



FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU
Bacharelado em Design

CESAR BORGES DE SOUZA FILHO

**COBOGÓ OU REVESTIMENTO:
Um tipo de Design versátil para interiores**

BAURU

2017



CESAR BORGES DE SOUZA FILHO

COBOGÓ OU REVESTIMENTO:

Um tipo de Design versátil para interiores

O Projeto de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Design das Faculdades Integradas de Bauru requisito final para obtenção do título de Bacharel em Design.

Orientador (a): Profa. Dra. Jacqueline Aparecida Gonçalves Fernandes de Castro.

Bauru

2017



CESAR BORGES DE SOUZA FILHO

COBOGÓ OU REVESTIMENTO: Um tipo de Design versátil para interiores

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Design das Faculdades Integradas de Bauru requisito final para obtenção do título de Bacharel em Design.

Bauru, 21 de agosto de 2017.

Jacqueline Ap. G. F. de Castro
FIB
Professora Doutora

Susy N. R. S. Amantini
FIB
Professora Doutora

Douglas Daniel Pereira
FIB
Professor Mestre

Dedico esse trabalho a minha orientadora Dr. Jacqueline Ap. G. F. de Castro que desde a manifestação do tema se fez presente e disposta em contribuir com seus conhecimentos relacionados a área que seria abordada no projeto.

AGRADECIMENTOS

Ao buscar em forma de palavras agradecer pela conclusão do desenvolvimento desse projeto, encontro Deus como alicerce para todas as coisas que somos destinados a superar, entendendo que sem fé nossas atividades ou conquistas se mostram mais difíceis de serem realizadas.

Em segundo lugar é essencial ressaltar o apoio da universidade e dos professores envolvidos com a trajetória do projeto, sabendo que a função da orientação e metodologia apresentadas pela orientadora foram essenciais para superar situações de adversidade durante o desenvolvimento do projeto a ela em especial dedico também meus agradecimentos.

O meu agradecimento a minha família se faz presente devido a cultura e a criação que recebi, valores esses que foram essenciais para trilhar uma caminhada centrada em objetivos e meta. A realização desse momento consiste diretamente nessa criação que me incentivou a buscar o crescimento.

É necessário também dedicar os agradecimentos a empresa Destaque Molduras em EPS que proporcionou essa oportunidade de desenvolver um trabalho desafiador com resultados que implicariam na renovação da empresa.

A satisfação reside no esforço, não no resultado obtido. O esforço total é a plena vitória.

(Mahatma Gandhi)

RESUMO

O design de superfície proporciona individualidade e diferenciação a produtos. Este conceito e aplicação são amplamente utilizados na arquitetura contemporânea e em especial em revestimentos para áreas internas e externas. A partir de uma revisão bibliográfica e através de uma parceria com uma empresa que fabrica e comercializa revestimentos em EPS na cidade de Bauru, desenvolveu-se neste trabalho uma nova proposta de ornamento feito em gesso com dupla aplicabilidade: revestimento ou separação de ambientes (cobogó). Um método de produção foi desenvolvido e testado o qual permitiu a utilização de silicone para gerar o molde da peça. Constatou-se a eficiência do método e foi desenvolvido com sucesso um protótipo da peça.

Palavras-Chave: Revestimento, ornamento, design de superfície, separação de ambientes.

ABSTRACT

The surface design provides individuality and differentiation of products. This concept and application are widely used in contemporary architecture and in particular in coatings for internal and external areas. Based on a literature review and through a partnership with a company that manufactures and sells EPS coatings in the city of Bauru, a new ornament piece made in plaster was developed with double applicability: coating and separation of environments (cobogó). A production method was created and tested which allowed the use of silicone to generate the mold of the ornament piece. It was verified the efficiency of the method and a prototype of the ornament was successfully developed.

Keywords: coating, ornament, surface design, separation of environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Exemplo de <i>rapport</i>	16
FIGURA 2 - Grafito, ornamento antigo.....	18
FIGURA 3 - Demonstração de um ornamento de cavo-relevo.....	19
FIGURA 4 - Demonstração de um ornamento de alto-relevo.....	19
FIGURA 5 - Exemplo de moldura.....	20
FIGURA 6 - Aplicações variadas de moldura.....	21
FIGURA 7 - Quadro com ornamentos de cerâmica	22
FIGURA 8 - Quadro com ornamentos de concreto	23
FIGURA 9 - Quadro com ornamentos de gesso	24
FIGURA 10 - Quadro com ornamentos de poliestireno expandido	25
FIGURA 11 - Exemplo de unidade.....	26
FIGURA 12 - Exemplo de segregação.....	27
FIGURA 13 - Exemplo de unificação	27
FIGURA 14 - Exemplo de fechamento.....	28
FIGURA 15 - Exemplo de continuidade	28
FIGURA 16 - Exemplo de proximidade.....	29
FIGURA 17 - Exemplo de semelhança	29
FIGURA 18 - Exemplo de pregnância da forma.....	30
FIGURA 19 - Sketch com conceito no nome da empresa.....	31
FIGURA 20 - Segundo sketch com conceito no nome da empresa	32
FIGURA 21 - Sketch com o conceito “simplicidade retangular”	32
FIGURA 22 - Conceito “simplicidade retangular” em perspectiva	33
FIGURA 23 - Repetição do conceito “simplicidade retangular”	34
FIGURA 24 - Conceito “quadrado vazado”	35
FIGURA 25 - Segunda ideia do conceito “quadrado vazado”	35
FIGURA 26 - Conceito mais elaborado “quadrado vazado”	36
FIGURA 27 - Perspectiva “quadrado vazado”	37
FIGURA 28 - Quadro comparativo com dois tipos de forma	38
FIGURA 29 - Quadro com similares.....	39
FIGURA 30 - Checklist dos conceitos para desenvolvimento do produto	40
FIGURA 31 - Painel do estilo de vida.....	42
FIGURA 32 - Painel da expressão do produto	43

FIGURA 33 - Painel do tema visual	44
FIGURA 34 - Peça com face para o lado direito	45
FIGURA 35 - Peça com face para o lado esquerdo	46
FIGURA 36 - Peças unidas para aplicação como divisão de ambientes	46
FIGURA 37 - Retirando oxigênio da argila	47
FIGURA 38 - Primeira peça sendo moldada no MDF	48
FIGURA 39 - Peça moldada na forma de MDF	49
FIGURA 40 - Protótipo de argila	50
FIGURA 41 - Montagem Simples.....	51
FIGURA 42 - Peça 1	52
FIGURA 43 - Peça 2	53
FIGURA 44 - Peça 3	54
FIGURA 45 - Montagem Dupla	55
FIGURA 46 - Organizando as peças.....	56
FIGURA 47 - Início do processo de colagem.....	56
FIGURA 48 - Peças da base em processo de secagem.....	57
FIGURA 49 - Colagem das peças que compõem a parte superior	58
FIGURA 50 - Peças secas e prontas	58
FIGURA 51 - Reparando irregularidades	59
FIGURA 52 - Peças a após a regularização	60
FIGURA 53 - Massa sendo aplicada na superfície do protótipo.....	61
FIGURA 54 - Acabamento com a lixa	62
FIGURA 55 - Resultado após processo acabamento	63
FIGURA 56 - Aplicação da resina acrílica a base de água	64
FIGURA 57 - Resina aplicada.....	65
FIGURA 58 - Preparação da peça para receber o silicone.....	66
FIGURA 59 - Processo de preparo do silicone	67
FIGURA 60 - Enchimento da estrutura com silicone.....	67
FIGURA 61 - Superfície do protótipo coberta pelo silicone.....	68
FIGURA 62 - Estrutura cheia pronta para o repouso	68
FIGURA 63 - Forma pronta para ser retirada.....	69
FIGURA 64 - Protótipo encaixado na forma.....	70
FIGURA 65 - Protótipo após retirado forma	70
FIGURA 66 - Forma após retirada do protótipo	71

FIGURA 67 - Água para auxiliar na limpeza	72
FIGURA 68 - Bucha auxiliando na limpeza	72
FIGURA 69 - Espátula de plástico auxiliando na limpeza	73
FIGURA 70 - Limpeza realizada na forma danificada	74
FIGURA 71 - Superfície limpa para receber o fundo preparador	75
FIGURA 72 - Primeira camada fundo preparador	75
FIGURA 73 - Corrigido a superfície após a aplicação do fundo.....	76
FIGURA 74 - Aplicação de massa rápida	77
FIGURA 75 - Protótipo pronto para receber segunda camada de fundo	78
FIGURA 76 - Protótipo após receber segunda camada.....	78
FIGURA 77 - Protótipo preparado para novo molde	79
FIGURA 78 - Aditivo sendo adicionado em 1/3 do silicone.....	80
FIGURA 79 - Aplicando o silicone sob o protótipo	81
FIGURA 80 - Primeira parte de silicone aplicada.....	82
FIGURA 81 - Primeira camada de silicone.....	83
FIGURA 82 - Malhas de poliéster sendo adicionadas ao silicone.....	84
FIGURA 83 - Aerosil sendo adicionado no silicone.....	85
FIGURA 84 - Espalhando o silicone sobre as malhas de poliéster	86
FIGURA 85 - Finalização da aplicação do silicone	87
FIGURA 86 - Preparo do gesso	88
FIGURA 87 - Enchendo a estrutura com o gesso	89
FIGURA 88 - Molde em processo de finalização	90
FIGURA 89 - Molde pronto com estrutura sem contensão	90
FIGURA 90 - Molde pronto com o protótipo.....	91
FIGURA 91 - Separação entre o gesso e o silicone.....	92
FIGURA 92 - Forma de silicone finalizada	93
FIGURA 93 - Forma de silicone maleabilidade	93
FIGURA 94 - Gesso sendo preparado para produção do produto.....	94
FIGURA 95 - Molde de silicone sendo preenchido com gesso	95
FIGURA 96 - Molde de silicone cheio de gesso.....	95
FIGURA 97 - Ornamento de gesso feito no molde de silicone.....	96
FIGURA 98 - Ornamento de gesso retirado do molde de silicone	97
FIGURA 99 - Repetição regular	99
FIGURA 100 - Repetição irregular	100

SUMÁRIO

1	Introdução	13
1.1	Problema.....	13
1.2	Hipótese.....	14
1.3	Justificativa.....	14
1.4	Objetivos.....	14
1.4.1	<i>Objetivo Geral</i>	14
1.4.2	<i>Objetivo Específicos</i>	14
2	Design de superfícies	15
2.1	Design de superfície na arquitetura	17
2.1.1	<i>Ornamentos e molduras</i>	17
2.1.1.1	Materiais para produção de ornamentos e molduras.....	21
2.1.1.1.1	Cerâmica	21
2.1.1.1.2	Concreto	23
2.1.1.1.3	Gesso	24
2.1.1.1.3	Poliestireno expandido	25
3	A Gestalt e suas leis	26
3.1	Unidades.....	26
3.2	Segregação.....	27
3.3	Unificação	27
3.4	Fechamento	28
3.5	Continuidade.....	28
3.6	Proximidade	29
3.7	Semelhança	29
3.8	Pregnância da Forma.....	30
4	Briefing.....	30
4.1	Sketchs	31
4.2	Requisitos de projeto	37
4.3	Análise de similares	38
4.4	Checklist	40
5	Painel para concepção de estilo	30
5.1	Painel do estilo de vida	41
5.2	Painel da expressão do produto	42

5.3 Painel do tema visual	44
6 Desenvolvimento do produto	45
7 Análise e discussão	97
8 Conclusão	102
9 Referências	103

1 Introdução

O projeto tem intenção de abordar o Design de superfície aplicado em ornamentos internos de ambientes, como o cobogó.

Buscou-se a denominação Design de superfície e origem dos estudos, assim como a percepção do projeto como um padrão específico.

Percebe-se que o Design de Superfície tem sido um grande responsável por proporcionar a individualidade e diferenciação dos produtos atualmente, uma vez em que o nível de tecnologia explorado e a qualidade dos produtos desenvolvidos são equivalentes (LOBACH,2001 apud RINALDI, 2009).

O objetivo principal desse projeto é o desenvolvimento de um revestimento que apresentasse característica inovadora e ao mesmo tempo que pudesse proporcionar originalidade enaltecendo o nome da empresa Destaque Molduras em EPS que será responsável pela produção e comercialização do produto desenvolvido.

Os conteúdos obtidos na pesquisa foram selecionados para agregar na resolução do problema que implica na falta de reconhecimento da empresa no seguimento de acabamentos para interiores.

Para o desenvolvimento desse projeto foi adotado o método de pesquisa biobibliográfica que foi documentada na parte inicial do projeto, garantindo uma base de conhecimento para dar início ao processo de desenvolvimento do produto.

O processo de desenvolvimento do produto foi documentado e exemplificado com o auxílio de figuras demonstrando resultados obtidos a cada experimentação realizada até a conclusão do método com a produção do protótipo do produto feito em gesso.

1.1 Problema

Atualmente o cenário na área de Arquitetura e construção encontra-se desafiador e com isso surgem algumas dificuldades que devem ser analisadas e revistas.

Nesse caso o problema existente é a falta de reconhecimento da marca de ornamentos e revestimentos Destaque Molduras em EPS. Isso está relacionado a pouca divulgação e falta de preparação da empresa para se adequar as exigências do mercado.

Por ser um produto específico e relacionado a área de construção civil é indispensável que sua identidade esteja bem esclarecida em relação aos seus concorrentes.

1.2 Hipótese

Construção de um revestimento com expressão visual simbólica e com dupla possibilidade de aplicação. O produto é voltado para o mercado da construção civil na área de acabamento e tem como matéria prima o gesso. Seu desenvolvimento será utilizado a metodologia de (CASTRO, 2016).

1.3 Justificativa

O mercado de acabamentos para interiores atualmente apresenta uma diversidade de produtos e soluções. Seguindo essa percepção sobre o mercado junto da empresa Destaque Molduras, notou-se a necessidade de investir no desenvolvimento de um produto diferenciado que pudesse agregar valor simbólico e estético a um interior, além do benefício de apresentar baixo custo na sua produção.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver um produto (divisor de ambientes ou revestimento) junto da empresa Destaque Molduras consolidando para aumentar seu portfólio de produtos no mercado de interiores. Essa construção deve contar com a associação da marca a um revestimento e *pattern* que serão aplicados como elemento visual da empresa.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Exibir a atuação com inovação nos produtos para ambientes internos;
- Associar a missão aos valores de família, demonstrando união e parceria na forma de atender seu público alvo;

- Implantar uma expressão visual associada diretamente aos valores e características da empresa por meio de um acabamento que tenha total identidade com a marca.

2 Design de superfícies

Quando se trata de algo desconhecido as pessoas possuem uma resistência a situação atrasando o reconhecimento de alguns assuntos, isso aconteceu com o *Surface Design* ou Design de superfície quando implantados no Brasil.

Nos Estados Unidos, o termo *Surface Design* já era utilizado para classificar todo projeto relacionado a uma superfície, sendo um conceito importante e vivenciado na cultura local existe uma associação (*Surface Design Association*) com sócios e colaboradores do mundo inteiro organizando bienais, eventos, conteúdos e estudos para expandir cada vez mais sobre esta área (RUBIM, 2004).

A sua amplitude é imensurável, segundo a autora o design de superfície pode ser aplicado e concebido por uma variedade de formas aceitando que toda superfície tem potencial para receber um projeto de design.

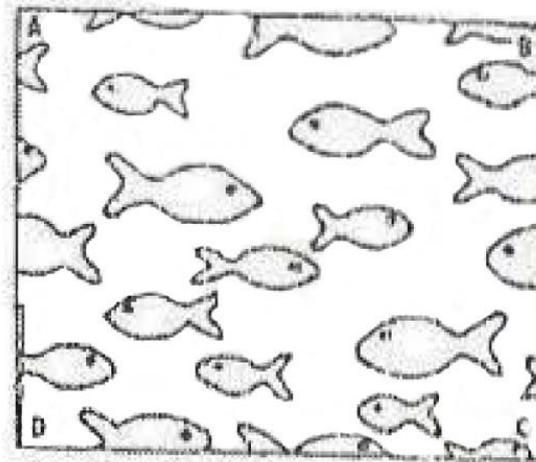
Na maioria das vezes são comuns projetos que utilizam da continuidade na superfície, como tecidos, papeis de parede e de presentes. Estas seriam as aplicações mais corriqueiras do design de superfícies e por isso é importante para a área saber projetar o desenho, pois uma simples representação pode se tornar interessante quando aplicada em repetição.

É possível notar essa aplicação de padrões em diversos produtos num âmbito geral, dessa forma, o design de superfície tem contribuído na indústria para reforçar o apelo estético e a diferenciação de concorrentes, pois hoje em dia a inovação é dificilmente alcançada já que todos tentam seguir a mesma linha mercadológica de produto e qualidade (LOBACH,2001 apud RINALDI, 2009).

As diferenciações proporcionadas pelo design de superfície são muitas vezes baseadas em padrões repetitivos, Rubim (2004) define essa forma de repetição como *rapport*, este é o nome usado no meio industrial de origem francesa que significa a repetição. As representações de *rapport* podem ser mais simples ou mais complexas, dependerá do projeto.

Os resultados considerados bem executados em um projeto de *rapport* são obtidos por meio de estudos e técnicas já conceituadas, porém é considerável também a experiência do profissional, conforme figura 01.

Figura 1: Exemplo de *rapport*.



Fonte: Rubim (2004, p 36).

Percebe-se que além do *rapport*, outro elemento importante no Design de Superfície é a cor, que é capaz de dar qualidade a um projeto que possui um desenho mal executado, mas, da mesma forma pode estragar um projeto de desenho bem elaborado. Para auxiliar nesse equilíbrio e qualidade na escolha da paleta de cor existem alguns exercícios de observação da natureza que garante bons exemplos de combinação de cores.

O que antes era encontrado apenas em objetos de colecionadores se tornou uma das principais ferramentas da comunicação visual, até veículos de comunicação mais sérios, habituados em trabalhar textualidade como principal elemento se renderam ao uso das cores a adotarem imagens em suas estruturas textuais.

