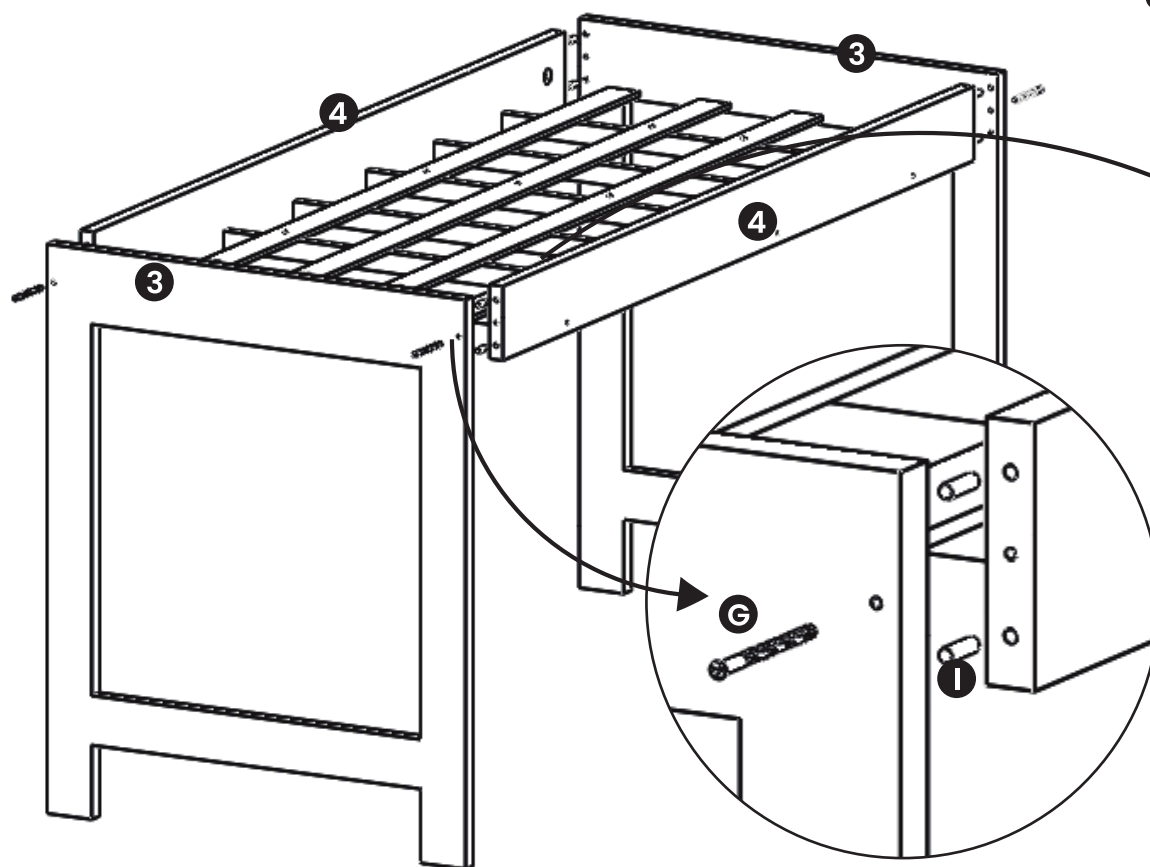


Prego 12x12
aço inox
(24X)

3º

Fixar os pés utilizando duas cavilhas e um parafuso em cada canto do móvel.

Primeiro colocar as cavilhas e usar o martelo de borracha para encaixar o pé com a barra lateral, depois encaixar o parafuso pelo lado de fora do pé e colocar a porca elíptica no furo interno da barra lateral.



Cavilha de madeira
6x80mm
(8X)



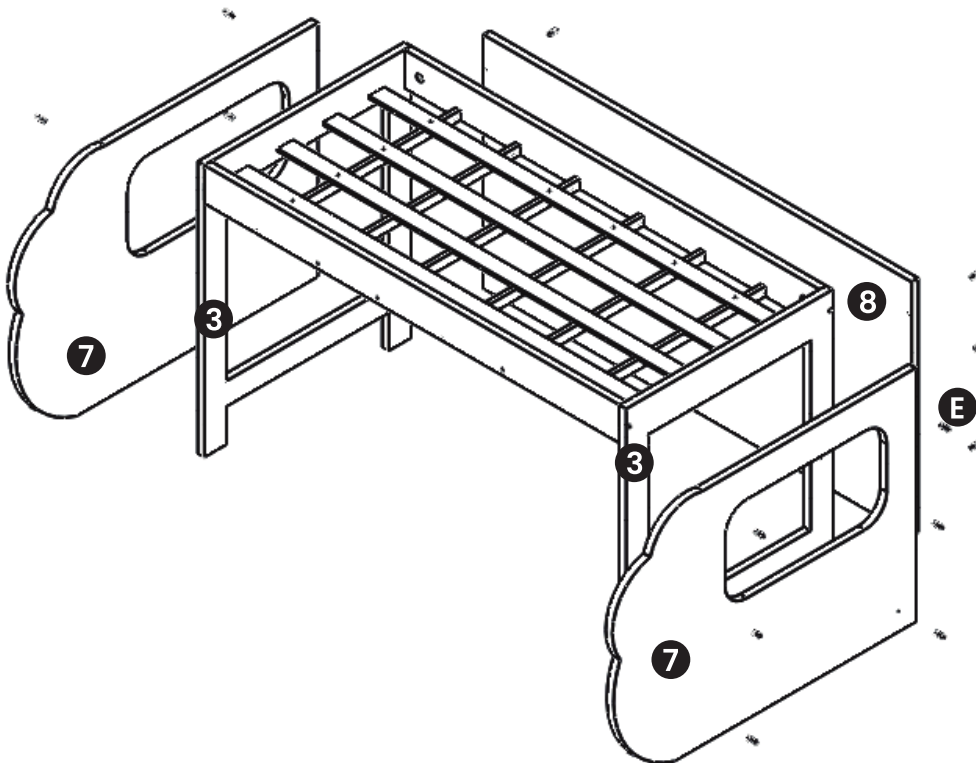
Parafuso 1/4" 100mm
(4X)



Porca Elíptica
1/4 Meia Lua
(4X)

4°

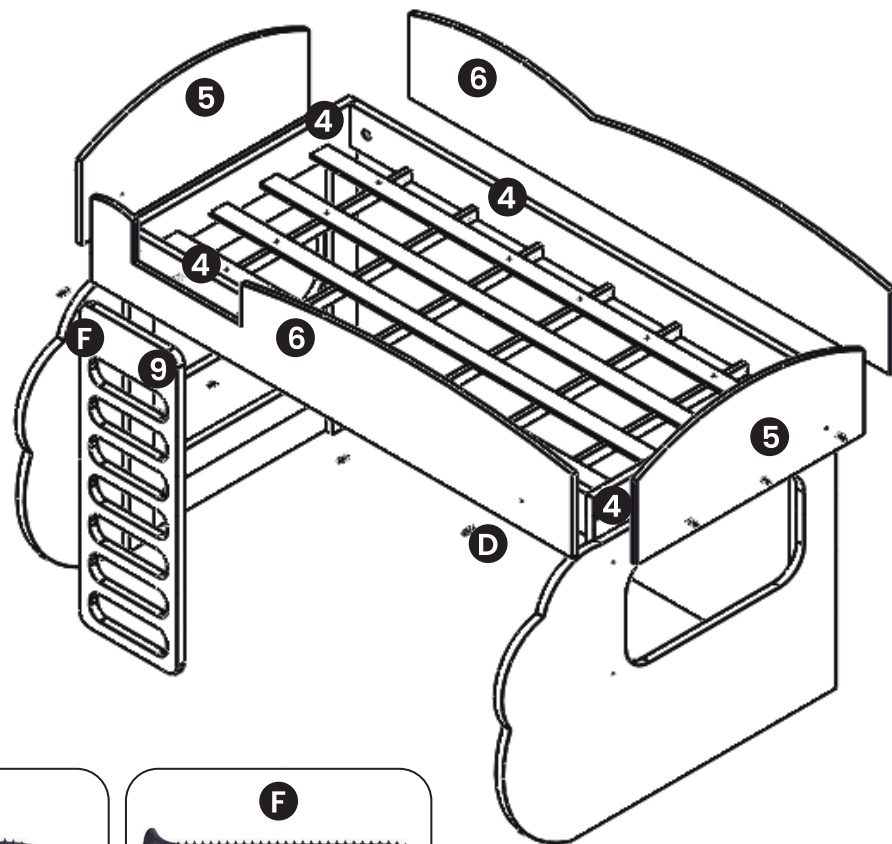
Fixar laterais inferiores e o fundo inferior nos pés da cama utilizando os parafusos.



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x50mm
(18X)

5°

Fixar a proteção lateral/cabeceira/peseira na barra lateral com parafusos(D) e por último fixar a escada na proteção lateral com parafusos (F).



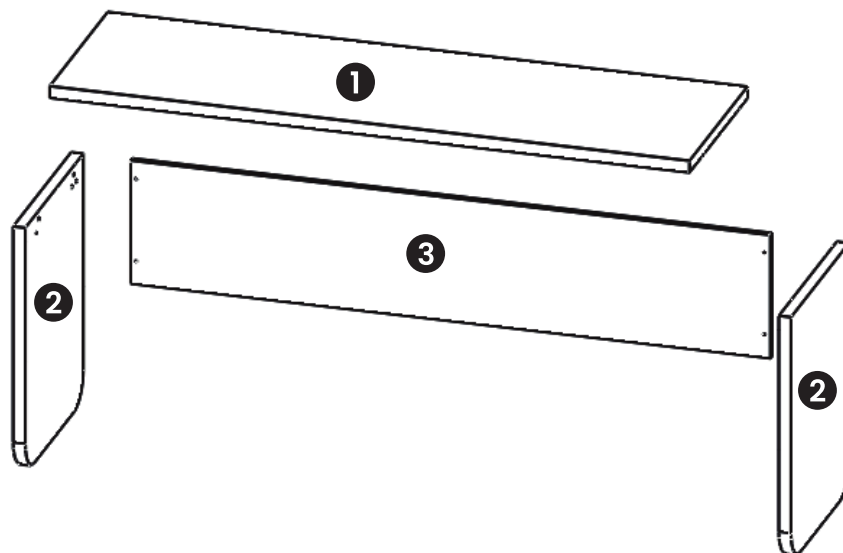
Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x40mm
(14X)



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x70mm
(2X)

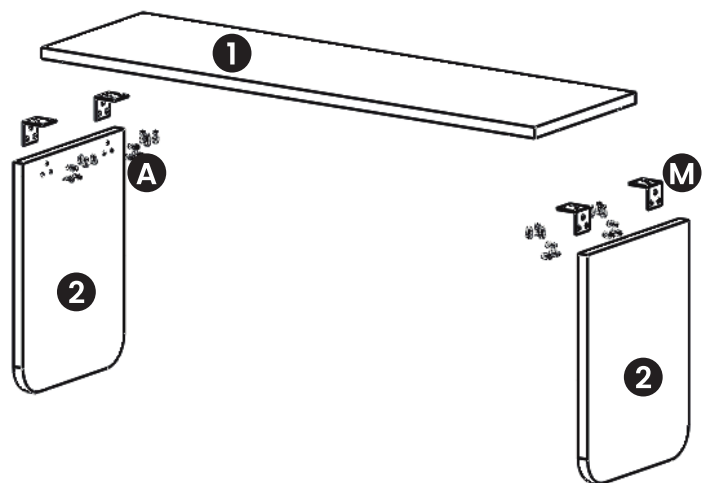
Mesa

- ❶ Tampo
- ❷ Pé
- ❸ Fundo



1º

Fixar as cantoneiras na parte inferior do tampo e laterais internas dos pés utilizando os parafusos.



❹

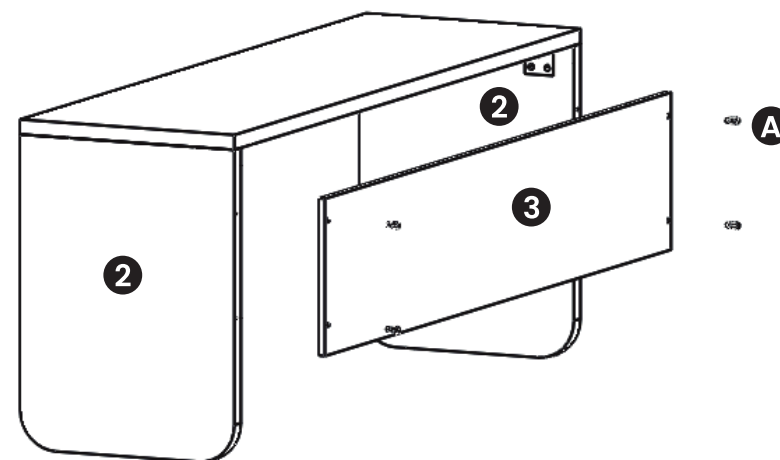
Cantoneira Fixação
c/ 6 Furos
(4x)

❺

Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x12mm
(28x)