A propagação de imagens ocupa cada vez mais espaço no nosso dia-a-dia, sendo consequência da propagação das cores que são influenciadas pela luz (GUIMARÃES, 2000).

A cor no processo visual segundo Gomes Filho (2004) é a representação mais emotiva, possuindo força e significado que implicarão na sua aplicação.

Ela ainda é capaz de proporcionar volume, peso e equilíbrio a uma composição, possuindo vários significados que se alteram de acordo com seu uso e a mensagem que deve ser transmitida.

É explorada para finalidades funcionais, psicológicas, mercadológica, como terapêutico entre outras.

2.1 Design de superfície na arquitetura

No Design de superfície, segundo Rubim (2004) nem todo tipo de relevo existente em um projeto de superfície pode ser considerado bidimensional.

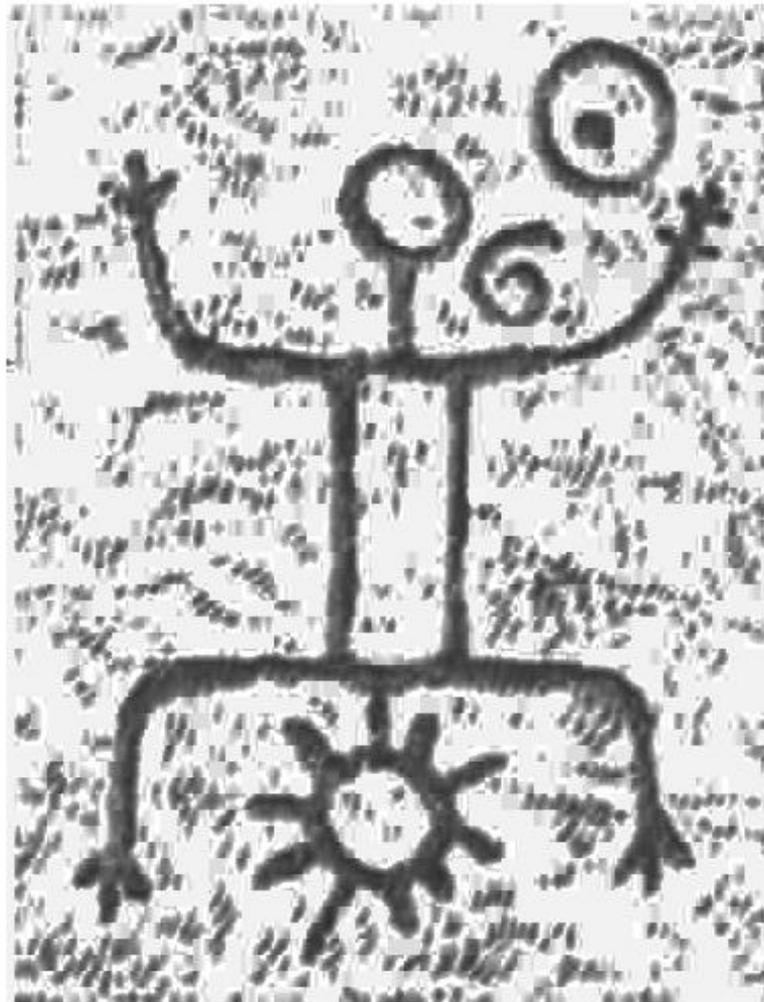
Um relevo formado por peças tridimensionais pode também ser classificado como design de superfície principalmente quando a peça tridimensional que o compõe foi pensada e elaborada por meio de projeto, não seria equivoco considerá-la um produto, denominação definida por Burdek (2010) como um termo em constante atualização, pois se classificam como produto formas e aplicações que vão além de um objeto projetado.

Para ele pode ser considerado produto, um objeto, uma solução ou um serviço. Como serviço pode citar o exemplo de design de eventos, que fica responsável por feiras e exposições, já que o hoje ocorre a encenação do produto quando ele é apresentado.

2.1.1 Ornamentos e molduras

Observa-se que Ching (1999) define ornamento na arquitetura como peça, adereço ou detalhe aplicado em algo com função de embelezá-lo. Na figura 02 podemos notar um exemplo antigo de um ornamento simples.

Figura 2: Grafito, ornamento antigo.

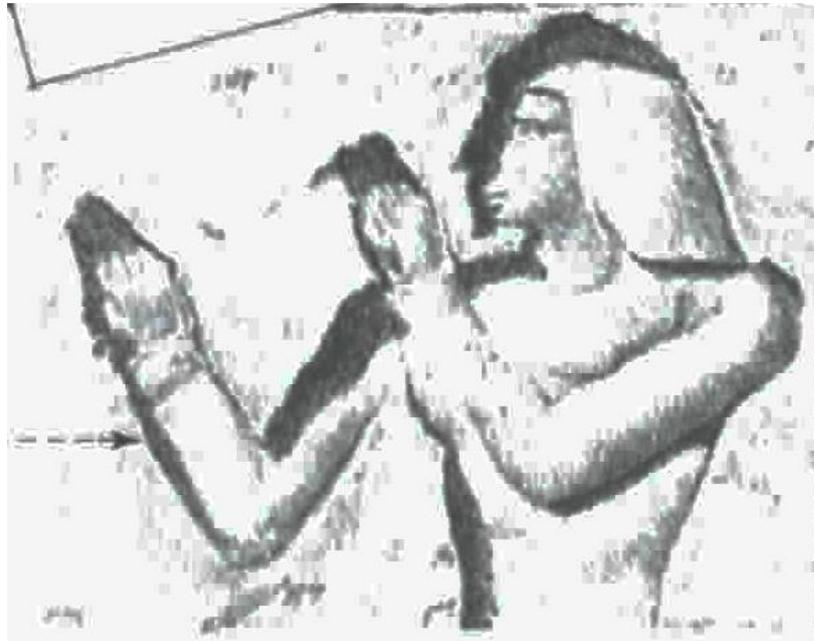


Fonte: Ching (1999, p. 208).

O grafito é um exemplo antigo baseado na representação de inscrições ou desenhos feitos nas paredes e superfícies duras.

São citados também pelo autor os ornamentos que possuem representação por meio de alterações no relevo da superfície, definido por ele como projeção de uma figura ou forma a partir do plano em que está aplicada, nas figuras 03 e 04 é possível notar a representação do relevo.

Figura 3: Demonstração de um ornamento de cavo-relevo.



Fonte: Ching (1999, p. 208).

O cavo-relevo é exemplo de ornamento demonstrado na figura 04, que consiste segundo Ching (1999) no relevo esculpido onde suas formas são projetadas abaixo ou no mesmo nível da superfície original.

Figura 4: Demonstração de um ornamento de alto-relevo.



Fonte: Ching (1999, p. 208).

É demonstrado na Figura 04 um exemplo de ornamento de alto-relevo, definido por ele como relevo esculpido onde as formas moldadas representam-se a partir do fundo.

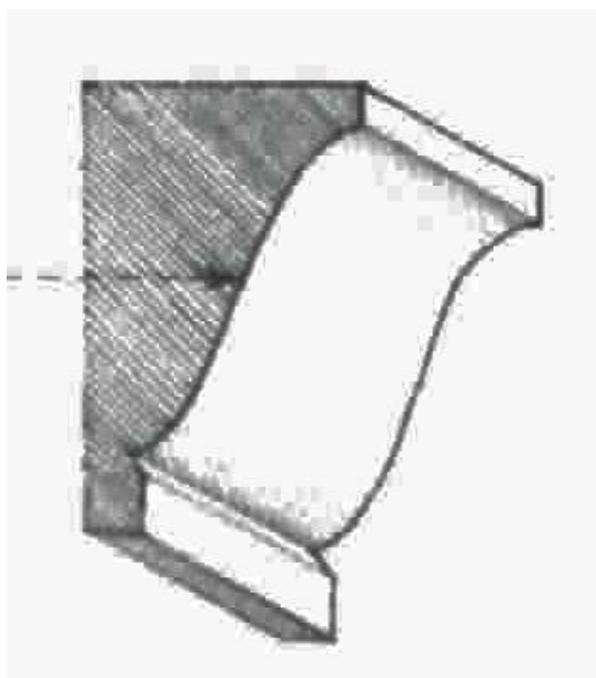
A moldura também é um exemplo de ornamento com relevo, sendo considerada como qualquer tipo de superfície ornamental representadas de diversas formas resultando em modulações de luz e sombra projetada.

Na arquitetura clássica a maioria das molduras era representada por protótipos de madeira, já na arquitetura gótica os protótipos eram feitos de pedra.

Atualmente é definida como tira delgada feita de madeira ou outros materiais, voltada para ornamentação e proporcionar acabamento (CHING, 1999).

Na Figura 05 é possível notar a representação de relevo na superfície.

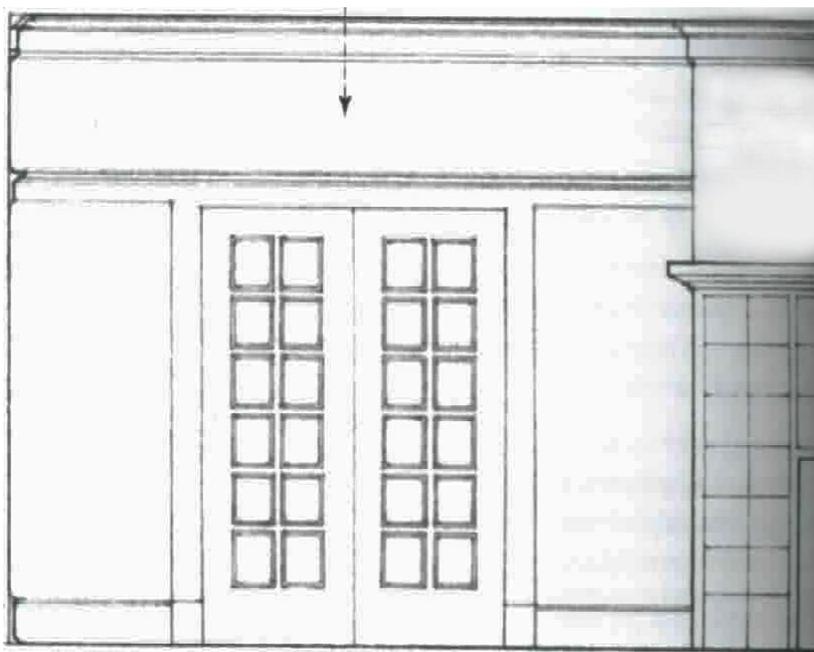
Figura 5: Exemplo de moldura.



Fonte: Ching (1999, p. 211).

Dentre os tipos de molduras citadas por Ching (1999) existem as molduras de teto, rodapés, guarda-louças, guarda-cadeiras e base. É possível compreender estes exemplos na figura 6.

Figura 6: Aplicações variadas de moldura.



Fonte: Ching (1999, p. 212).

2.1.1.1 Materiais para produção de ornamentos e molduras

Para conceber um produto os requisitos não estão baseados apenas em propostas estéticas agradáveis, deve ser levado em consideração a importância dos materiais que serão utilizados e também os processos de produção que serão implantados (LOBACH, 2001).

O autor ressalta essa importância como fator indispensável já que na indústria qualquer processo demanda investimentos e a escolha dos materiais para o desenvolvimento de um produto está totalmente ligada a fatores econômicos.

2.1.1.1.1 Cerâmica

A cerâmica é caracterizada pelo tom de cor avermelhado que está presente nos produtos que a utilizam como matéria prima. Os produtos mais comuns são tijolos, telhas, tubos, vasos ornamentais entre outros exemplos (DIAS, L.L. et al).

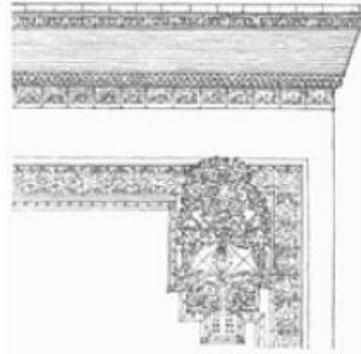
Partindo do ponto de vista da construção e da arquitetura os autores explicam que é um material de longa vida útil, alta resistência mecânica além de proporcionar tons de cor diferenciados.

Qualquer tipo de artefato produzido a partir do cozimento do barro pode ser considerado cerâmica (CHING, 1999).

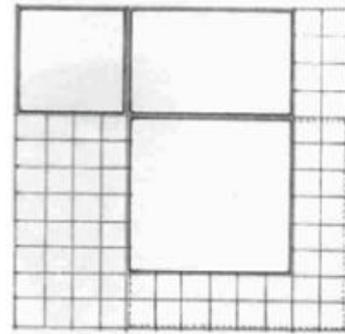
Na figura 7 podemos observar alguns exemplos de produtos de cerâmica que podem ser considerados ornamentos.

Figura 7: Quadro com ornamentos de cerâmica.

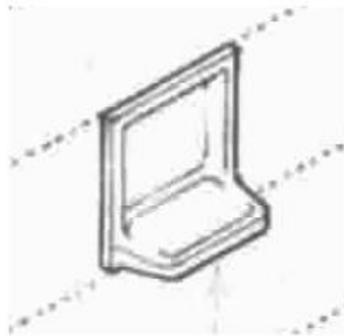
A) Terracota Arquitetônica



B) Azulejos



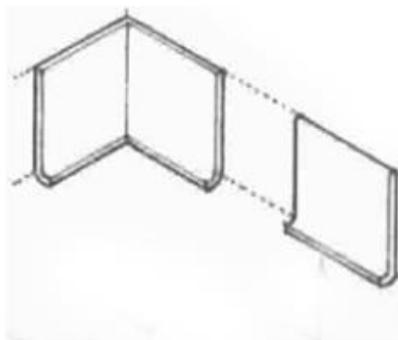
C) Acessório sanitário



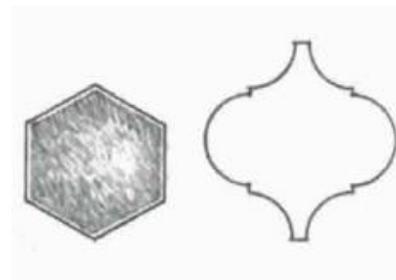
D) Brise de cerâmica



E) Rodapé



F) Lajota



Fonte: A (CHING, 1999, p. 49); B (CHING, 1999, p. 48); C (CHING, 1999, p. 48); D (<https://acasadaminhavidade.files.wordpress.com/2014/06/00-300x206.jpg>); E (CHING, 1999, p. 48); F (CHING, 1999, p. 48).

2.1.1.1.2 Concreto

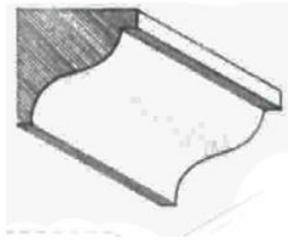
O concreto é um material artificial similar a rocha, é concebido por meio da mistura de cimento e outros minerais (CHING, 1999).

Considerado um material resistente a compressão, torna-se o concreto um material requisitado na construção civil, porém não possui resistência adequada em relação a tração e isso infere na adição de outros materiais para suprir essa condição (GUPTA, 2014 apud AMARAL JUNIOR; SILVA; MORAVIA, 2016).

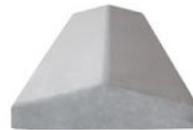
O cimento é definido por Ching (1999) como a mistura de argila e calcário pulverizados para servir de componente para a mistura em concretos ou argamassas. Na figura 8 estão representados alguns ornamentos com este material.

Figura 8: Quadro com ornamentos de concreto.

A) Moldura de concreto



B) Pingadeira de concreto



C) Vaso de concreto



D) Brise de concreto



E) Balaústra de concreto



F) Rodapé de concreto



Fonte: A (CHING, 1999, p. 211); B (<http://ecoverdepemoldados.com.br/produto/pingadeira-capelinha/>); C (http://www.casaejardimbauru.com.br/site/index.php?route=product/product&product_id=54); D (<https://br.pinterest.com/pin/334040497340064816/>); E (http://www.riccimanufatti.it/rmcat.aspx?IMGTHUMB&RN-Ringhiere/009-Balaustra_tipo_Napoli\balnapoli.jpg); F (<http://www.concretoelar.com.br/obras/>).

2.1.1.1.3 Gesso

Estudos encontrados que o gesso é um material estudado no mundo inteiro, sendo um material que consiste no sulfato de cálcio hemihidratado. Extraído do *gipso*, rocha formada por gipsita que é um mineral compacto de baixa dureza (LIRA, 2001 apud BARBORA; FERRAZ; SANTOS, 2014).

O gesso possui propriedades físicas e mecânicas que são influenciadas pela forma que os cristais que compõem a microestrutura desse material são compostos (BARDELLA, 2001 apud ERBS, et al. 2015).

A figura 9 apresenta alguns ornamentos fabricados com gesso.

Figura 9: Quadro com ornamentos de gesso.

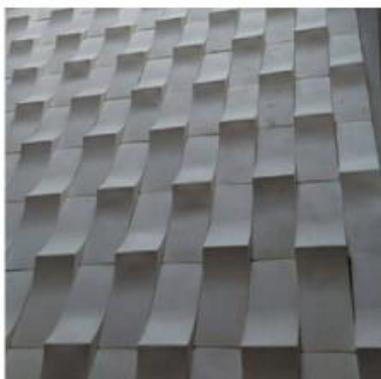
A) Moldura de gesso



B) Sanca de gesso



C) Revestimento de gesso



D) Estuque



Fonte: A (<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/1b/cd/04/1bcd04431c492d1483469a1511334f4a.jpg>); B (http://www.gesso.emp.br/public/img/default/gesso/moldura-em-gesso_1.jpg); C (Elaborado pelo autor, 2017); D (<https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/acidadenapontadosdedos/content/uploads/2012/02/08095118/Estuque.jpg>).

2.1.1.1.4 Poliestireno expandido

O poliestireno expandido é um material apresentado como plástico celular rígido e é concebido pela reação entre o estireno (derivado do petróleo) e a água (OLIVEIRA, 2013).

É considerado um material de baixo peso e interessante para ser utilizado na construção principalmente quando envolve redução de peso em concretos, painéis de revestimentos, pisos e blocos (STRECKER; SILVA; PANZERA, 2013).