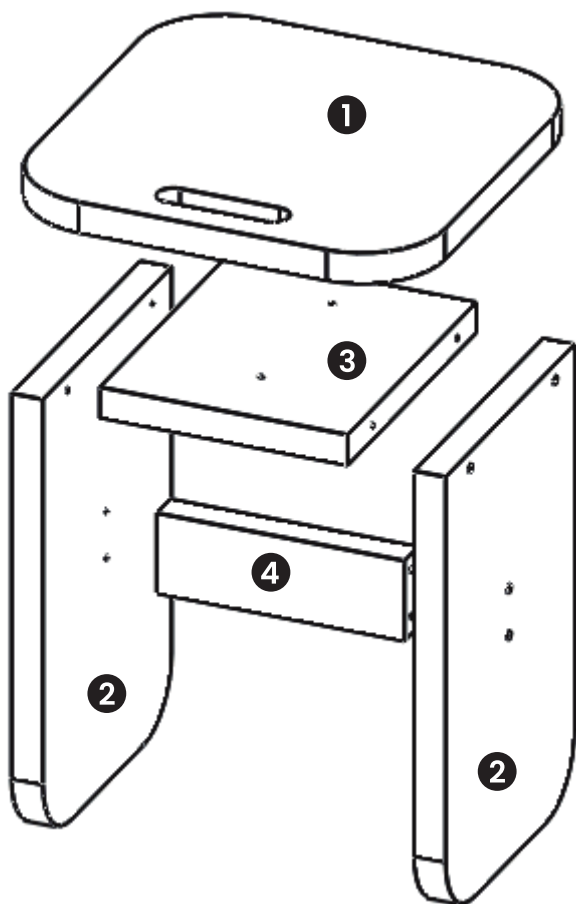
2º

Fixar o fundo nos pés utilizando os parafusos.



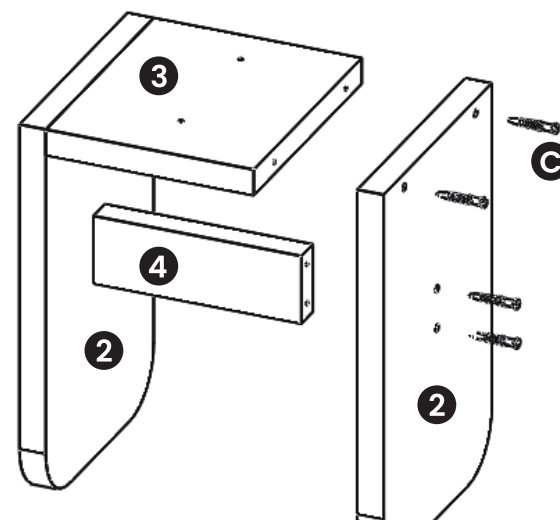
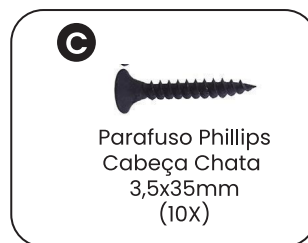
Banco

- ❶ Assento
- ❷ Pé
- ❸ Suporte do assento
- ❹ Trava



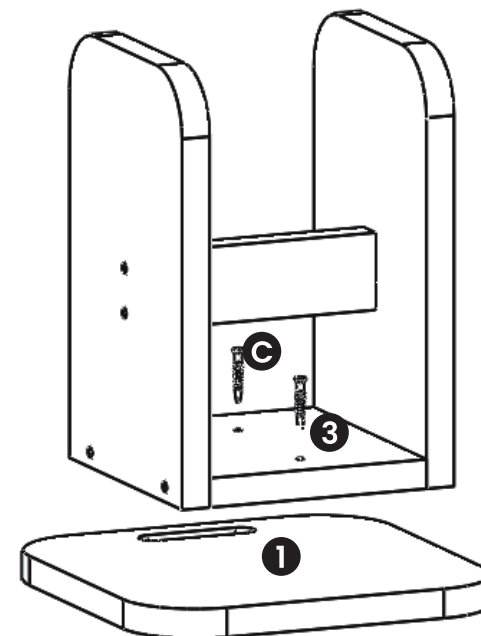
1º

Fixar a trava e o suporte do assento em uma das laterais dos pés e depois no outro pé utilizando parafuso.



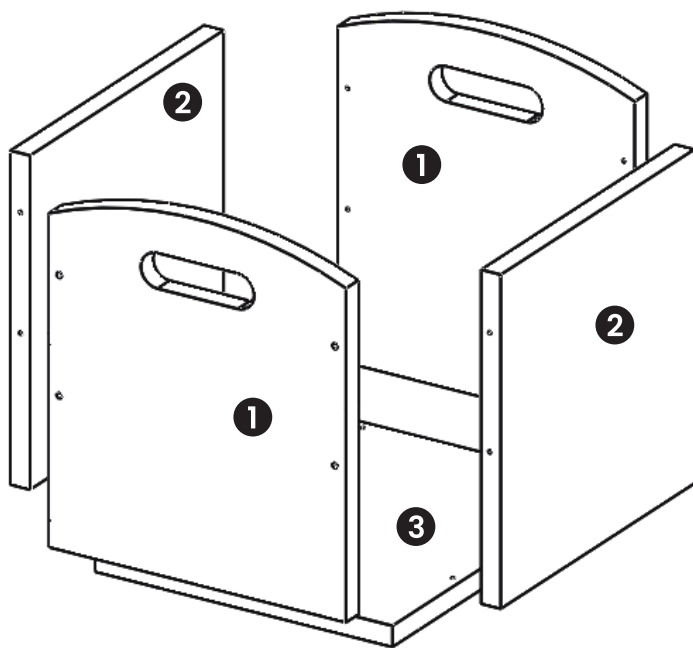
2º

Fixar o assento através da parte inferior do suporte utilizando parafusos.



Nicho c/ rodinhas

- ❶ Frente/Verso com alça
- ❷ Lateral
- ❸ Fundo



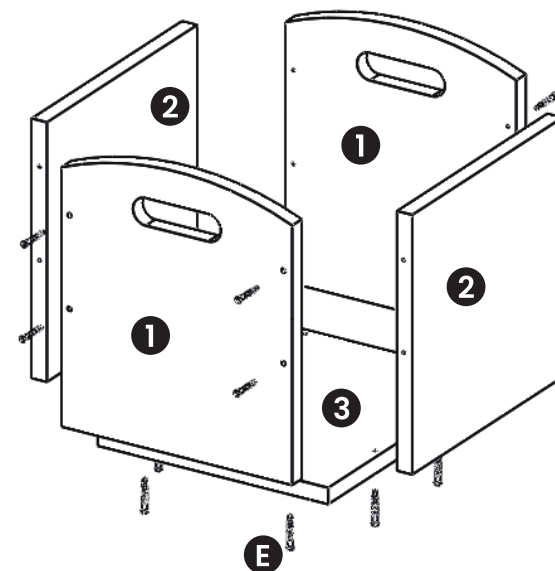
1º

Fixar frente/verso e laterais no fundo e depois fixar a frente e o verso nas laterais utilizando parafusos.