Na figura 10 estão representados alguns exemplos de ornamentos compostos a partir do poliestireno expandido.

Figura 10: Quadro com ornamentos de poliestireno expandido.

A) Moldura de poliestireno expandido



B) Pingadeiras de poliestireno expandido



C) Tipografia para fachadas de lojas ou edifícios



D) Sanca de poliestireno expandido



Fonte: A (Elaborado pelo autor, 2017); B (https://mlb-s1-p.mlstatic.com/22470-MLB20230024600_012015-C.jpg); C (http://www.pontopublicidade.com.br/wp-content/galleries/paineis-letra-caixa-e-bloco/IMG_20150813_115343729.jpg); D (<https://img.elo7.com.br/product/zoom/160712F/moldura-isopor-interna-em-eps-sanca-teto-sanca-isopor-moldura-interna-roda-teto-eps.jpg>).

3 A Gestalt e suas leis

Segundo a Gestalt, a arte é baseada no princípio da boa forma, implicando que na formação de imagens, possua equilíbrio, clareza, harmonia, pois são fatores necessários para o entendimento do ser humano. Esses fatores devem ser considerados em uma obra de arte, numa peça gráfica ou qualquer manifestação visual (GOMES FILHO, 2004).

Após constantes pesquisas sobre a Gestalt foi encontrada uma nova teoria sobre a percepção. Para essa teoria o cérebro e retina não captam exatamente as mesmas coisas, a excitação cerebral acontece por meio de extensão e não por pontos isolados. A primeira sensação percebida é a de forma. (GOMES FILHO, 2004).

Segundo Gomes Filho (2004), as leis da Gestalt auxiliam diretamente na análise de uma leitura visual, como uma espécie de passo-a-passo é possível justificar a forma de um objeto de maneira detalhada e bem articulada.

3.1 Unidades

Unidade pode ser consolidada num único elemento, porem numa conceituação mais ampla uma unidade pode ser constituída também por subunidades que formam esse elemento. O que as tornam perceptíveis e segregadas dentro de um todo são elementos como: pontos, linhas, planos, volumes, cores, sombras, brilhos, texturas e outros (GOMES FILHO, 2004).

Figura 11: Exemplo de unidade.



Fonte: Gomes Filho (2004, p. 29).

3.2 Segregação

Implica na capacidade de separar, evidenciar, destacar unidades dentro de uma unidade ou em partes dela. Ela pode ser feita por diversos meios como: pontos, linhas, planos, volumes, cores, sombras, brilhos, textura e outros (GOMES FILHO, 2004).

Figura 12: Exemplo de segregação.



Fonte: Gomes Filho (2004, p. 30).

3.3 Unificação

Segundo Gomes Filho (2004), a unificação consiste na igualdade dos estímulos visuais produzidos pelo objeto, para isso devem estar bem alinhados fatores como a harmonia, equilíbrio, ordenação visual, coerência da linguagem ou estilo formal presentes na composição. A representação de uma unificação implica na qualidade, por isso uma melhor ou pior organização formal pode afetar a percepção do objeto.

Figura 13: Exemplo de unificação.



Fonte: Gomes Filho (2004, p. 31).

3.4 Fechamento

O fechamento é conceituado por proporcionar sensação de continuidade numa estrutura bem definida. A partir de agrupamentos de elementos é possível formar uma figura total fechada ou completa. É importante ressaltar que fechamento é diferente de contorno que está presente na maioria das formas dos produtos (GOMES FILHO,2004).

Figura 14: Exemplo de fechamento.

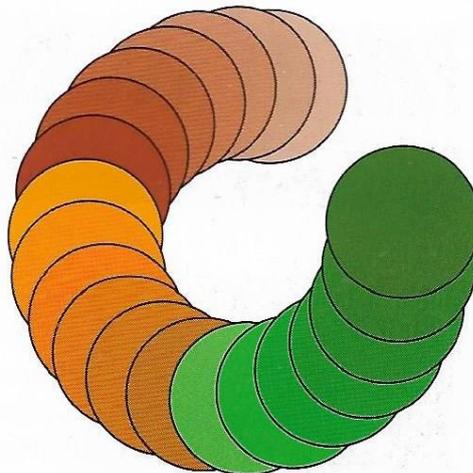


Fonte: Gomes Filho (2004, p. 32).

3.5 Continuidade

A continuidade pode ser definida pela sucessão bem definida de elementos, sem que aparente quebras ou interrupções nessa transição, desse modo pode ser considerada uma boa continuidade ou boa continuação (GOMES FILHO, 2004).

Figura 15: Exemplo de continuidade.



Fonte: Gomes Filho (2004, p. 33).

3.6 Proximidade

Gomes Filho (2004) comenta que ao estarem próximos uns aos outros, elementos ópticos tendem a ser considerados mais facilmente como um todo e fatores como forma, cor, tamanho, textura, brilho, peso, direção e outros auxiliam ainda mais para os tornar mais agrupados e constituir mais unidade.

Figura 16: Exemplo de proximidade.

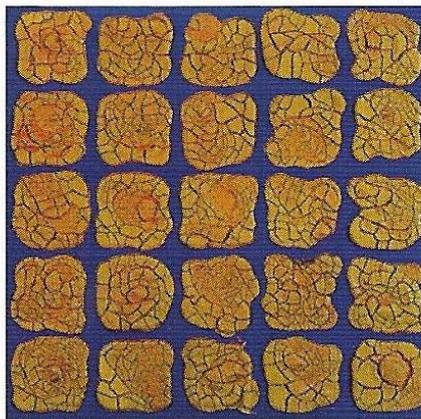


Fonte: Gomes Filho (2004, p. 34).

3.7 Semelhança

Pode ser também uma maneira de construir unidades a utilização de elementos com mesma forma e cor estabelecendo relação de semelhança. Os estímulos semelhantes sejam por forma, cor, tamanho, peso, direção, e outros possuem maior tendência de serem agrupados e constituírem unidades (GOMES FILHO, 2004).

Figura 17: Exemplo de semelhança.

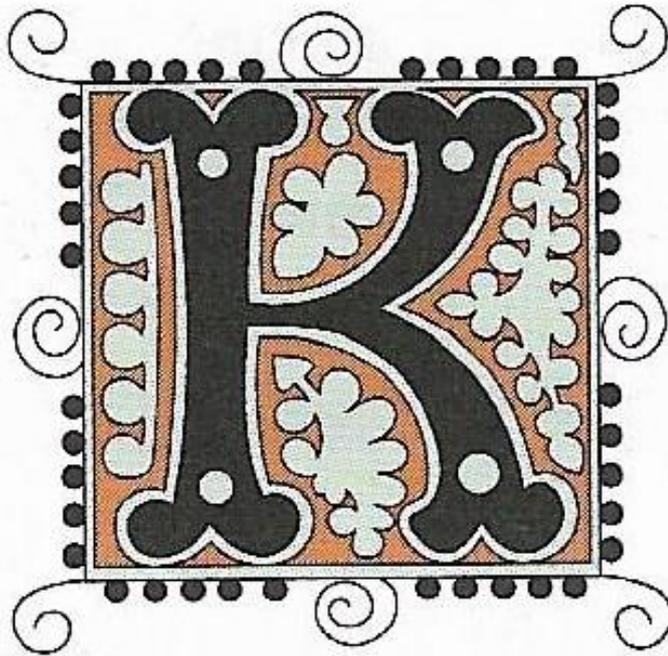


Fonte: Gomes Filho (2004, p. 35).

3.8 Pregnância da Forma

A pregnância da forma pode ser retratada como a Lei Básica da Percepção Visual. Uma boa pregnância implica que a organização formal de um objeto deve ser a melhor possível. Para isso a estrutura do objeto deve ser de fácil compreensão e rapidez de leitura e interpretação, serão estes fatores que determinarão se o objeto possui uma alta ou baixa pregnância (GOMES FILHO, 2004).

Figura 18: Exemplo de pregnância da forma.



Fonte: Gomes Filho (2004, p. 36).

4 Briefing

O briefing foi elaborado com intuito de absorver as principais informações sobre o produto em relação a empresa Destaque Molduras.

As perguntas buscam o conhecimento do produto, os materiais possíveis e se a empresa já utiliza um material específico no seu processo de produção.

É importante considerar que nesta etapa a empresa esteve mais próxima do projeto por questões de infraestrutura e investimento, por isso foi questionado quais valores seriam agregados ao produto, sendo estes valores estéticos, funcionais e inovadores.

Questões sobre a logística também foram levantadas, com intuito de prever o processo do produto até o seu destino final. A empresa já possui uma forma de embalar para evitar quebra ou danos no produto, porem as situações previstas

segundo a empresa são variadas já que o transporte será influenciado pela quantidade.

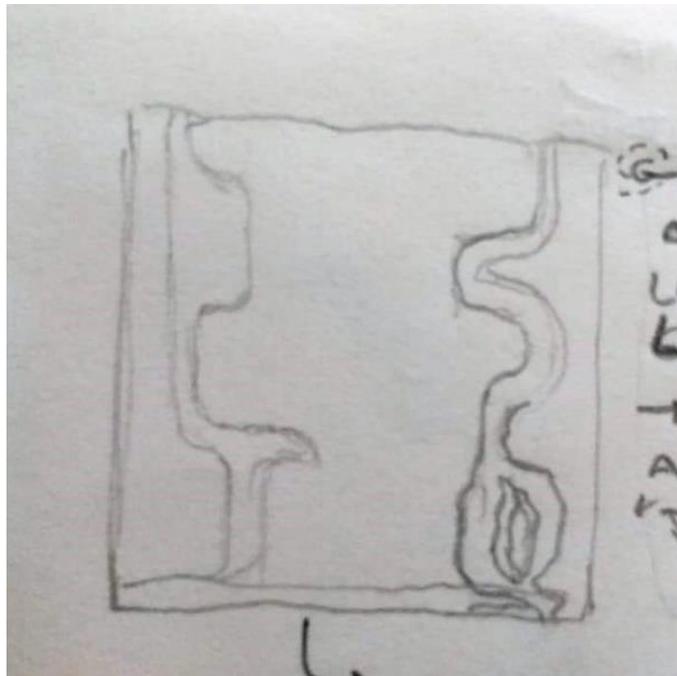
O produto será comercializado de duas formas, podendo ser cobrado por (m²) ou por peça. Essas duas formas serão influenciadas pela função da peça, sendo a aplicação da peça como revestimento e aplicação da peça como divisor de ambientes, ambas situações com aplicações exclusivas para ambientes internos.

Devido essa dualidade de aplicação, o produto justifica na questão levantada dentro do briefing seu valor como inovador.

4.1 Sketches

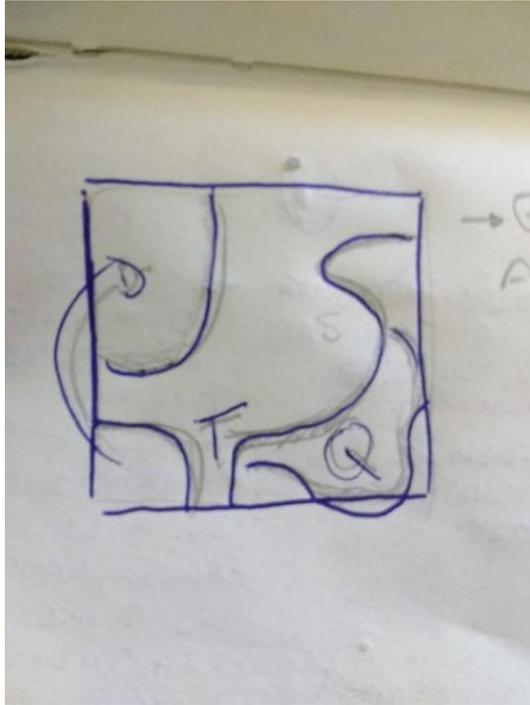
Com base nas informações adquiridas por meio da pesquisa referencial e com as necessidades e requisitos obtidos pelo briefing deu-se início a geração de ideias que foram representadas por sketches. Os primeiros sketches representados como figura 19 e 20, apresentam um conceito baseado na representação da marca no produto visando a busca de aumentar a visibilidade da marca junto ao produto.

Figura 19: Sketch com conceito no nome da empresa.



Fonte: Autor (2017).

Figura 20: Segundo sketch com conceito no nome da empresa.

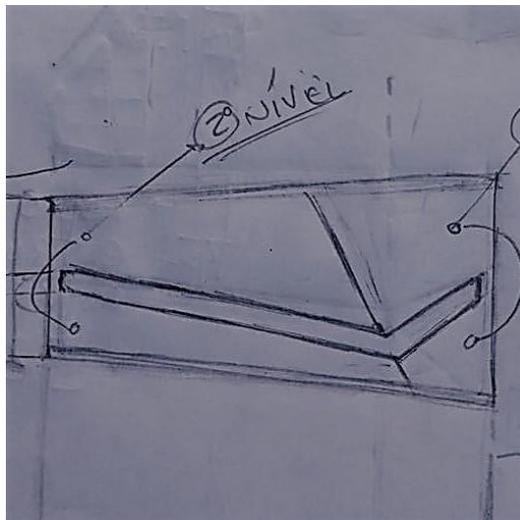


Fonte: Autor (2017).

É possível notar na figura 19 a representação das letras justificando as formas representados no sketch.

Na figura 21 está representado o terceiro sketch que aborda uma estética mais esclarecida diante dos dois primeiros sketches. Seguindo uma forma retangular e com estilo de “bloco”, foi pensada para passar sensação de movimento quando instalada tanto como revestimento quanto um divisor de ambientes.

Figura 21: Sketch com o conceito “simplicidade retangular”.



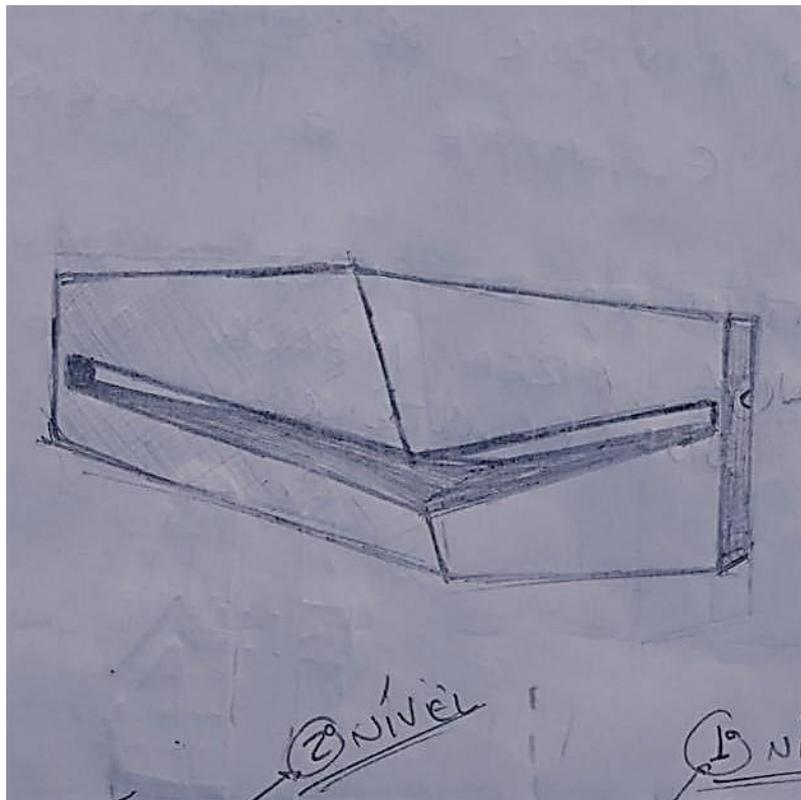
Fonte: Autor (2017).

É possível notar na figura 21 a simplicidade em seu formato, já que seu conceito foi inspirado em uma representação simples e retangular.

Um elemento de destaque na expressão visual desse conceito é a linha que percorre toda a peça, essa linha implica na vazão responsável por tornar sua aplicação como divisor de ambientes possível.

A representação em perspectiva representada na figura 22 deixa o formato da peça mais esclarecida para visualização.

Figura 22: Conceito “simplicidade retangular” em perspectiva.

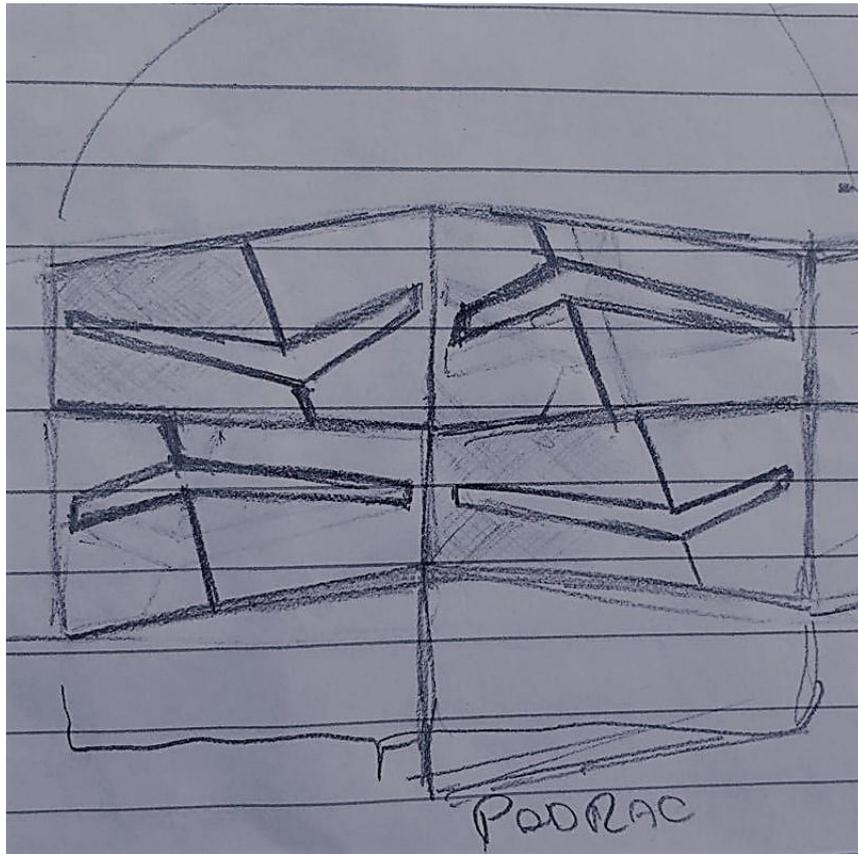


Fonte: Autor (2017).