E



Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x50mm
(16x)



2º

Fixar os rodízios na parte inferior do fundo com parafusos

B

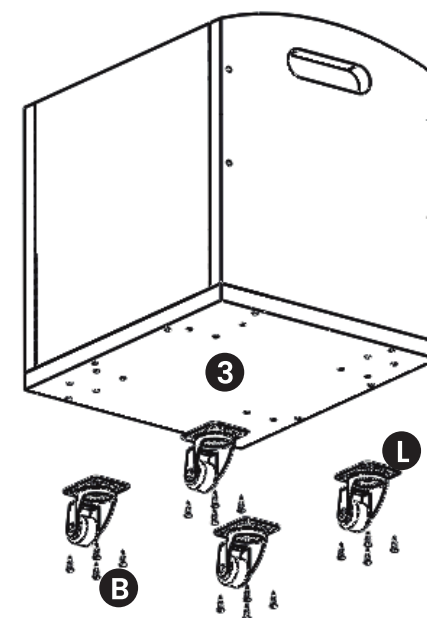


Parafuso Phillips
Cabeça Chata
3,5x16mm
(16x)

L

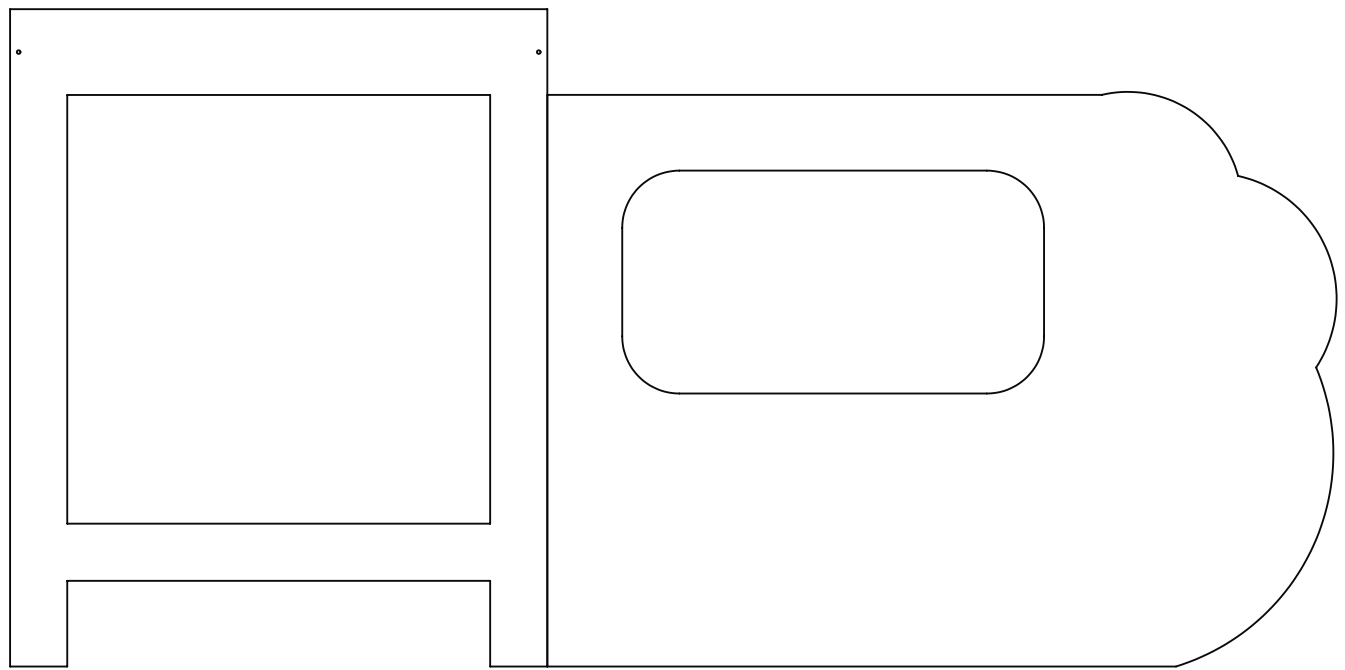


Rodízio de silicone c/
freio giratório 50mm
(8x)