Um exemplo de repetição desse conceito também foi desenvolvido, no caso está representado na figura 23.

Ao desenvolver mais ideias em relação a esse conceito, foram encontradas algumas dificuldades que implicaram na revisão do conceito.

Figura 23: Repetição do conceito “simplicidade retangular”.

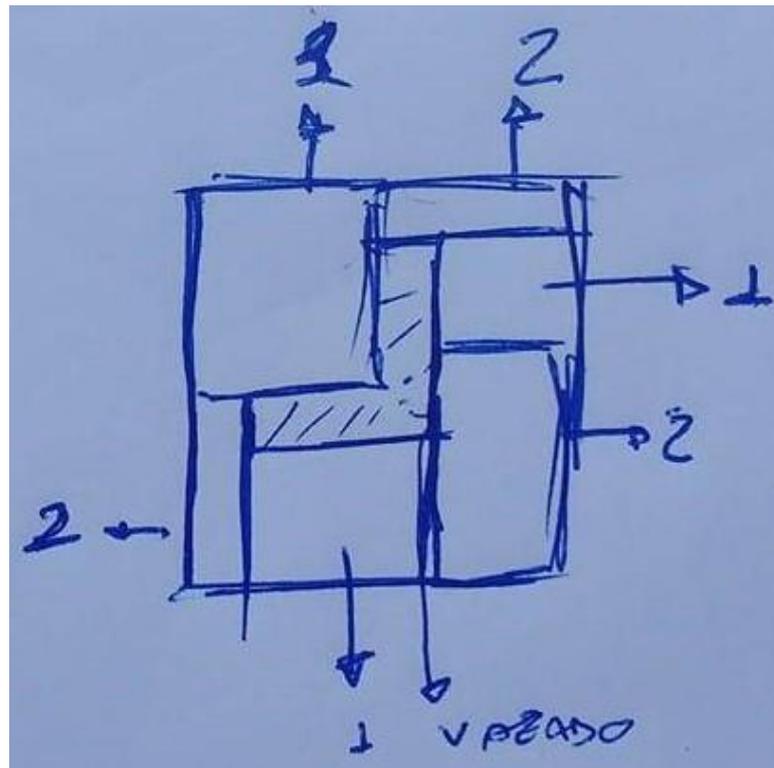


Fonte: Autor (2017).

Na figura 24 e 25 é possível notar a mudança de conceito do produto, baseado em formas geométricas que inspirem sensação de força e estabilidade, seu padrão representa um padrão com vários retângulos que sustentam uma parte vazada.

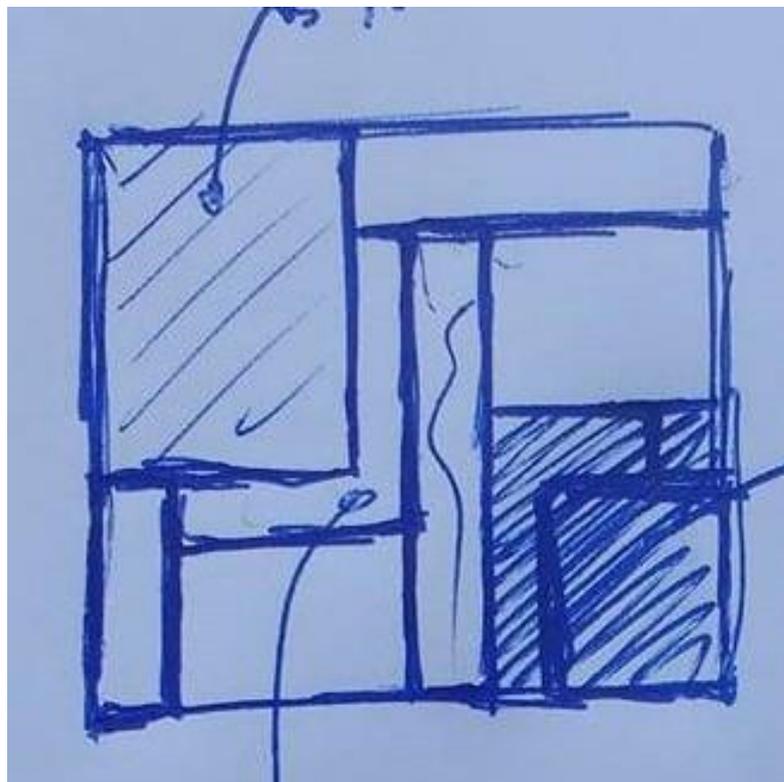
A necessidade da parte com vazão na estrutura é essencial para que a peça ofereça duas possibilidades de aplicação já que seu valor inovador está caracterizado por este requisito.

Figura 24: Conceito “quadrado vazado”.



Fonte: Autor (2017).

Figura 25: Segunda ideia do conceito “quadrado vazado”.

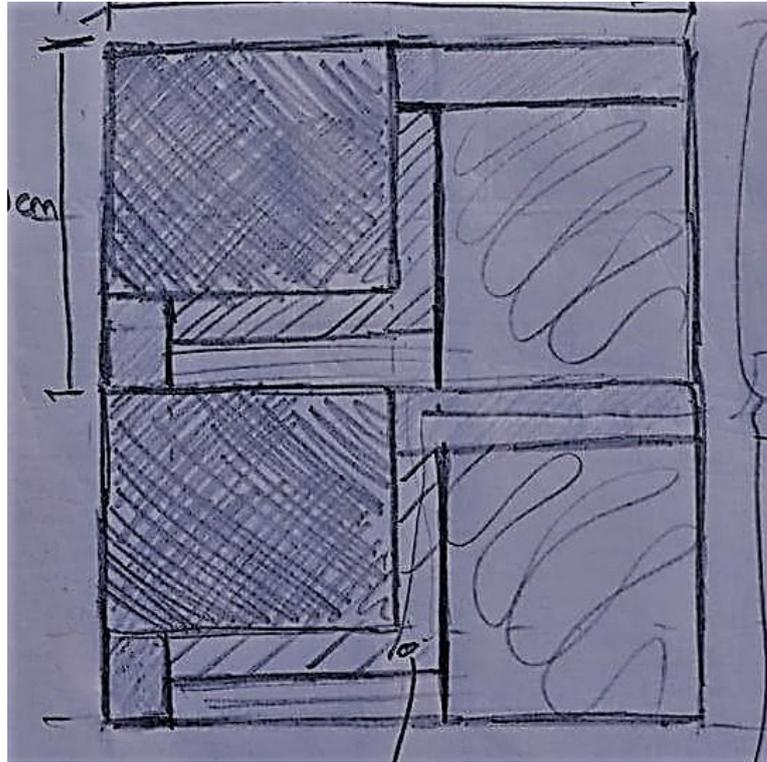


Fonte: Autor (2017).

Observou-se a necessidade de uma peça com formato equilibrado e com possibilidade de aplicações girando-a no mesmo eixo.

A forma quadrada garante que a peça forme padrões variados, nas figuras notar nas figuras apresentado nas respectivas figuras 26 e 27.

Figura 26: Conceito mais elaborado “quadrado vazado”.



Fonte: Autor (2017).

Esse conceito “quadrado vazado” atendeu os requisitos e do briefing, principalmente aos que estão relacionados com a infraestrutura e possibilidade de execução desse projeto por parte da empresa Destaque Molduras.

Na figura 27 está representada com perspectiva aplicada, dessa maneira é possível observar como seria aplicada como revestimento.

Figura 27: Perspectiva “quadrado vazado”.



Fonte: Autor (2017).

Diante dos outros sketches observou-se que este conceito seria mais interessante para o investimento da empresa, já que seu desenvolvimento demandaria um tempo relativamente menor comparado ao primeiro conceito.

4.2 Requisitos de projeto

Nesta etapa do projeto foram levantados os principais requisitos junto da empresa Destaque Molduras possibilitando informações sobre infraestrutura e investimento para viabilizar o projeto.

Foram apresentados pela empresa dois processos utilizados para conceber os ornamentos que já são fabricados por ela. Diante desses processos estabeleceu-se que a produção do produto deveria ser desenvolvida para ser incorporada em um desses processos já utilizados pela empresa.

Abaixo na figura 28 está representado as formas que são utilizadas em cada processo.

Figura 28: Quadro comparativo com dois tipos de forma.

A) Forma de silicone



B) Forma de pvc



Fonte: A (Elaborado pelo autor,2017); B (Elaborado pelo Autor, 2017).

O principal requisito para o desenvolvimento do projeto era sua possibilidade de aplicação, sendo como revestimento ou divisor de ambientes.

Notou-se que para o desenvolvimento desse produto deveriam ser levadas em consideração as restrições em relação a peso e tamanho, pois buscava-se um objeto agradável que pudesse compor um ambiente sem carregá-lo visualmente.

Seu peso deveria ser equilibrado e distribuído para que a vazão no ornamento não o causasse danos.

4.3 Análise de Similares

Os similares analisados não possuíam mesma característica que foi requisitada ao produto em desenvolvimento, por isso entre os similares selecionados mesclam-se ornamentos que atuam como revestimentos ou como divisores de ambiente.

Abaixo na figura 29 estão alguns exemplos de similares que podem ser associados mercadologicamente pela empresa.

Figura 29: Quadro com similares.

A) Castelatto – Trama



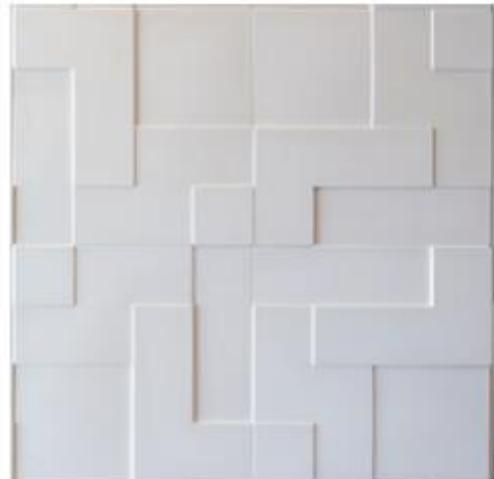
B) Castelatto – Squadri



C) Palazzo – Finestre



D) Palazzo – Tetris



Fonte: A (<http://www.castelatto.com.br/produto/29-trama/especificacoes>); B (<http://www.castelatto.com.br/produto/31-squadri/especificacoes>); C (<https://www.palazzo.ind.br/finestre?lightbox=dataitem-j4ijvixk3>); D (<https://www.palazzo.ind.br/tetris?lightbox=dataitem-j4h9o31n2>).

O exemplo “A” da figura 29, é um ornamento da empresa Castelatto Revestimentos e possui valor estimado de R\$300,00 o m².

No caso do exemplo “b” também comercializado pela mesma empresa, o seu valor é estimado em R\$250,00 o m².

O exemplo “C” pode ser considerado um divisor de ambientes produzido pela empresa Palazzo Revestimentos e seu preço é calculado por peça sendo R\$80 reais cada unidade.

No exemplo “D” fabricado também pela empresa Pallazo Revestimentos, seu valor pode ser estimado em aproximadamente R\$180 o m².

Percebeu-se a necessidade do desenvolvimento de um produto que agregasse valor estético e sofisticado sem demandar altos investimentos para serem incorporado em um ambiente.

A análise de similares foi essencial para mostrar o nicho de mercado para empresa Destaque Molduras.

4.4 Checklist

Nesta etapa foram listados em forma de checklist os conceitos desenvolvidos.

Para escolher o conceito adequado foram levados em conta alguns aspectos assim como estão representados na figura 30.

Figura 30: Checklist dos conceitos para desenvolvimento do produto.

Sketches X Aspectos	Sketch com conceito no nome da empresa.	Sketch com o conceito “simplicidade retangular”.	Sketch com o conceito “quadrado vazado”.
Funcionalidade			X
Estética		X	X
Baixo investimento	X		X
Atende os requisitos		X	X
Estilo definido		X	X
Valor agregado		X	X
Peso			X
Tamanho			X

Fonte: Autor (2017).

No checklist foram levados em consideração algumas exigências em relação ao público que procura por produtos similares.

Com pontuação superior aos outros analisados no checklist, o sketch 09 atende os principais requisitos para ser desenvolvido e produzido pela empresa Destaque Molduras.

5 Painel para concepção de estilo

Observou-se que antes de retomar o desenvolvimento do produto mesmo com os objetivos de funcionalidade definidos, deve-se pensar e elaborar os objetivos de estilo para que o produto consiga alcançar aspectos que o aproxime do seu público alvo definido. Dentre os principais aspectos destacam-se os simbólicos e semânticos, responsáveis por transmitir o que a empresa quer passar com seu produto (BAXTER, 2011).

Ao desenvolver a semântica, Baxter (2011) ressalta que os requisitos semânticos estão ligados com a função do produto, por exemplo, um produto que terá movimentação rápida deve ter aspecto que se enquadre a esse requisito, no caso é sugerido aerodinâmica, já produtos engraçados devem ser leves e alegres.

Essas considerações são responsáveis por facilitar que a função e o propósito do produto sejam compreendidos a partir do seu primeiro contato com o público alvo.

O autor explica que os lugares visitados, bens que são adquiridos, lares e moradias são parte de um todo que define a imagem visual de cada um.

Buscou-se por meio do painel semântico alcançar o estilo de público que iria adquirir o produto por meio de uma junção de imagens relacionadas a situações e vivencia desse público-alvo.

5.1 Painel do estilo de vida

O painel de estilo de vida segundo Baxter (2011) tem como objetivo por meio de imagens, demonstrar os valores pessoais e sociais do público. Também é comum demonstrar nos painéis outros produtos que estão relacionados ao produto em questão, por exemplo, um projeto de geladeira envolve a demonstração de azulejos, armários, moveis entre outros objetos.

O autor recomenda não usar imagens com aspectos negativos, pois o produto não deve passar aspectos que remetem a algo desagradável.

No desenvolvimento do painel representado na figura 31, buscou-se conceituar a partir de imagens pessoas vivenciando seus estilos de vida.

Figura 31: Painel do estilo de vida.



Fonte: A (https://image.freepik.com/fotos-gratis/homem-usando-laptop-enquanto-tomando-cafe-no-cafa-c-sorrindo_1170-744.jpg) ; B (<http://imagens1.ne10.uol.com.br/blogsne10/social1/uploads/2014/11/cr%C3%A9dito-divulga%C3%A7%C3%A3o-internet.jpg>); C (https://br.pinterest.com/pin/ARre2FP0nqrR2eFbraSP3EVQgSmlQi3-wKH_om9cGH8UGohWYPYP7L0/); D (<http://principiosdesucesso.com/como-faco-pra-ajudar-as-pessoas-da-minha-casa/>); E (<http://www.saboresnorancho.pt/web/>).

5.2 Painel da expressão do produto

Ao conceituar o painel do estilo de vida, Baxter (2011) recomenda o desenvolvimento do painel da expressão do produto que consiste em representar em imagens sensações que o produto deve transmitir, por exemplo, força e energia podem ser representadas por uma imagem com atletas disputando uma prova de 100m.

O painel da expressão do produto foi conceituado a partir de imagens que transmitissem uma sensação de sobriedade, neutralidade e sofisticação.

Na figura 32 é possível notar a aplicação dessas sensações em imagens.

Figura 32: Painel da expressão do produto



Fonte: A (<https://br.pinterest.com/pin/573786808747615447/>); B

(<https://br.pinterest.com/pin/576038608579382171/>); C

(<https://br.pinterest.com/pin/392235448781089570/>); D

(<https://br.pinterest.com/pin/AQZD575o0CwTE5wj49LmMYTCnsA0Eb4Y6ahMUDp8H7t1vecLWaKNumk/>); E (<https://br.pinterest.com/pin/571323902701753110/>).

5.3 Painel do tema visual

Ao conceituar o painel da expressão do produto é possível elaborar com mais clareza o painel de tema visual, onde são representados alguns produtos que foram marcantes e obtiveram sucesso. Os produtos podem ser analisados por seus estilos e características, posteriormente essas qualidades analisadas podem ser combinadas ou transformadas para fazer parte das características marcantes do novo produto (BAXTER, 2011).

Buscou-se no desenvolvimento do painel do tema visual representado pela figura 33 apresentar produtos sofisticados que possuem qualidades que acrescentam valor estético e semântico ao ambiente.

Figura 33: Painel do tema visual



Fonte: A (<https://br.pinterest.com/pin/550565123176464627/>); B (<https://br.pinterest.com/pin/131730357827659361/>); C (<https://br.pinterest.com/pin/430093833136174588/>); D (<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/12/tecla-shift-emperrada-no-mac-saiba-resolver.html>); E (http://assets2.ignimgs.com/2013/12/20/lg-4k-curved-tvjpg-886191_1280w.jpg); F (<https://br.pinterest.com/pin/344806915202890690/>); G (<https://br.pinterest.com/pin/731412795703987555/>).

6 Desenvolvimento do produto

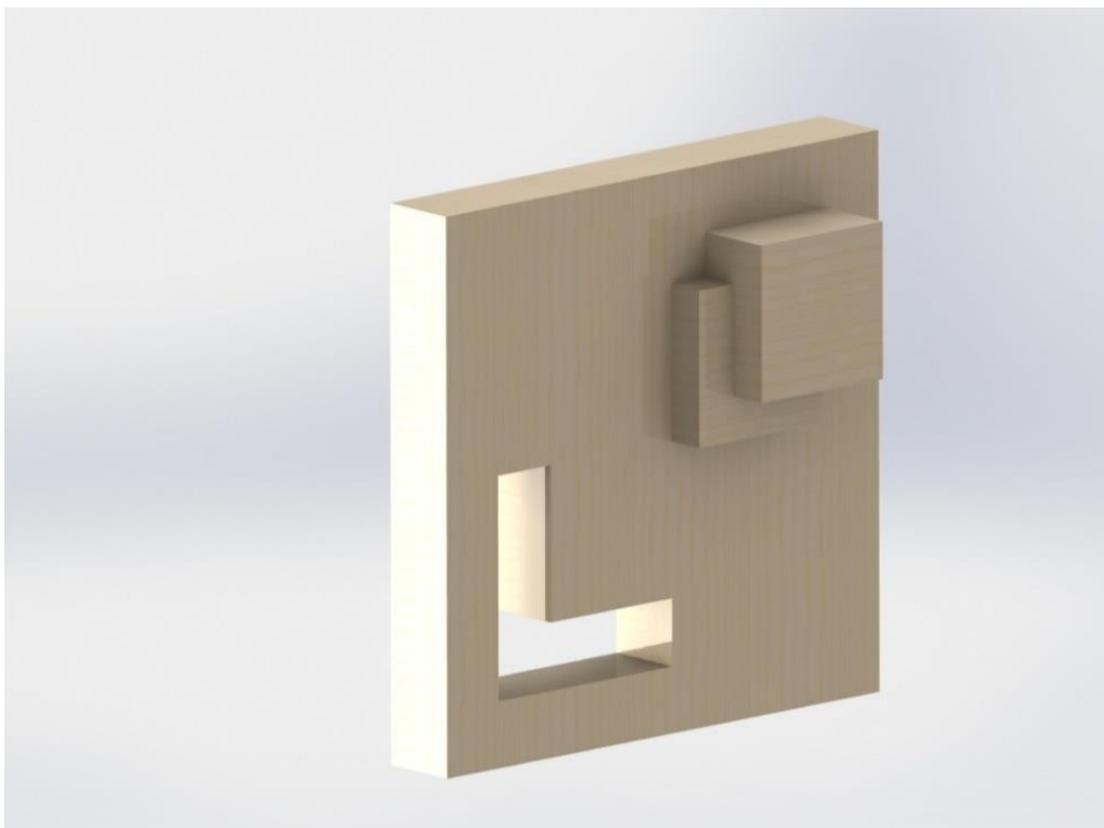
Nesta etapa foi necessário o desenvolvimento de um protótipo que representasse exatamente a peça projetada.

Esse protótipo será utilizado para produzir a forma de silicone responsável por replicar os acabamentos feitos em gesso.

Antes de iniciar a produção do protótipo, foram desenvolvidas suas dimensões e medidas de cada peça que seria utilizada para compor o protótipo, essas especificações estão presentes nos desenhos técnicos anexados ao final do projeto.

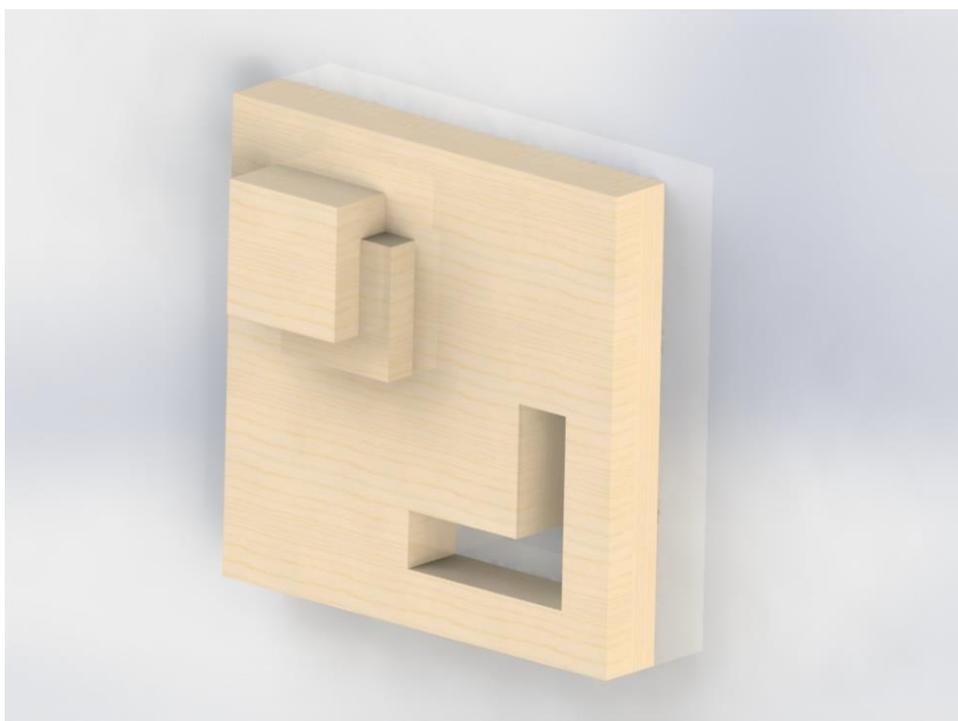
Após o desenvolvimento dos desenhos técnicos, deu-se início ao desenvolvimento gráfico da peça utilizando o software *SolidWorks*, para facilitar a visualização do produto e contribuir para a continuidade do *mockup* real.

Figura 34: Peça com face para o lado direito.



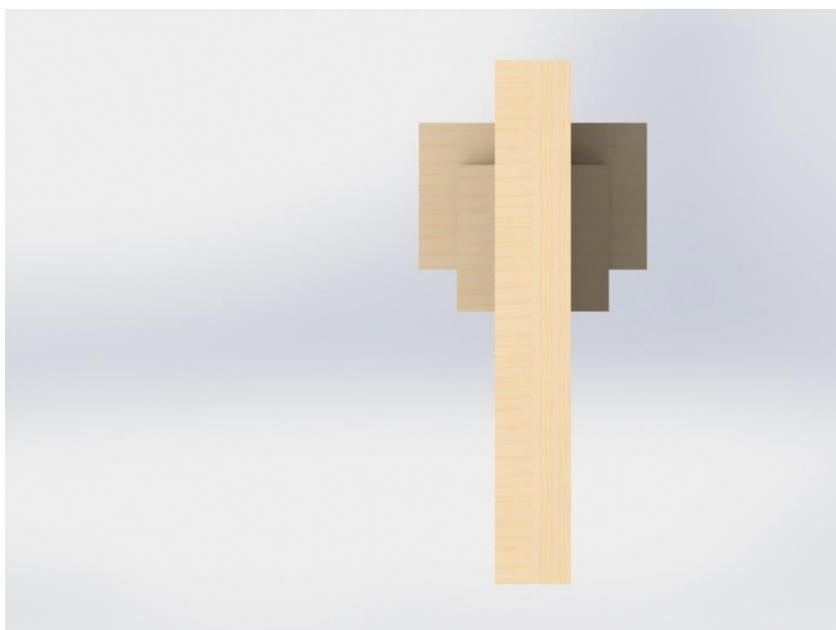
Fonte: João Victor Crotti (2017).

Figura 35: Peça com face para o lado esquerdo.



Fonte: João Victor Crotti (2017).

Figura 36: Peças unidas para aplicação como divisão de ambientes.



Fonte: João Victor Crotti (2017).

O requisito de inovação requer que a peça desenvolvida possa atuar também como divisor de ambientes.

Para atender esse requisito foi necessário o desenvolvimento de um conceito que pudesse ser aplicado em ambas situações sem perder seus aspectos físicos e visuais.

O conceito é baseado no formato de um quadrado e possui suas formas características posicionadas simetricamente na área útil do quadrado.

A partir dos *mockups* digitais deu-se início a produção do protótipo real e com isso foram selecionados alguns materiais possíveis que pudessem incorporar as características da peça.

O primeiro material escolhido e aplicado foi a argila convencional, devido a sua maleabilidade.

Para trabalhar com argila é aconselhado a retirada de todo oxigênio presente dentro de sua estrutura, pois isso influenciará na solidez da peça ao ser submetida a cura térmica necessária nos processos de cerâmica.

A retirada do oxigênio consiste em cortar diversas vezes com um fio de aço a quantidade de argila selecionada até que em seu interior não exista mais nenhuma expressão parecida com bolhas de ar. Esse processo está representado na figura 37.

Figura 37: Retirando oxigênio da argila.



Fonte: Autor (2017).

Após a retirada do oxigênio presente na argila, o material está pronto para ser trabalhado.

Para conceber as peças em argila foi necessário a utilização de formas feitas de MDF junto de um plástico que evitasse o contato direto da argila com a superfície do MDF.

A maleabilidade da argila permite que o trabalho possa ser executado, pois ao formar as peças o material não apresentou nenhuma dificuldade de adequação as formas em que foi compactado.

O processo de formar as peças de argila está documentado nas figuras 38 e 39 a seguir.

Figura 38: Primeira peça sendo moldada no MDF.



Fonte: Autor (2017).

Figura 39: Peça moldada na forma de MDF.



Fonte: Autor (2017).

Após serem moldadas na forma as peças permaneceram por aproximadamente doze horas até que pudessem ser manuseadas ou desformadas.

Ao serem retiradas da forma deu-se início ao corte nas medidas necessárias da peça para que posteriormente pudessem ser unidas e finalizadas com acabamento antes de ir para o forno.

Na figura 40 é possível observar o protótipo em argila unido.

Figura 40: Protótipo de argila.



Fonte: Autor (2017).

Nota-se na figura 40 que a vazão presente no conceito não está representada no protótipo de argila.

A falta da vazão foi influenciada pelo comportamento do material que apresentou deformações e rachaduras em suas extremidades.

Percebeu-se que essas imperfeições estão relacionadas ao seu processo de cura que é baseado na perda de água em sua estrutura.

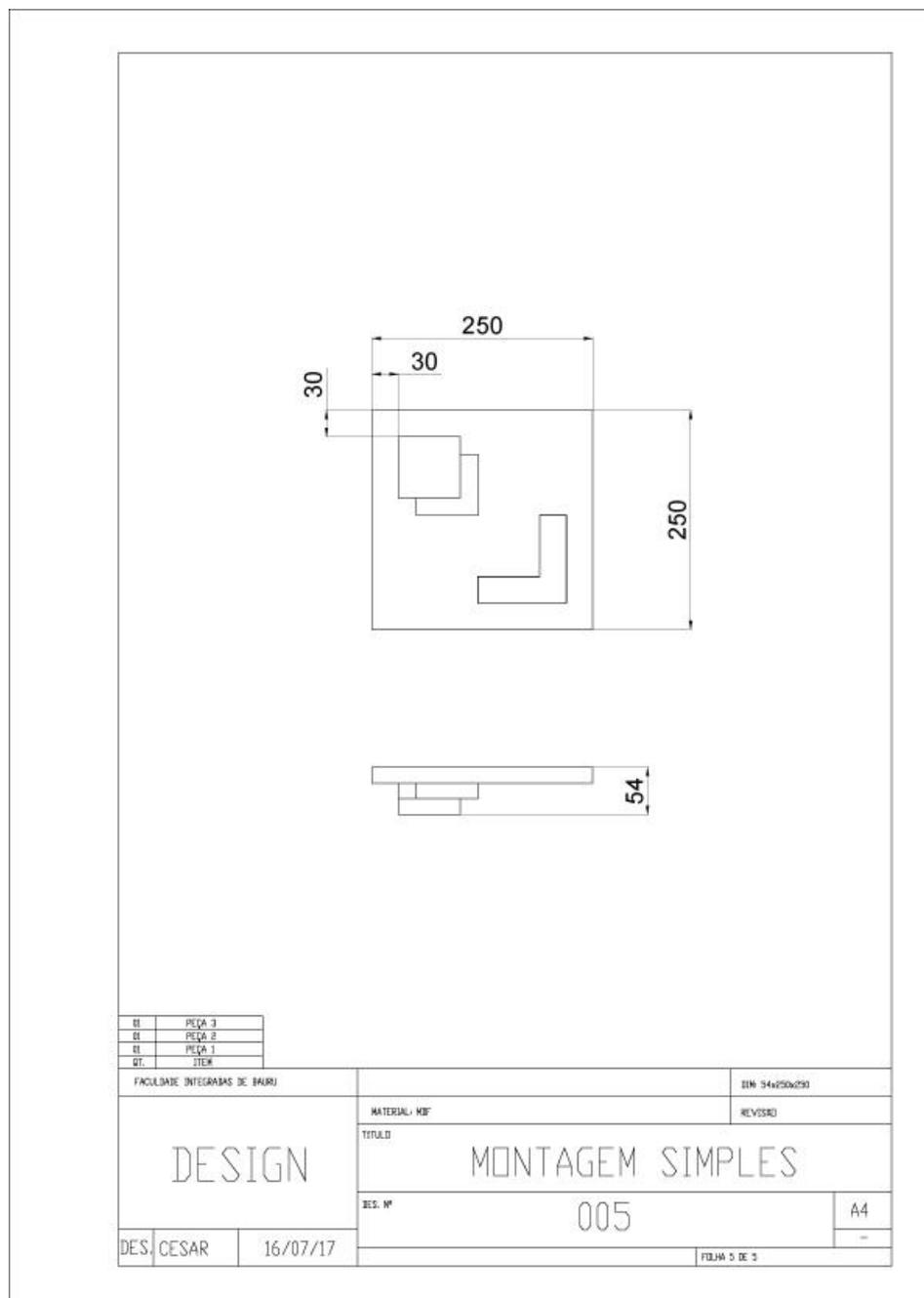
A partir dessas constatações, observou-se a necessidade de escolher outro material, levando em consideração os requisitos e que representasse as características físicas do conceito.

O MDF foi escolhido para ser o principal material para o desenvolvimento do protótipo. Suas características atendiam de maneira satisfatória os requisitos, devido a sua solidez e extremidade regular em relação ao material anterior.

Ao mudar o material, mudou-se também o processo de desenvolvimento do protótipo. Para conceber a peça em MDF foi necessário dividir o conceito em peças individuais para que pudessem ser cortadas.

Na figura 41 está representado o conceito do produto em uma demonstração feita em desenho técnico de como devem ficar as peças ao serem unidas.

Figura 41: Montagem Simples.



Na figura 41 está representado de maneira simples o conceito da peça em desenvolvimento, com intuito de ser utilizado como guia essa figura foi enviada junto dos arquivos que continham as peças que seriam cortadas.

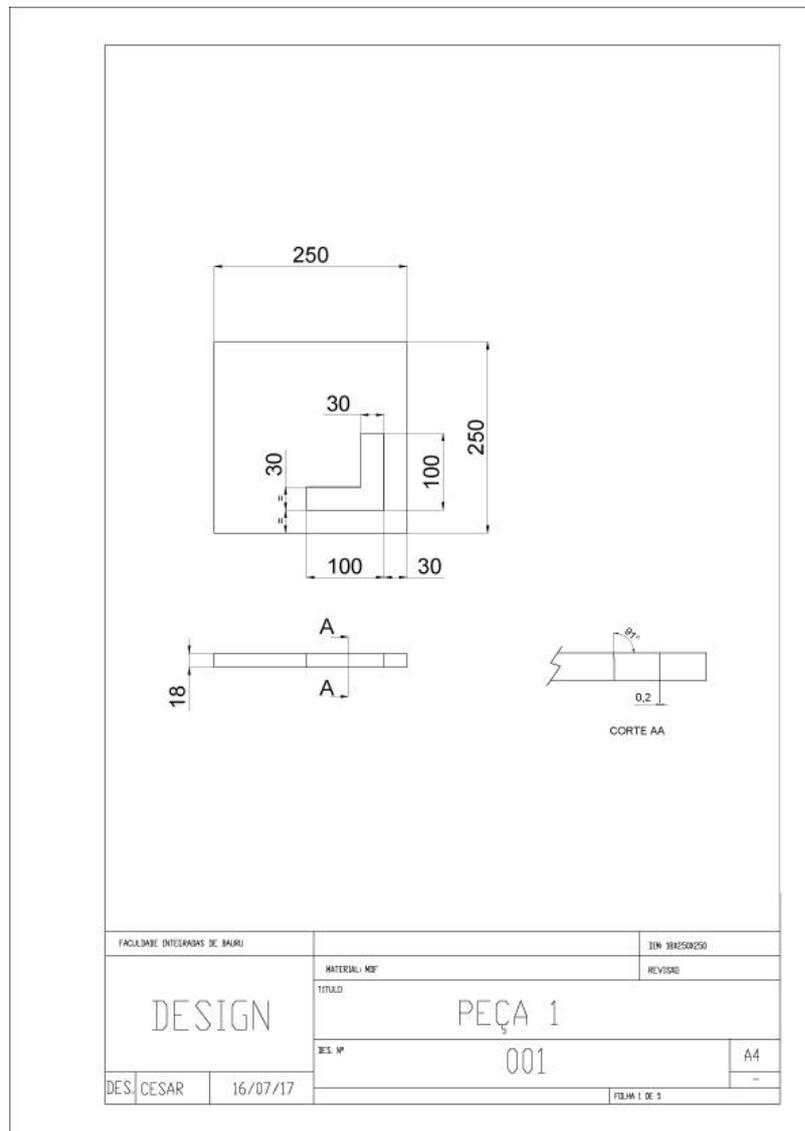
A escolha de uma solução para executar o corte das peças foi baseada em custo benefício, qualidade e prazo de entrega.

Levado em consideração esses fatores foi escolhida o corte em uma máquina CNC (Controle Numérico Computadorizado) laser.

Nas figuras 42 a 45 serão representados os desenhos técnicos desenvolvidos para auxiliar no desenvolvimento da peça.