17 APÊNDICE L – PLANO DE CORTE

Chapa (2440x1220) MDF 30mm azul – CNC



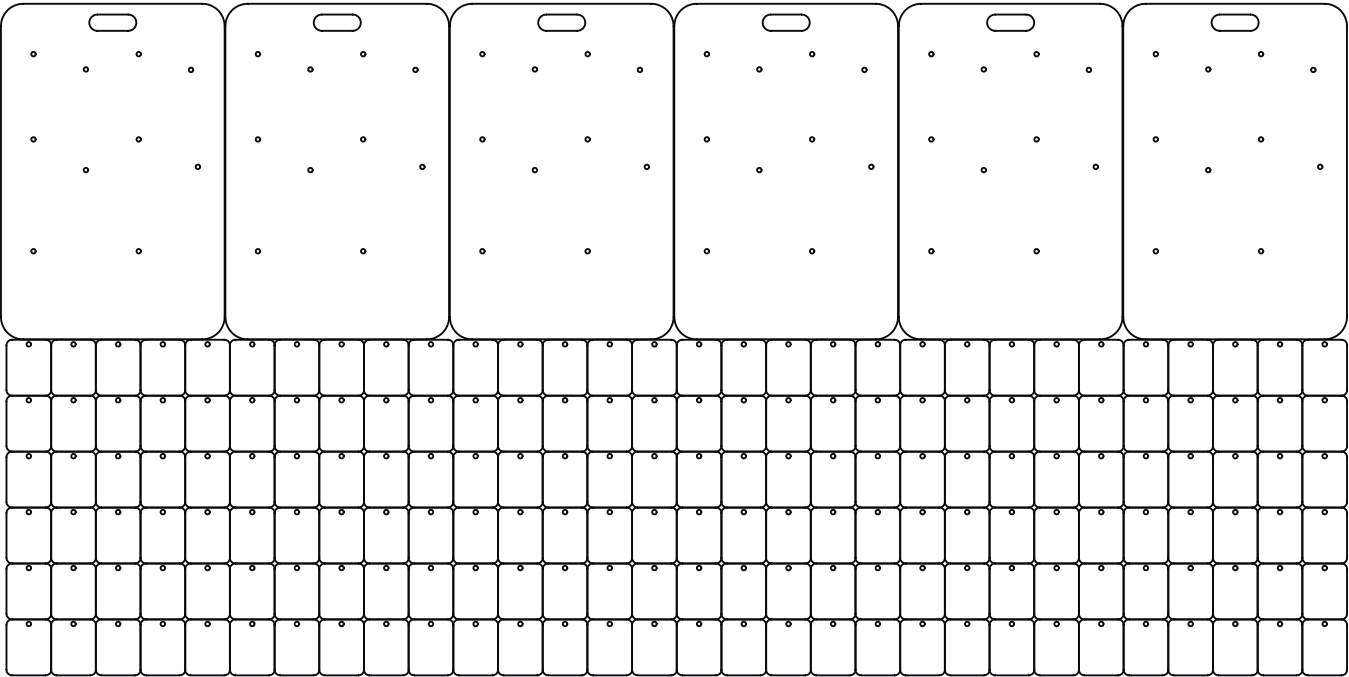
Chapa (2440x1220) MDF 30mm azul – CNC



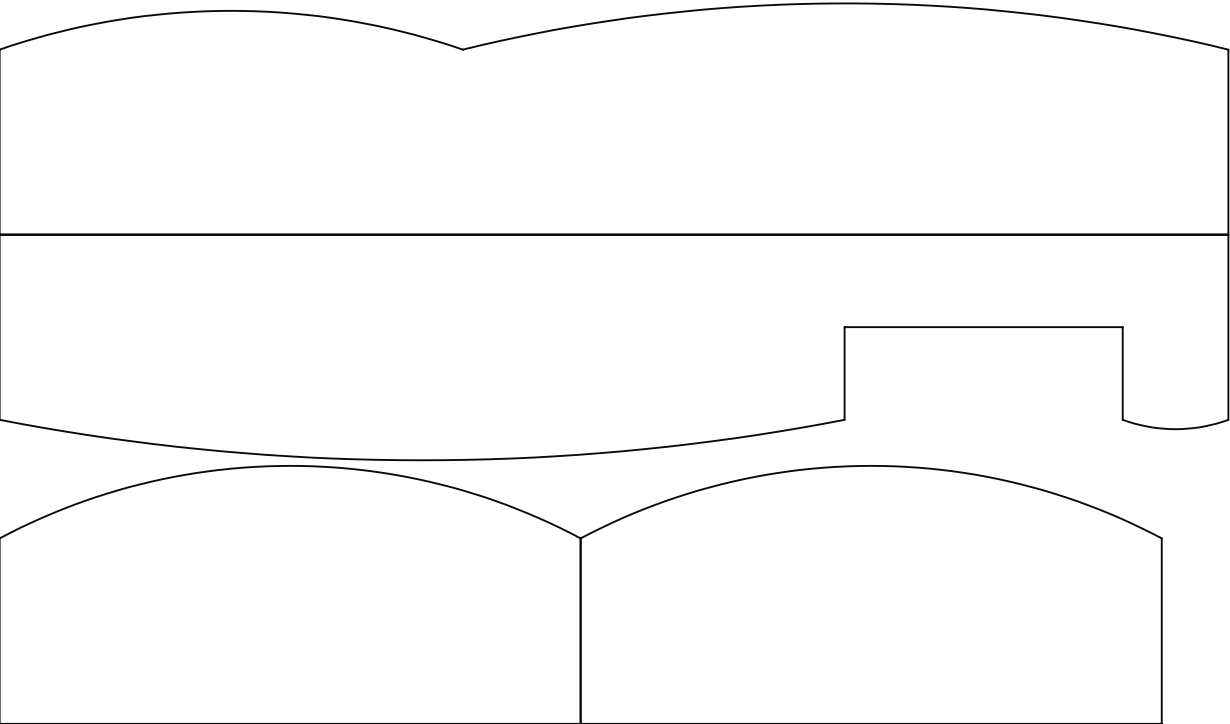
Chapa (2440x1220) MDF 30mm vermelho – CNC					

Chapa (2440x1220) MDF 8mm vermelho – CNC			

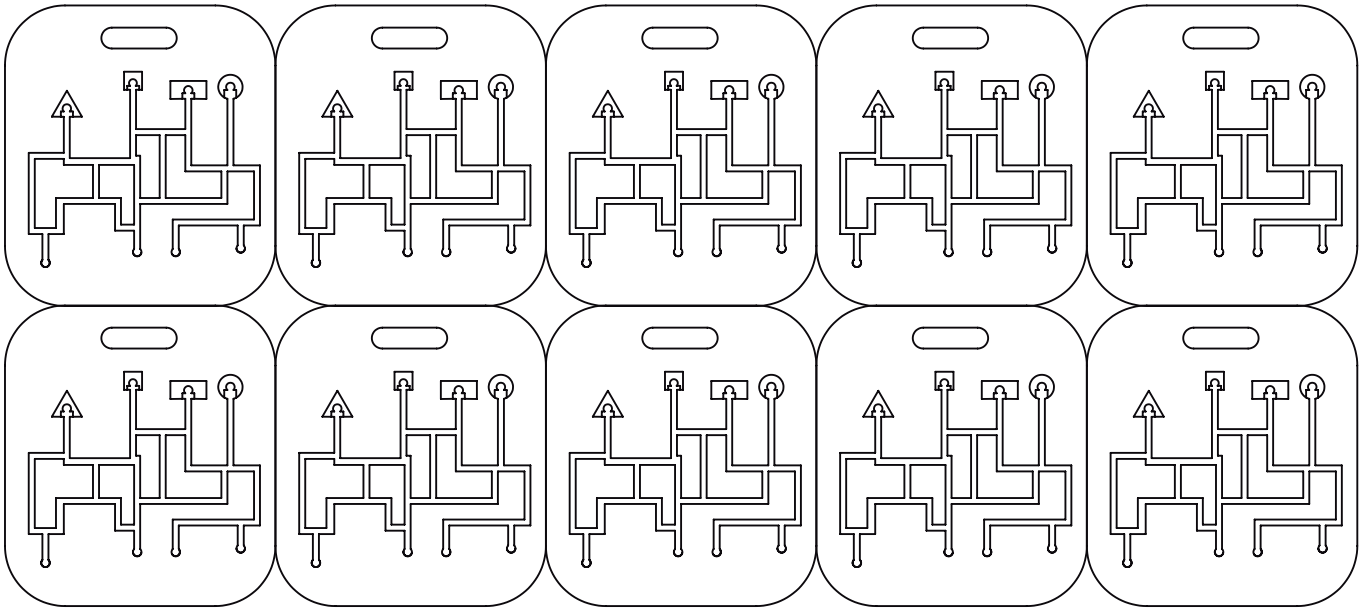
Chapa (2440x1220) MDF 12mm cinza – CNC



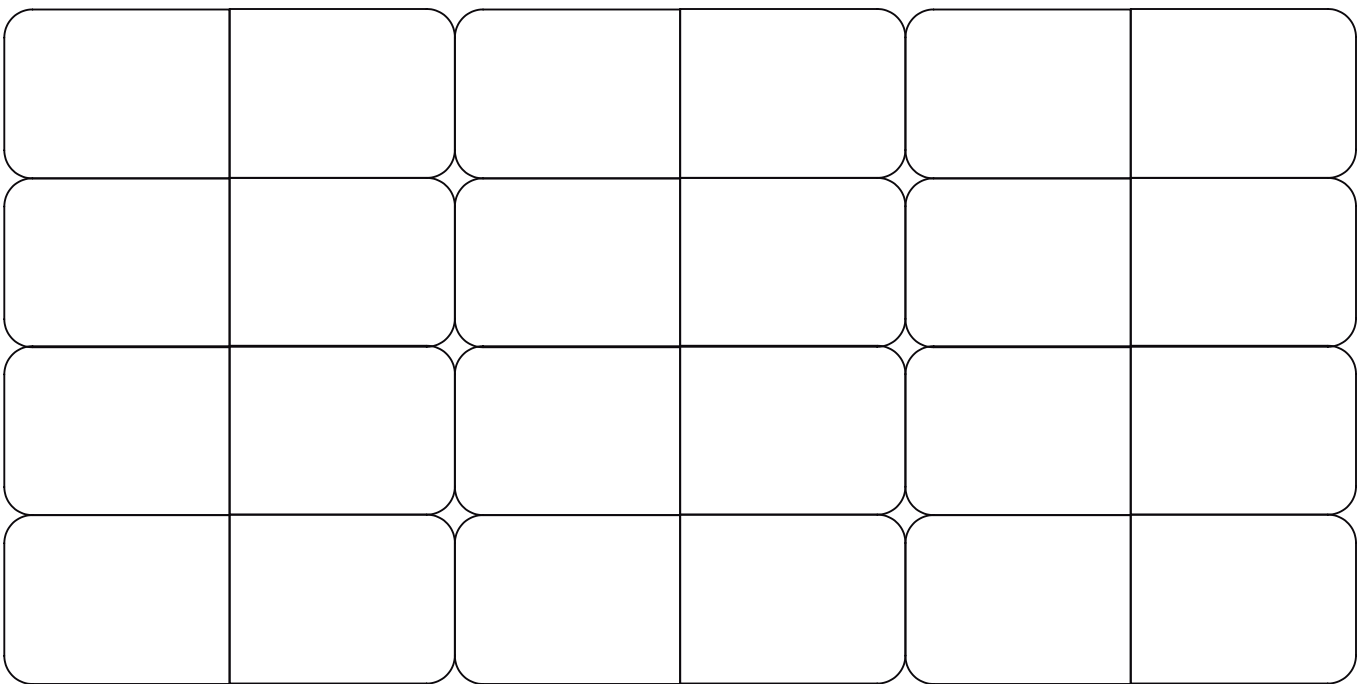
Chapa (2440x1220) MDF 19mm amarelo – CNC



Chapa (2440x1220) MDF 19mm cinza – CNC



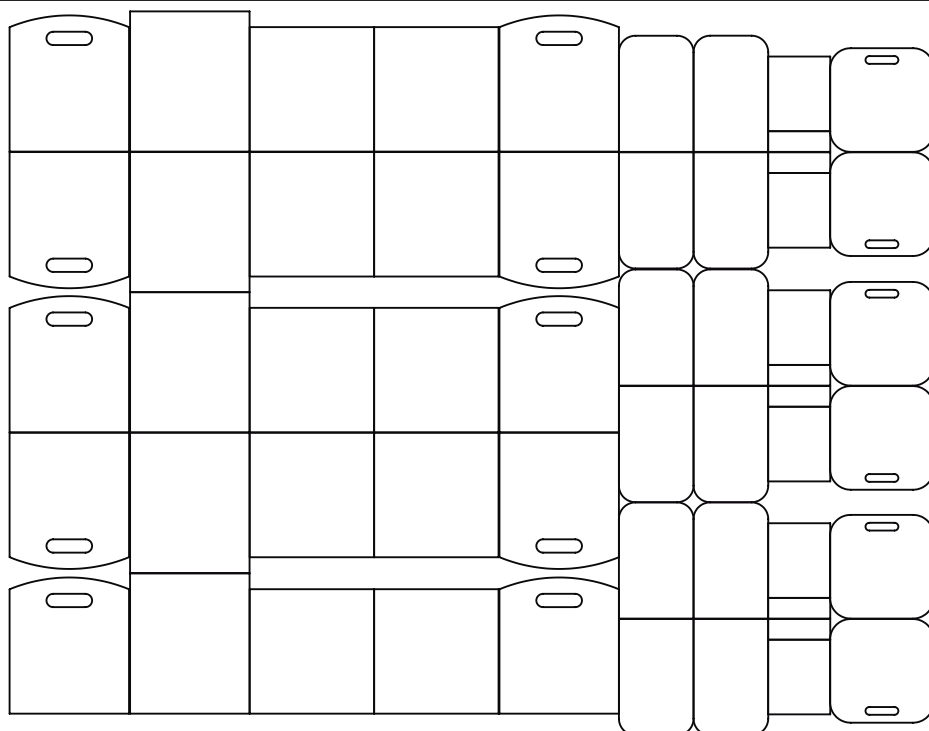
Chapa (2440x1220) MDF 19mm vermelho – CNC



Chapa (2440x1830) MDF 19mm vermelho – CNC



Chapa (2440x1830) MDF 19mm amarelo – CNC



18 ANEXO A – FICHA TÉCNICA MDF COLORIDO

1. Descrição e Gama

Valchromat® A Forest of Colour

O Valchromat é um painel de fibras de madeira coloridas na massa. As fibras são impregnadas de corantes orgânicos e ligadas quimicamente entre si por uma resina especial que confere ao Valchromat características físico-mecânicas únicas.

O Valchromat é um MDF.HLS, de acordo com a norma EN 622-5.

O painel Valchromat, devido à utilização de corantes orgânicos e à variação natural da cor da madeira, apresenta diferenças de tonalidade. Esta variação poderá ser observada na mesma face, entre faces do mesmo painel, entre diferentes produções ou espessuras.

O Valchromat é um painel hidrófugo, fornecido sem acabamento, ao qual é recomendável a aplicação de um verniz, cera ou óleo.

Cores / Espessuras(mm)	8	12	16	19	30	Dimensões(mm)
Cinza Claro SLG	●	●	●	●	●	
Cinza SCZ	●	●	●	●	●	
Preto SBL	●	●	●	●	●	
Marrom Chocolate SCB	●	●	●	●	●	
Vermelho SSC	●	●	●	●	●	
Amarelo SYW	●	●	●	●	●	
Laranja SOR	●	●	●	●	●	
Violeta SVI	●	●	●	●	●	
Azul SRB	●	●	●	●	●	
Verde Menta SGM	●	●	●	●	●	

2. Aplicações

Design de interiores, mobiliário, revestimentos, pavimentos, portas, casas de banho e cozinhas, restauração, stands de exposição, shopfitting, painéis decorativos, painéis acústicos, entre outras.