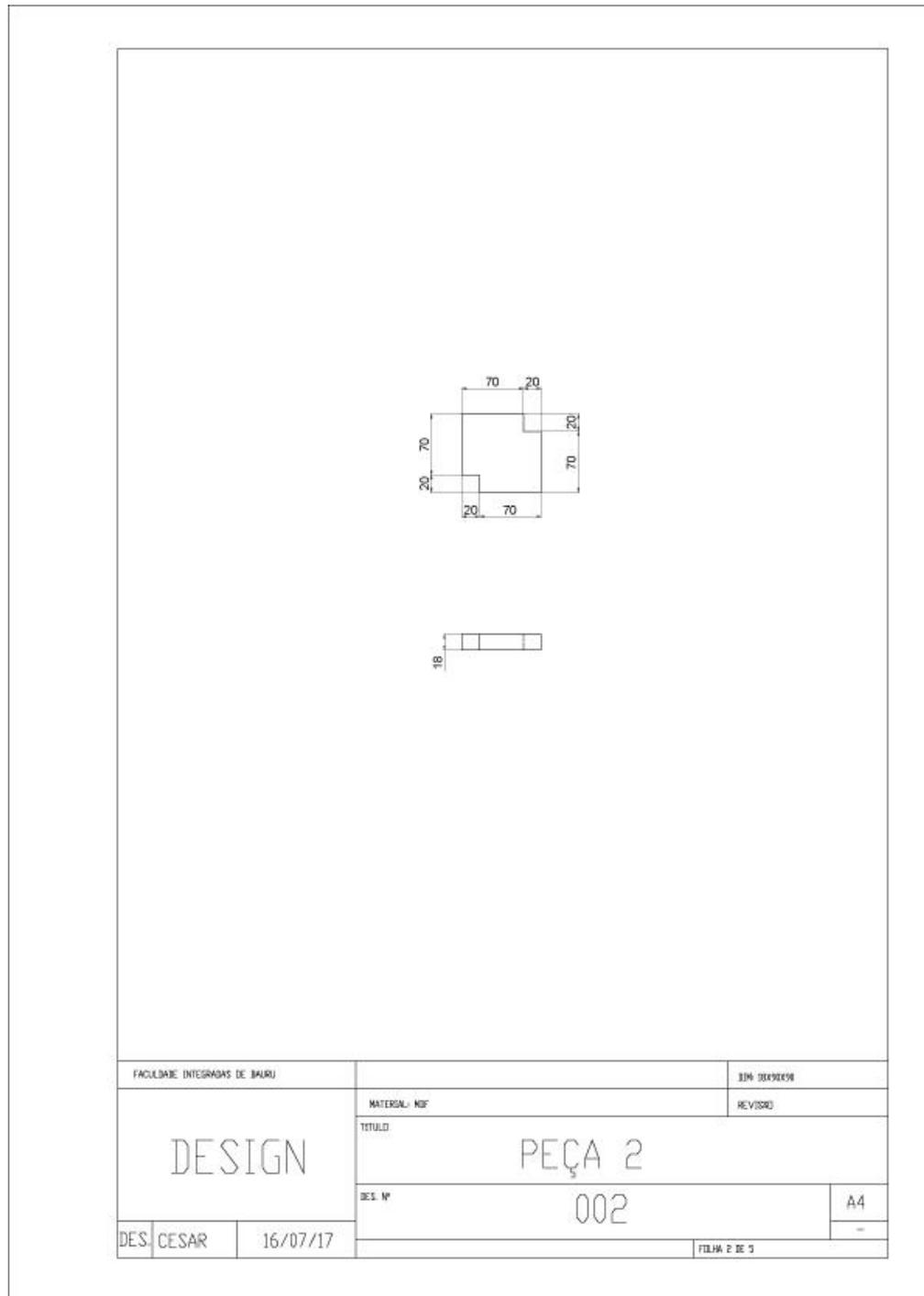
Essas pranchas serviram como um gabarito, assim como a figura 41 também foram enviadas junto dos arquivos para corte.

Figura 42: Peça 1.



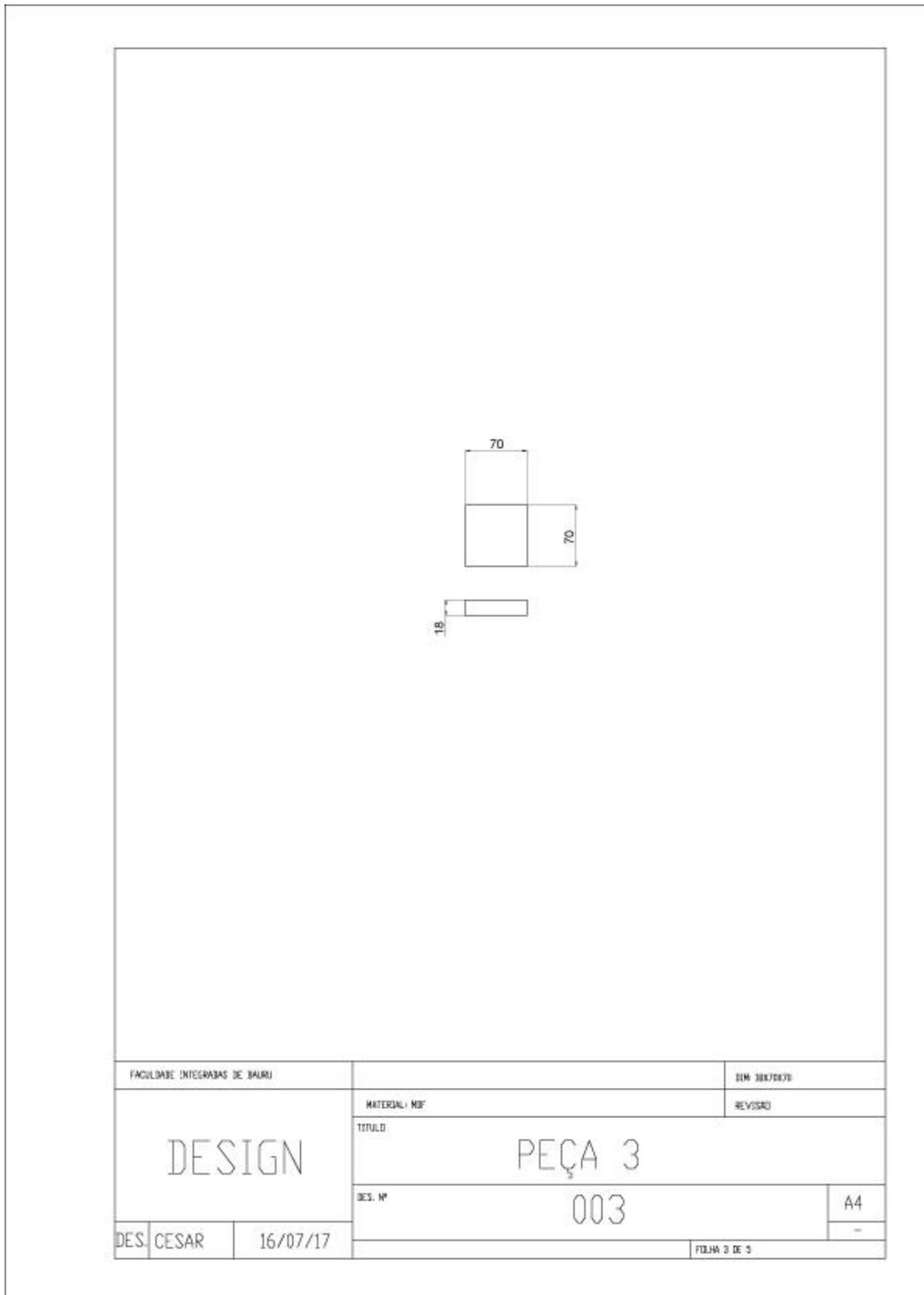
Fonte: Autor (2017).

Figura 43: Peça 2.



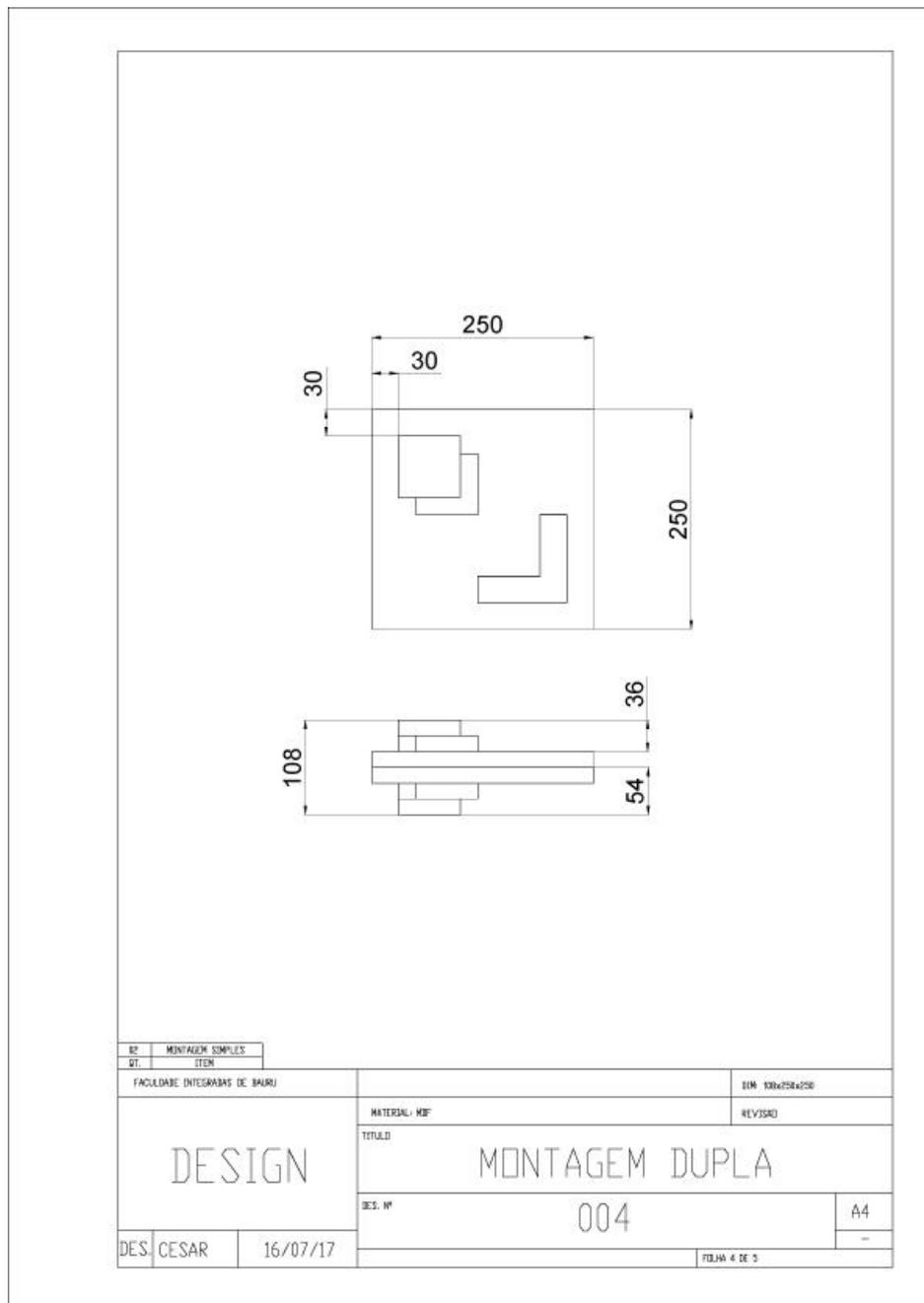
Fonte: Autor (2017).

Figura 44: Peça 3.



Fonte: Autor (2017).

Figura 45: Montagem Dupla.

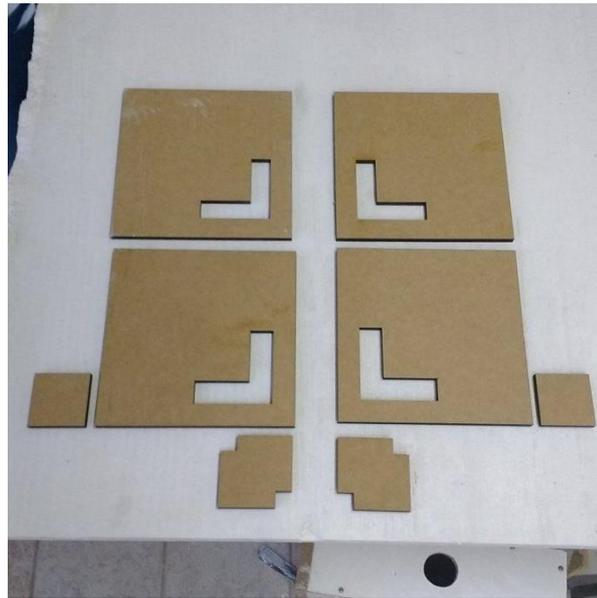


Fonte: Autor (2017).

Após serem cortadas, as peças foram analisadas para evitar deformidades ou incoerências em suas demais superfícies.

É possível observar na figura 46 a organização das peças antes do processo de colagem.

Figura 46: Organizando as peças.



Fonte: Autor (2017).

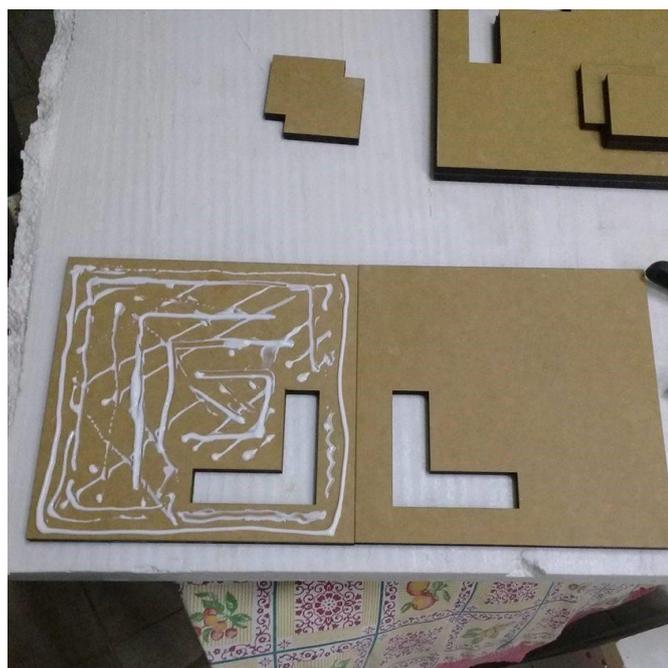
Ao definir os dois conjuntos de peças, deu-se início a colagem das peças.

Para colagem das peças foi utilizada uma cola especial para MDF, principalmente em atuações como mobiliário.

Foi definido que as peças seriam coladas em pares, para posteriormente serem unidas.

O primeiro par a ser colado foi o que compõe as peças da base assim como mostra na figura 47.

Figura 47: Início do processo de colagem.



Fonte: Autor (2017).

Ao serem unidas, as peças devem ser estabilizadas para que a secagem aconteça de maneira regular, evitando quaisquer deformações em sua estrutura durante 24 horas

É possível notar na figura 48 a peça em processo de secagem.

Figura 48: Peças da base em processo de secagem.

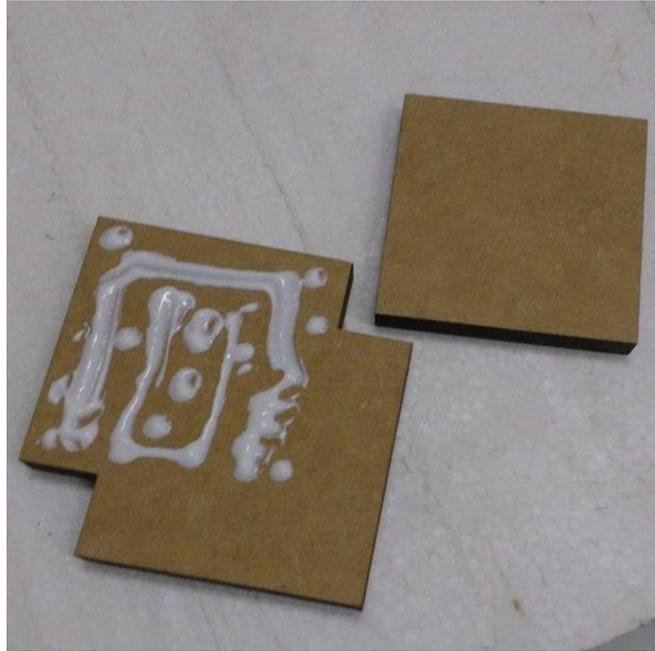


Fonte: Autor (2017).

Nesta etapa foram apresentadas algumas dificuldades em distribuir pressão necessária para que as peças secassem sem deformações. Foi necessário o auxílio de presilhas e prendedores para garantir a estabilização da peça.

Foram coladas também as peças que compõe a parte superior do protótipo assim como mostra na figura 49, porém não apresentaram dificuldades em relação a imobilização para secagem.

Figura 49: Colagem das peças que compõem a parte superior.



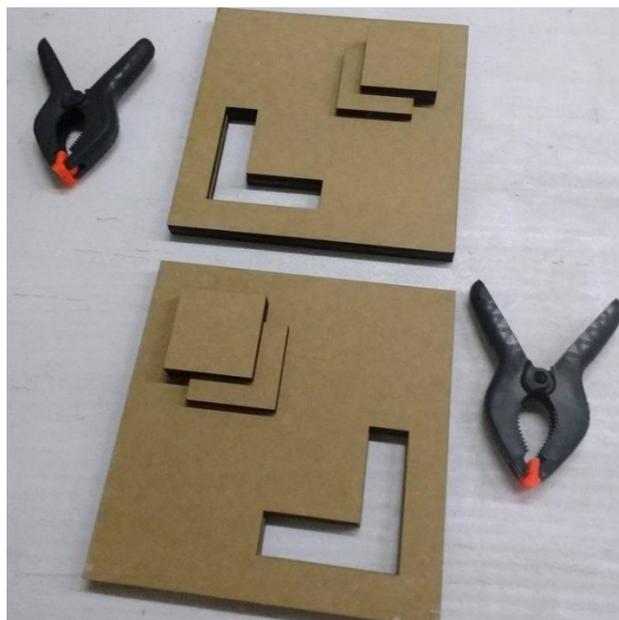
Fonte: Autor (2017).

Após serem coladas, as peças que compõem a parte superior ficaram em repouso por 24 horas.

Com os pares de peças colados e secos deu-se início a união dos pares para formação da peça inteira.

É possível observar o resultado após a união das peças na figura 50.

Figura 50: Peças secas e prontas.



Fonte: Autor (2017).