Sempre que o painel é utilizado em zonas húmidas, como casas de banho e cozinhas, deverá ser protegido com um verniz e os topos deverão ser bem selados.

O painel Valchromat não deve ser aplicado em zonas onde há contacto direto com água, como tampos de bancadas de cozinha e cabines de duche.

3. Acabamentos

O painel Valchromat deve ser aplicado com um acabamento superficial, por forma a proteger a superfície, mantendo o seu aspeto natural. O acabamento pode ser realizado com vernizes, ceras ou óleos.

Dos três tipos de acabamento descritos, os vernizes são os mais complexos e por vezes de difícil escolha, pela grande variedade de oferta de mercado. Qualquer verniz que seja adequado para madeira pode ser aplicado sobre Valchromat. Os vernizes acrílicos de dois componentes são os mais adequados.

Preparação da superfície

Uma vez que existem diferenças de tonalidade entre painéis do mesmo lote, antes de se iniciar um trabalho, os painéis devem ser dispostas lado a lado, organizando-os para tentar minimizar essas diferenças entre painéis contíguos.

Em geral, qualquer acabamento, seja ele verniz, cera ou óleo, necessita de uma preparação prévia da superfície. Essa preparação deve ser realizada através de uma lixagem fina das superfícies antes de aplicar o acabamento.

A lixagem das superfícies deverá ser gradual, incrementando-se o grão da lixa em 50% a cada nova etapa. Recomenda-se que sejam, pelo menos, utilizadas 3 etapas com 3 distintos grãos de lixa.

A superfície final pronta a receber o acabamento deverá ficar lixada com um grão de 320-360, de forma a obter-se uma superfície lisa e sem riscos.

Os painéis Valchromat vêm lixados de fábrica com grão 150-180, pelo que a recomendação de preparação da superfície seja iniciar com lixa grão 150-180, posteriormente utilizar lixa 220-280 e, por último, utilizar lixa 320-360. Os topos também têm de ser acabados, pelo que deverão ser igualmente tratados.

Antes de aplicar o acabamento, os painéis deverão ser limpos com pano seco, sopragem de ar ou, preferencialmente, por aspiração de forma a ficarem isentos de qualquer tipo de poeira, que irá prejudicar o acabamento.

Acabamento com Cera ou Óleo

As ceras ou os óleos são normalmente aplicados numa única demão sobre as superfícies previamente preparadas.

Estes tipos de acabamento não devem ser aplicados em painéis que venham a ser instalados em ambientes húmidos, como cozinhas e casas de banho.

Acabamento com Verniz

Quando o acabamento é realizado com um verniz, a primeira demão a ser aplicada é de um primário, também chamado de fundo ou tapa-poros. Após secagem do primário, é realizada uma lixagem com lixa fina grão 320-360, de forma a remover a granulometria que possa surgir do repelo.

De seguida, é aplicado um verniz de acabamento em uma ou duas demãos, conforme prescrição do fabricante. Entre demãos é realizada uma lixagem com lixa fina grão 320-360.

Existem vernizes de acabamento com diferentes tipos de brilho, desde mate a brilhante.

É recomendado que o primário e o verniz sejam do mesmo fabricante para que não haja incompatibilidades entre eles.

4. Certificações

A Valbopan S.A. cumpre com os requisitos da Norma EN ISO 9001.

O Valchromat possui certificado de conformidade CE 1328-CPR-0062, cumprindo com os requisitos da norma EN 13986.

A Valbopan S.A. detém a Certificação de Cadeia de Responsabilidade (CdR), de acordo com os referenciais normativos PEFC e FSC. O Valchromat com estas certificações pode ser fornecido sob pedido.

Sob pedido, o Valchromat pode ser fornecido com Certificação CARB2.

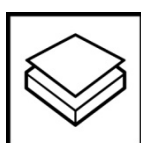
5. Propriedades

Espessura Nominal

Caraterísticas	Unidade	8	12	16	19	30	Norma
Densidade (± 30)	Kg/m3	850	820	800	790	740	EN 323
Inchamento (24 horas)	%	12	10	8	8	7	EN 317
Resistência à Tração	N/mm2	0,80	0,80	0,75	0,75	0,75	EN 319
Resistência à Flexão	N/mm2	42	40	38	38	36	EN 310
Módulo de Elasticidade em Flexão	N/mm2	3400	3200	3100	3100	3000	EN 310
Inchamento após Ensaio Cíclico	%	19	16	15	15	15	EN 321
Resistência à Tracção após Ensaio Cíclico	N/mm2	0,30	0,25	0,20	0,20	0,15	EN 321
Teor de Formaldeído	mg/ 100g chapa seca	≤ 8 (Classe E1)					EN 120
Reação ao Fogo		F	≥12 a ≤30 (Classe D-s2, d0)				EN 13501
Tolerância de Espessura	mm	±0,2			±0,3		
Tolerância de Dimensão	mm/m	±2; máximo ±5					

Ensaio Cíclico Teste Anti-umidade Norma (EN 321)	Temperatura (°C)	Duração (Horas)
Na Água	20 1	70 1
No Congelador	-12 a -25	24 1
Na Estufa	70 2	70 1

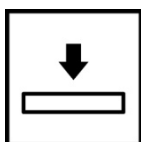
6. Vantagens



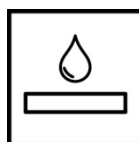
Colorido em toda a espessura
 Cortado ou maquinado a cor permanece.
 Não exige o recurso a tintas.
 Não necessita de aplicação de fita de orla.



Não Tóxico
 Corantes orgânicos ecológicos.
 Emissões de formaldeído dentro dos limites estabelecidos pelas normas europeias.



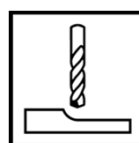
Resistente a Cargas
 Possui grande resistência à flexão.



Hidrófugo
 É resistente à humidade, podendo ser utilizado em cozinhas, casas de banho e pavimentos.



Pouco Abrasivo
 É um produto pouco abrasivo, considerado *tool friendly*.



Fácil de Mecanizar
 Maior coesão interna que lhe confere uma maior resistência mecânica.
 30% superior ao MDF Standard, em média.

19 ANEXO B – FICHA TÉCNICA LACA NATURAL

Benefícios

- ✓ Secagem rápida.
- ✓ Feito com resina natural.
- ✓ Realça os veios da madeira.
- ✓ Não escurece nem amarela com o tempo.