Devido ao corte laser, houve algumas irregularidades nas extremidades da peça, tornando necessário o trabalho de regularização nesses locais afetados.

Esse processo de regularização é feito após a secagem da cola utilizada para colar as peças, com auxílio de uma lima convencional.

Na figura 51 estão representadas a peça e a ferramenta utilizada para desbastar as irregularidades apresentadas.

Figura 51: Reparando irregularidades.



Fonte: Autor (2017).

É possível notar na figura 51 as irregularidades presentes nas extremidades das peças.

Depois de regularizar essas diferenças entre uma peça e outra a aplicação de uma massa para acabamento torna-se mais fácil, garantindo o alcance de um resultado satisfatório para os protótipos finais.

Na figura 52 é possível notar o desgaste necessário para regularizar as peças coladas para conceber a base.

Figura 52: Peças a após a regularização.



Fonte: Autor (2017).

Após o reparo das peças inicia-se a aplicação de massa acrílica PVA convencional na superfície do protótipo.

A aplicação da massa foi necessária para que a peça apresentasse um aspecto uniforme, escondendo as características do MDF. Com a massa aplicada a peça ganha aspecto de um ornamento feito em gesso mesmo estando na condição de protótipo.

Na figura 53 pode-se observar a aplicação da massa acrílica PVA na superfície da peça.

Nesta etapa a peça já estava preparada para receber a aplicação da massa na superfície. A massa foi aplicada com uma espátula plástica com especificações de 6 centímetros e extremidade lisa.

Figura 53: Massa sendo aplicada na superfície do protótipo.



Fonte: Autor (2017).

Nesta etapa é necessária a aplicação ágil devido ao curto tempo de secagem do material. Ao secar antes de finalizar a aplicação, a massa começa a desprender-se da superfície causando retrabalho e acabamento de baixa qualidade.

Após a aplicação da massa, demanda-se aproximadamente oito horas para secagem total do material.

Na figura 54 está representada a peça com a primeira camada de massa seca.

Figura 54: Acabamento com a lixa.



Fonte: Autor (2017).

Nota-se que superfície da peça está irregular e com algumas deformidades.

É necessário nesta etapa a utilização de uma lixa d'água número "280" para retirar essas imperfeições causadas pela aplicação da massa.

Com a execução do processo de lixamento, a maioria das irregularidades são removidas, porém é necessário ainda a aplicação de uma segunda camada de massa, repetindo o mesmo processo até o lixamento.

Após repetir o processo, na etapa de lixamento foi utilizada a lixa d'água número "320", se trata de uma lixa mais sensível responsável por acabamentos mais refinados.

Na figura 55 é possível notar a melhoria e o resultado da peça após o processo de aplicação e acabamento a massa acrílica PVA.

Figura 55: Resultado após processo acabamento.



Fonte: Autor (2017).

Com o processo de aplicação e acabamento da massa acrílica PVA a peça está preparada para próxima etapa, que consiste na aplicação de uma resina acrílica a base de água.

A aplicação dessa resina consiste na proteção e no acabamento da peça. Devido ao seu contato com o silicone líquido na etapa de conceber a forma a peça deve apresentar uma superfície lisa e impermeável para garantir que a forma não seja prejudicada.

Está demonstrado na figura 56 a primeira aplicação da resina na superfície da peça.

Figura 56: Aplicação da resina acrílica a base de água.



Fonte: Autor (2017).

O processo de aplicação de resina foi realizado com um pincel de tamanho pequeno (38 mm/ 1/2") e consiste na aplicação de três camadas com intervalos de 1 hora para aplicação de cada camada.

É necessário que o sentido do pincel seja alterado em cada aplicação para que não fiquem marcas dos fios do pincel na superfície da peça.

Após a aplicação da resina recomenda-se que a peça fique em repouso por aproximadamente quarenta e oito horas para alcançar a cura total.

É possível notar na figura 57 a presença e o brilho da resina na superfície da peça.

Figura 57: Resina aplicada.



Fonte: Autor (2017).

A aplicação da resina não inibe em sua totalidade algumas imperfeições na superfície da peça.

Para melhorar o resultado final contou-se com um polimento na superfície da peça realizado de maneira delicada com algodão e massa de polir.

O protótipo foi adequado com auxílio de uma estrutura de madeira complementada por uma placa de PVC (*POLICLORETO DE VINILA*) assim como está representado na figura 58.

Figura 58: Preparação da peça para receber o silicone.



Fonte: Autor (2017).

Nesta etapa o protótipo foi alisado com vaselina para não grudar na forma após a cura do silicone.

O silicone utilizado é conhecido como silicone verde, dentre os tipos de silicone é considerado o mais simples.

Antes de sua aplicação, o silicone deve ser misturado com um aditivo responsável por estimular o seu processo de cura.

Na figura 59 é possível notar o início do preparo do silicone.

Figura 59: Processo de preparo do silicone.



Fonte: Autor (2017).

Nesta etapa é necessário que o silicone e o aditivo sejam misturados até formarem um aspecto homogêneo.

Após ser preparado, o silicone pode ser aplicado sobre a superfície do protótipo assim como está demonstrado nas figuras 59 e 60.

Figura 60: Enchimento da estrutura com silicone.



Fonte: Autor (2017).

Figura 61: Superfície do protótipo coberta pelo silicone.



Fonte: Autor (2017).

Para cobrir totalmente o protótipo, foram necessários 4L (litros) de silicone, o resultado está representado na figura 62.

Figura 62: Estrutura cheia pronta para o repouso.



Fonte: Autor (2017).

Após ser enchida a estrutura com o silicone deve ficar em repouso por aproximadamente 36 horas.

Com o período de cura alcançado, o silicone permite a retirada das contensões que fazem parte da estrutura.

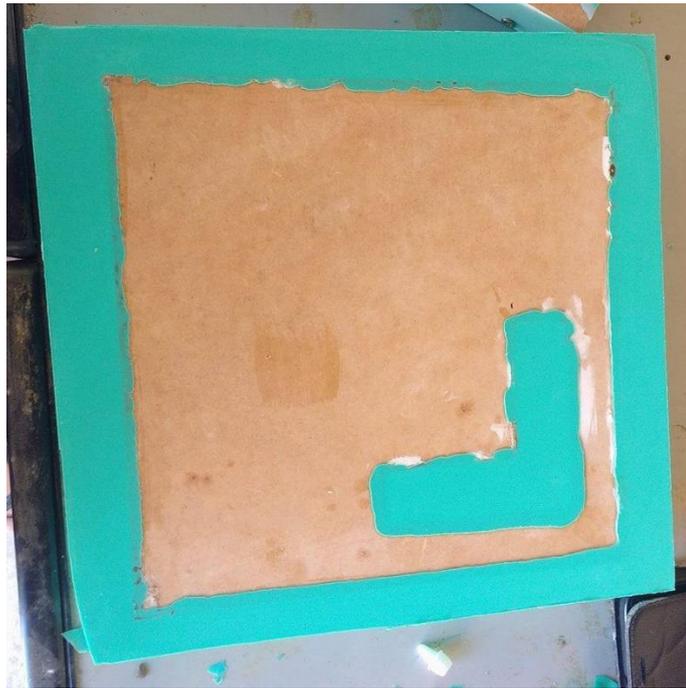
Nas figuras 63 e 64 nota-se que o silicone deu origem a uma forma, com aspecto emborrachado e flexível.

Figura 63: Forma pronta para ser retirada.



Fonte: Autor (2017).

Figura 64: Protótipo encaixado na forma.



Fonte: Autor (2017).

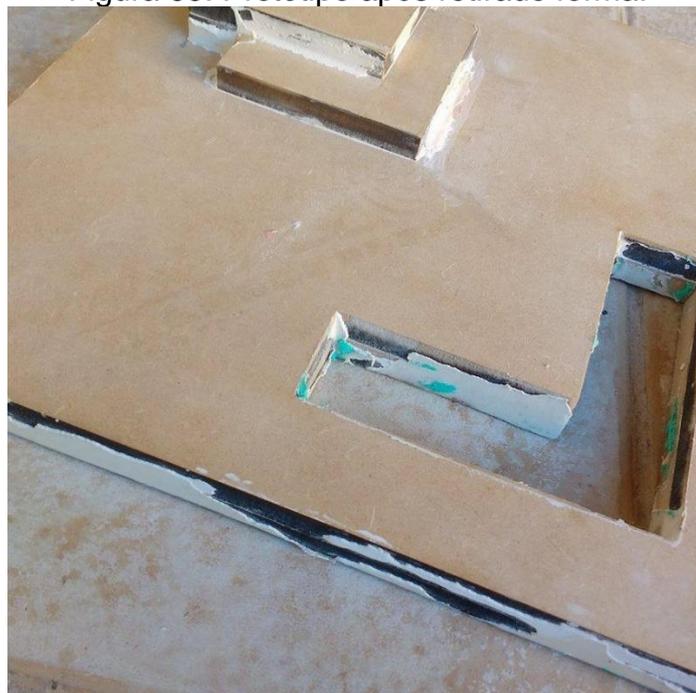
O processo de retirada do protótipo da forma apresentou dificuldades devido a espessura formada pelo silicone.

Ao ser retirado, o protótipo perdeu toda sua superfície pois a mesma ficou grudada ao silicone.

Suponha-se que a reação de cura do silicone na superfície do protótipo tenha influenciado para este ocorrido.

Na figura 65 é possível notar como ficou o protótipo utilizado para concepção do molde.

Figura 65: Protótipo após retirado forma.



Fonte: Autor (2017).

A forma de silicone ficou com toda camada de massa acrílica PVA grudada em sua superfície, é possível notar esse resultado na figura 66.

Figura 66: Forma após retirada do protótipo.



Fonte: Autor (2017).

Para retirada da camada deixada pelo protótipo foi necessário utilizar uma bucha de cozinha convencional, uma espátula de plástico para não agredir a superfície da forma e água para facilitar a ação da espátula.

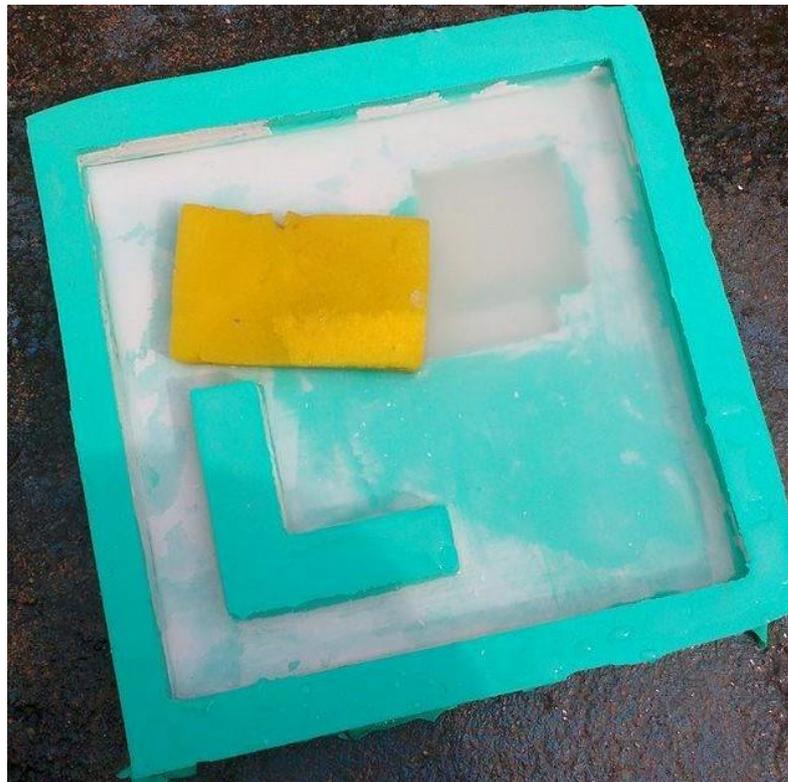
O processo de limpeza está representado nas figuras 67, 68 e 69 a seguir.

Figura 67: Água para auxiliar na limpeza.



Fonte: Autor (2017).

Figura 68: Bucha auxiliando na limpeza.



Fonte: Autor (2017).

Figura 69: Espátula de plástico auxiliando na limpeza.



Fonte: Autor (2017).

Após demandar tempo e esforço para sua limpeza, a forma demonstrou-se inapropriada para prosseguir com o processo de desenvolvimento.

A colagem resultada entre as superfícies ocasionou alguns furos e deformações na superfície da forma de silicone.

O resultado final da limpeza pode ser constatado na figura 70.

Figura 70: Limpeza realizada na forma danificada.



Fonte: Autor (2017).

Após analisar a problemática que surgiu no processo de desenvolvimento, foi necessário repensar a forma de desenvolver o produto.

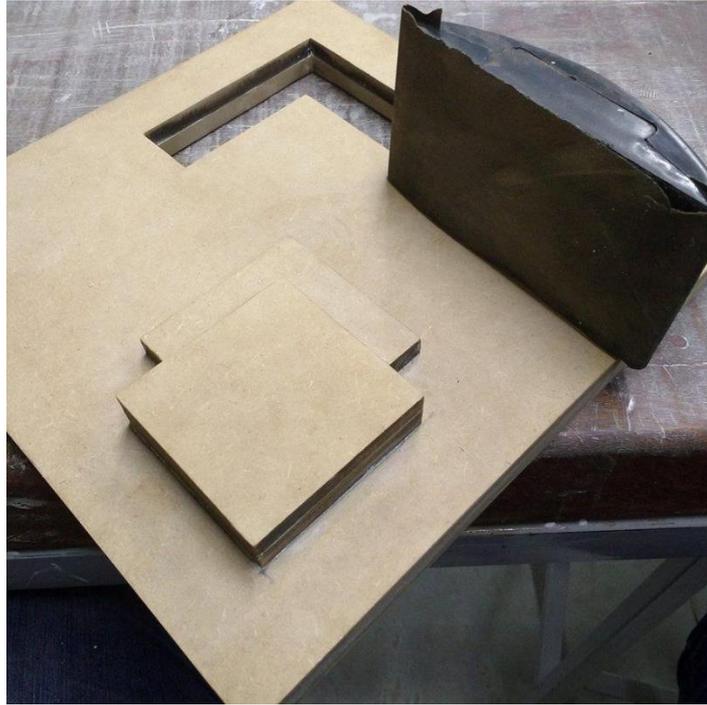
Foi discutido junto dos professores da instituição algumas possibilidades que auxiliariam na solução desse problema.

A partir dessa discussão foi devido um novo processo de desenvolvimento.

O protótipo foi novamente submetido a preparações em sua superfície para retirar os resíduos deixados da camada de massa acrílica PVA.

Na figura 71 é possível notar a superfície do protótipo limpa e preparada com o auxílio de uma lixa número 280.

Figura 71: Superfície limpa para receber o fundo preparador.

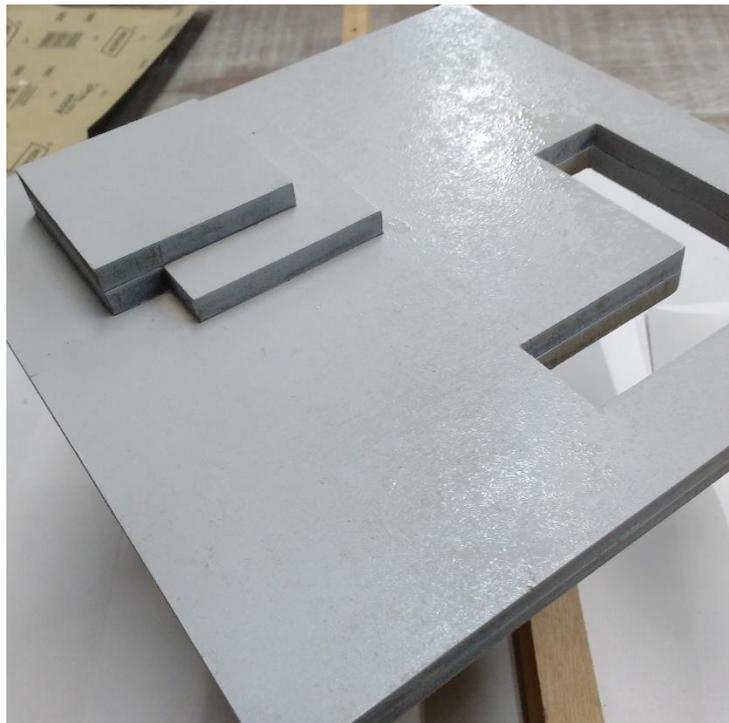


Fonte: Autor (2017).

Depois de preparado e limpo, o protótipo foi submetido a primeira camada de fundo preparador para pintura.

É possível notar na figura 72 a primeira camada ainda úmida.

Figura 72: Primeira camada fundo preparador.



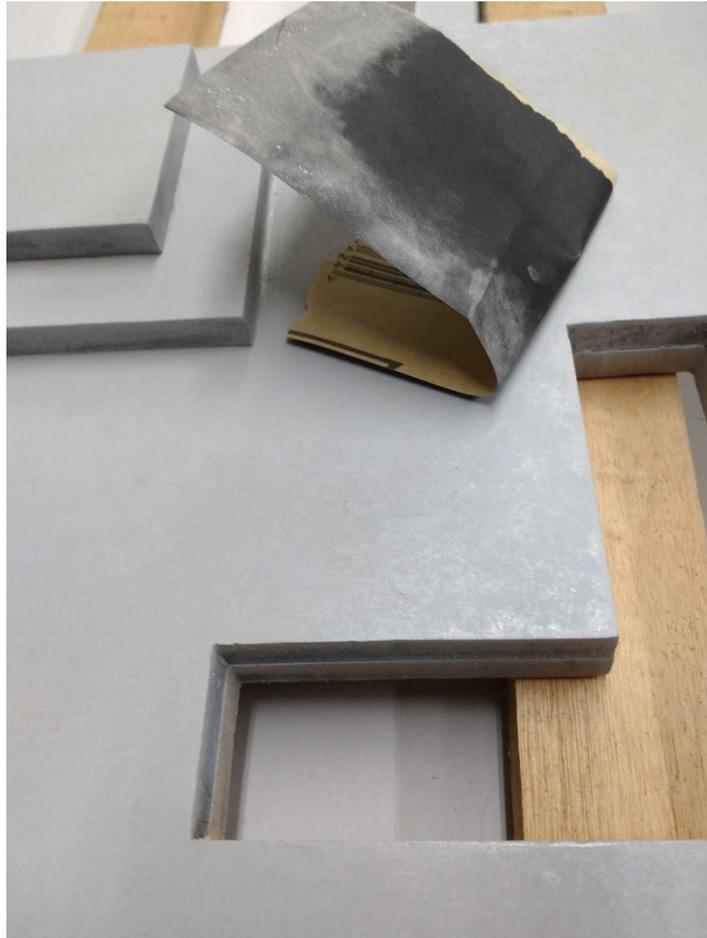
Fonte: Autor (2017).