Rendimento

- ✓ 2m² (1/16)
- ✓ 7m² (1/4)
- ✓ 28m² (galão)

Embalagens

Latas de 1/16 (225ml),
1/4 (900ml) e galão (3,6
litros).

Validade

- ✓ 1 ano.

Mais informações sobre
os nossos produtos
visite o site:
www.ironfittings.com.br

Outubro/2015

GIF Laca natural

Substitui qualquer Ficha
técnica anterior.

O que é a Laca natural

A Laca natural é o tradicional verniz feito com goma laca indiana. Natural, atóxico, seca rapidamente e várias demãos podem ser aplicadas em um único dia. É um excelente selador para madeira. É a base para o acabamento chamado “polimento francês”.

Cores	Natural
Acabamento	Brilhante e acetinado

Características

A goma laca tem a confiança de gerações de marceneiros e artesãos. É um acabamento tradicional que seca rapidamente e ideal para móveis finos e antiguidades. É durável, não amarela e dá um brilho “quente” à madeira. Funciona muito bem para selar os veios e a resina natural dos nós da madeira, de gesso e dry-wall (apenas a laca brilhante).

100% natural, atóxica, é perfeita para acabamento de brinquedos e objetos em contato com alimentos.

Composição

Goma laca indiana, colofônia, álcool, terebintina. A laca acetinada contém cera natural de abelha.

Indicações

Indicada para qualquer tipo madeira em ambiente interno; madeira industrializada como MDF, compensado e folhas de madeira. Recomendado para artesanato, objetos em contato com alimentos, móveis, armários, portas, janelas. Também adere a vidro e cerâmica.

Não recomendado para pisos e escadas.

Recomendações para aplicação da Laca natural

- **Equipamento de segurança adequado:** óculos, máscaras e luvas para o manuseio e a aplicação.
- Trabalhe em ambiente ventilado, isto é, com corrente de ar.
- Aplique a Laca natural com temperatura ambiente entre de 12°C e 40°C e umidade relativa do ar entre 40% e 80%.
- Aplicar com pincel macio ou pano limpo e seco (boneca).
- Diluir a Laca natural com GIF Diluente para laca.
- Não usar como selador para madeira antes de vernizes PU.

Preparação da madeira

Madeira sem acabamento

- **Lixe a madeira** até a grana 180-240 seguindo a progressão normal de granas (granas grossas para remoção de resíduos e finas para eliminar marcas das lixas). *O lixamento cuidadoso aumenta a vida útil do acabamento.* Para acabamentos finos o lixamento deve seguir até lixas grana 400-600.
- **Limpe a superfície** da madeira antes de aplicar o verniz: remova toda a sujeira, pó e partículas. A superfície deve estar limpa e seca. Não aplicar sobre stains, vernizes e ceras. Não aplicar sobre madeira úmida/verde.

Repintura/madeira com acabamento

- **Remova completamente** o acabamento com o removedor Remove+ até que a madeira esteja exposta e prepare a madeira conforme descrito para madeira sem acabamento.

Demãos

Tantas quantas forem necessárias para obter o acabamento desejado.

Preparação da laca

Agite bem a embalagem antes de usar. Se necessário, a Laca natural pode ser diluída com Diluente para goma laca em qualquer proporção.

Aplicação

Importante: a laca seca rapidamente sobre a madeira. Aplique sempre no sentido dos veios e não passe duas vezes sobre a mesma área da peça pois isto deixa o acabamento marcado.

Primeira demão: Dilua 20% a primeira demão de goma laca para selar a madeira. Se a aplicação for feita em madeira com os veios abertos serão necessárias mais demãos para preencher os veios. Aplique uma boa quantidade de laca com pincel ou boneca para selar a madeira. Dê um intervalo de 1 a 2 horas e lixe levemente a madeira com lixa grana 220 ou maior para eliminar qualquer "pelo" da madeira. Lixar a madeira com a goma laca ainda úmida preenche os poros e dá um acabamento mais uniforme. Aguarde pelo menos 2 horas antes de aplicar a segunda demão. No lugar da lixa você pode usar uma espuma abrasiva fina (nº3 ou nº4).

Segunda demão: Esta demão deve ser mais leve que a primeira, ainda usando a laca diluída. Lixe se necessário e aguarde pelo menos 1 hora, antes de aplicar outras demãos de laca sem diluição. Se já estiver satisfeito com o acabamento aguarde 24 horas para aplicar cera.

Outras demãos: Aplique quantas demãos desejar de laca sem diluição. Mas lembre-se de aplicá-las sempre leves: a laca é um acabamento que se beneficia muito da aplicação de várias demãos finas; demãos muito grossas acabam deixando o acabamento grosseiro.

Na aplicação com pistola utilize a pressão entre 30 e 35 lb/pol².

Aguarde pelo menos 1 hora para aplicar uma nova demão e lixe levemente a madeira entre as demãos.

Tempo de secagem

Entre demãos: mínimo 1 hora.

Total: 6 horas.

Limpeza do equipamento e disposição do material utilizado

O equipamento pode ser limpo com Diluente para goma laca.

Manutenção

A madeira pode ser limpa com pano úmido. Recomenda-se a aplicação de cera - Artefice Antique ou Supreme.

Reaplicação

Não é necessário reaplicar a Laca natural. Pequenas áreas pode ser reparadas sem a necessidade de reaplicar a laca sobre toda a peça.

Segurança

PRODUTO INFLAMÁVEL. Ingredientes naturais podem ser perigosos para usuários e ambiente se não forem utilizados corretamente. Siga as orientações abaixo:

- Mantenha a embalagem do produto bem fechada e em ambiente ao abrigo do sol, fontes de calor e de ignição e sem umidade.
- Mantenha o produto fora do alcance de crianças e animais.

Todas as recomendações ou quaisquer declarações sobre o produto (nesta ficha de informações ou em outro documento) estão corretas de acordo com o nosso melhor conhecimento atual, mas não temos controle sobre a qualidade ou as condições do substrato ou muitos outros fatores que afetam o uso e a aplicação do produto. Entretanto, a menos que especificamente atestado por nós de outro modo, não aceitamos qualquer tipo de responsabilidade pelo desempenho do produto ou por qualquer perda ou prejuízo proveniente de sua utilização. Todos os produtos fornecidos e as recomendações estabelecidas estão sujeitos aos nossos requisitos padrões e condições de venda. O usuário deve requerer uma cópia deste documento e revê-la cuidadosamente. O conteúdo desta ficha de informações está sujeito a modificações periódicas baseada na nossa experiência e política de desenvolvimento contínuo. O usuário é responsável por verificar se esta ficha de informações está atualizada antes de utilizar o produto.

As informações servem apenas como guia geral. As condições de uso variam e é sempre recomendável fazer um teste de amostra. A falha em seguir as instruções descritas cancela qualquer garantia implícita com relação ao produto.