A aplicação do fundo preparador é necessária para denunciar irregularidades presentes na superfície do protótipo para que depois sejam reparadas com o auxílio de lixas d'água mais delicadas como as de número 400 e 600.

Sua secagem total ocorre em aproximadamente 40 minutos.

Na figura 73 está representado a regularização da superfície com a lixa d'água número 400.

Figura 73: Corrigido a superfície após a aplicação do fundo.



Fonte: Autor (2017).

Após a correção com a lixa de algumas regiões da superfície do protótipo, notou-se que em alguns locais necessitariam da aplicação de uma massa rápida para corrigir degraus deixados pela união das peças utilizadas para conceber a estrutura.

É possível notar na figura 74 a aplicação da massa rápida nos locais necessários.

Figura 74: Aplicação de massa rápida.



Fonte: Autor (2017).

Após a sua secagem, a massa foi lixada com o auxílio da lixa d'agua 400 com o objetivo de atingir aspecto uniforme e contínuo.

Essa etapa está representada na figura 75, onde a peça se encontra com os locais necessários preenchidos proporcionando ao protótipo condição de ser submetido a uma nova camada de fundo preparador.

Figura 75: Protótipo pronto para receber segunda camada de fundo.



Fonte: Autor (2017).

Depois de lixado e preparado, o protótipo foi submetido a aplicação da segunda camada do fundo preparador.

Na figura 76 está demonstrado o protótipo em repouso após receber a segunda camada de fundo preparador.

Figura 76: Protótipo após receber segunda camada



Fonte: Autor (2017).

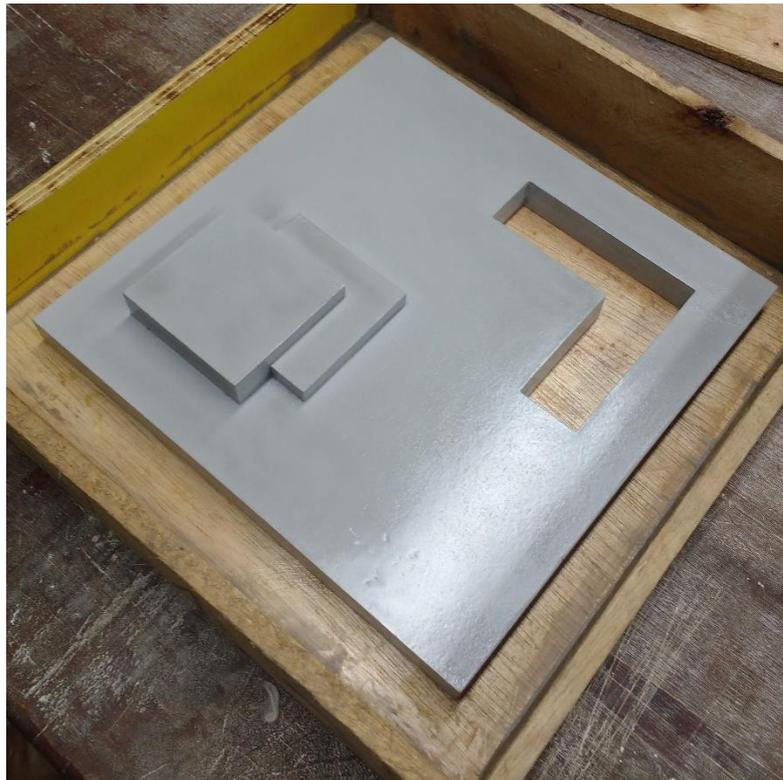
Após um período de 1 hora em repouso, o protótipo foi novamente lixado, porém com o auxílio de água e a lixa d'água 600. Esse processo deve ser realizado de maneira sutil e paciente para que a superfície proporcionada pelo fundo preparador não seja danificada.

O protótipo foi submetido a aplicação da terceira camada de fundo preparador que junto de um acabamento realizado pela lixa d'água 600, foram responsáveis por proporcionar o acabamento final esperado para o protótipo.

Com a etapa de preparação da superfície concluída, o protótipo foi encaminhado para a produção de um novo molde de silicone.

Na figura 77 é possível notar o protótipo pronto para receber o silicone, porém é necessário a aplicação de vaselina sólida na superfície do protótipo para garantir que não grude no silicone.

Figura 77: Protótipo preparado para novo molde.



Fonte: Autor (2017).

Para garantir que o silicone não grude na madeira utilizada como estrutura, é recomendado a aplicação de vaselina sólida na superfície da madeira que entrara em contato com o silicone.

O silicone utilizado para conceber o novo molde é chamado de silicone branco *espessável*, este também demanda do uso de um aditivo auxiliar por estimular a cura o do material.

Para realizar esse processo foi utilizado 1 L de silicone, porem essa quantidade foi dividida em dois recipientes.

Na figura 78 é possível observar o processo de preparo do silicone branco *espessável*.

Figura 78: Aditivo sendo adicionado em 1/3 do silicone.



Fonte: Autor (2017).

A quantidade de aditivo misturado foi o equivalente a 1/3 da quantidade total do frasco do aditivo. Nesta etapa é necessário que sejam misturados até atingir um aspecto homogêneo.

Com essa quantidade de silicone preparada é possível começar o processo de aplicação do silicone sobre o protótipo.

Inicialmente será aplicado uma camada primaria que foi responsável por moldar o protótipo, é nessa camada que as características do protótipo serão representadas.

Nas figuras 79 e 80 está representada a aplicação do silicone sendo executada para conceber o novo molde.

Figura 79: Aplicando o silicone sob o protótipo.



Fonte: Autor (2017).

Figura 80: Primeira parte de silicone aplicada.



Fonte: Autor (2017).

Após a aplicação da primeira camada é recomendado que aguarde o silicone escoar por toda superfície do protótipo. É importante que nenhuma parte da superfície fique descoberta pela camada de silicone, para auxiliar nessa etapa é recomendado utilizar um pincel de tamanho pequeno (38 mm/ 1/2").

É possível notar na figura 81 o resultado após cobrir a superfície do protótipo com uma pequena quantidade de silicone.

Figura 81: Primeira camada de silicone.

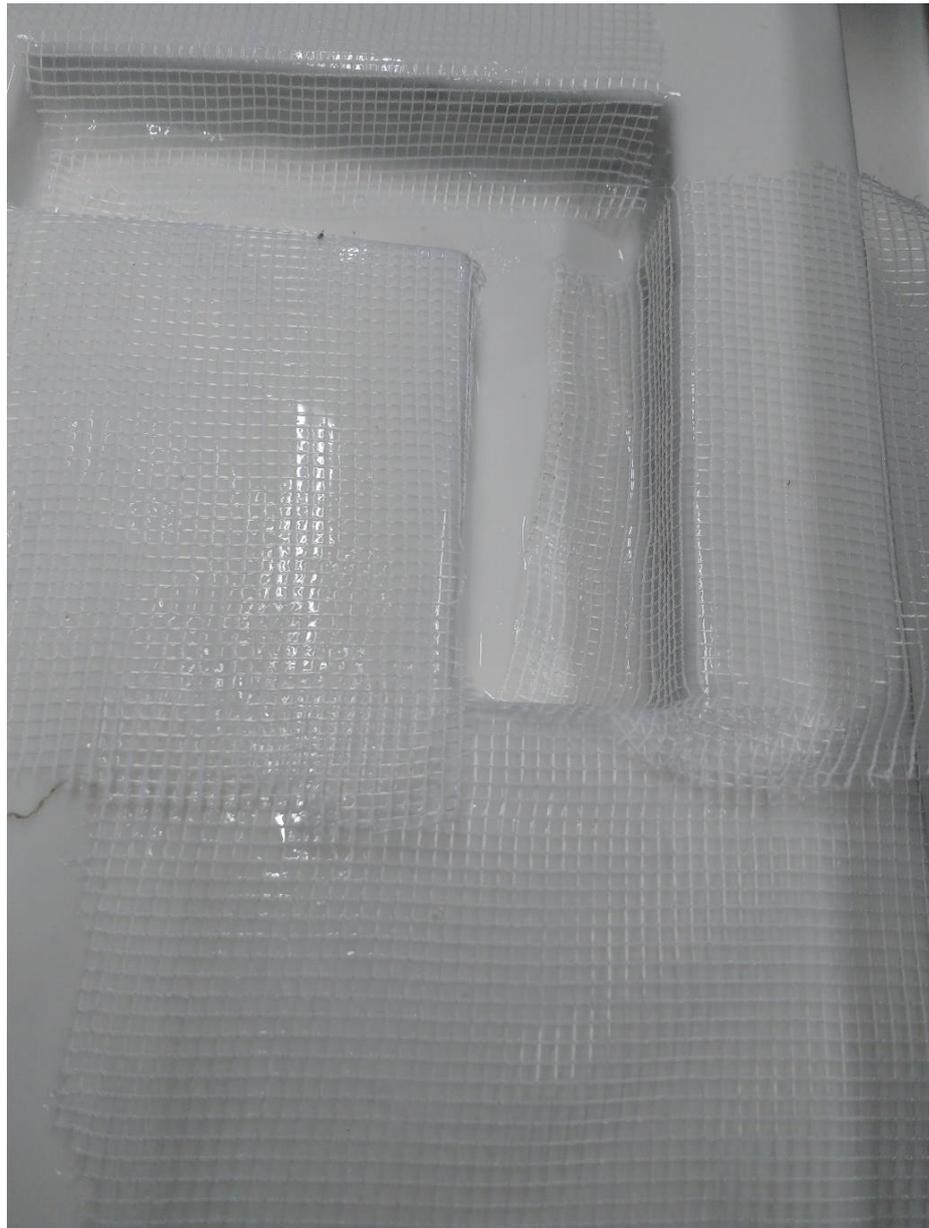


Fonte: Autor (2017).

Depois da aplicação da camada primária de silicone é recomendado a espera de aproximadamente 30 minutos para dar início ao preparo da aplicação da segunda camada de silicone.

O preparo consiste na aplicação de pedaços quadrados de malhas de poliéster sobre a camada primária de silicone ainda em processo de cura. O processo de adição das malhas pode ser percebido na figura 82.

Figura 82: Malhas de poliéster sendo adicionadas ao silicone.



Fonte: Autor (2017).

Em seguida, a segunda parte do silicone além do aditivo é complementada também por um elemento chamado *aerosil* que consiste em pequenos fragmentos de vidro. Ao manusear esse elemento é recomendado a utilização de uma máscara de proteção respiratória.

É possível notar na figura 83 o silicone no recipiente junto do *aerosil*.

Figura 83: Aerosil sendo adicionado no silicone



Fonte: Autor (2017).

Essa mistura deve atingir um aspecto homogêneo e textura espessa. É recomendado que sua aplicação seja feita com um pincel, de forma ágil e eficiente espalhando o silicone sobre as malhas de poliéster assim como está demonstrado na figura 84.

Figura 84: Espalhando o silicone sobre as malhas de poliéster.



Fonte: Autor (2017).

Após aplicar todo silicone sobre as malhas, foi verificado se não haviam locais onde o silicone não tivesse coberto.

Essa camada secundaria é necessária para fortalecer a estrutura do molde dificultando possíveis rasgos em algumas extremidades.

Na figura 85 é possível observar o resultado final da aplicação da segunda camada de silicone.

Figura 85: Finalização da aplicação do silicone.



Fonte: Autor (2017).

Depois da aplicação da segunda camada de silicone é necessário que o conjunto fique em repouso por aproximadamente 12 horas.

Após o período de repouso o molde pode ser submetido a etapa final que consiste em adicionar uma casca de gesso sobre o molde de silicone repousado. Esta etapa está representada nas figuras 85 e 86.

Figura 86: Preparo do gesso.



Fonte: Autor (2017).

No processo de preparo da casca para o molde de silicone foram utilizados aproximadamente 1,5 kg de gesso.

Essa quantidade de gesso foi misturada ao equivalente de 1,2 L de água.

Figura 87: Enchendo a estrutura com o gesso.



Fonte: Autor (2017).

O gesso foi adicionado até cobrir totalmente o protótipo proporcionando uma proteção e também suporte para replicação de peças no futuro.

O tempo de secagem foi de aproximadamente 36 horas devido as condições do clima na época do desenvolvimento do produto e também devido a sua grande área cubica.

Na figura 88 podemos perceber a camada de gesso seca e pronta para remover as contensões da estrutura.

Figura 88: Molde em processo de finalização.



Fonte: Autor (2017).

Após ser constatada a cura do material é possível remover as contensões que auxiliam na etapa de enchimento da forma impedindo que os materiais que o farão escorram comprometendo o processo de desenvolvimento.

Foi representado na figura 89 a seguir a estrutura de gesso junto ao molde de silicone.

Figura 89: Molde pronto com estrutura sem contensão.



Fonte: Autor (2017).

Depois da retirada das contensões foi possível manusear o molde facilitando a análise do resultado geral.

A figura 90 demonstra o molde com o protótipo encaixado no silicone.

Figura 90: Molde pronto com o protótipo.



Fonte: Autor (2017).

Após analisar o molde, o conjunto foi deixado em repouso por mais 36 horas devido à dificuldade apresentada na primeira tentativa de separação entre o gesso e o silicone.

Ao concluir o período de cura, o silicone foi retirado da estrutura de gesso sem apresentar dificuldades. É possível constatar a separação dos dois elementos na figura 91.

Figura 91: Separação entre o gesso e o silicone.



Fonte: Autor (2017).

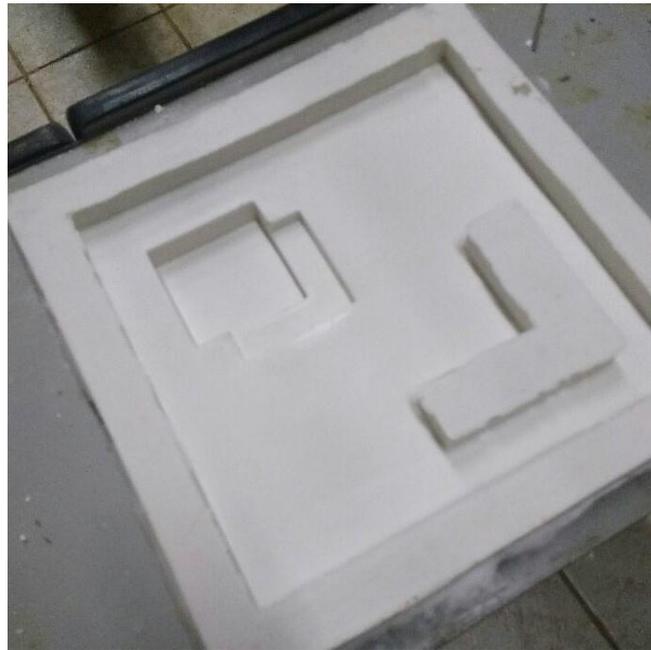
Depois de separados, o protótipo foi retirado do molde de silicone permitindo analisar se o processo foi bem-sucedido.

Nesta etapa a forma de silicone deveria apresentar resistência e permitir que o produto desenvolvido a partir de seu molde fosse manuseado e retirado sem prejudicar seu acabamento ou estrutura.

O molde apresentou resultados interessantes que puderam confirmar a possibilidade de produção do produto por meio desse método.

Na figura 92 é possível notar o molde de silicone pronto para ser submetido a experimentação de produção, processo que consiste no preenchimento do molde com o material de gesso.

Figura 92: Forma de silicone finalizada.



Fonte: Autor (2017).

É possível notar na figura 93 a maleabilidade apresentada pelo molde de silicone. Essa característica se mostrou essencial no processo de retirada do protótipo de sua estrutura.

Figura 93: Forma de silicone maleabilidade.



Fonte: Autor (2017).

Após ser analisada e constatada a possibilidade de seguir com o processo, a forma foi submetida ao preenchimento com o gesso dando origem a primeira peça produzida em sua estrutura.

Para ser preenchido, o molde deve estar encaixado sobre a base de gesso que possui também como função a serventia como base estrutural, garantir que as características da forma de silicone sejam representadas com exatidão no produto em produção.

Antes de ser preenchida, deve ser certificado que a superfície onde será aplicado o gesso se encontra livre de poeiras ou resíduos que de alguma maneira possam atrapalhar o acabamento final do produto desenvolvido na forma.

Para preencher a forma foi utilizado 1,5 kg de gesso misturados a 900 ml (mililitros) de água. O preparo deve ser efetuado com o despejo gradual de gesso na água para posteriormente serem misturados por aproximadamente 30 segundos até apresentar aspecto homogêneo.

Na figura 94 é possível observar a preparação do gesso antes de ser aplicado para preencher o molde.

Figura 94: Gesso sendo preparado para produção do produto.



Fonte: Autor (2017).

Após ser misturado, o gesso deve repousar por aproximadamente 40 segundos antes de ser submetido a preencher a forma.

O processo de preenchimento deve ser realizado com cuidado para que o gesso não espalhe ou escorra para fora da região delimitada pelo molde.

Nas figuras 95 e 96 é possível notar o preenchimento sendo realizado.

Figura 95: Molde de silicone sendo preenchido com gesso.



Fonte: Autor (2017).

Figura 96: Molde de silicone cheio de gesso.



Fonte: Autor (2017).

Ao ser preenchido, é recomendado que o molde com o gesso permaneça em repouso por aproximadamente 8 horas, lembrando que esse tempo pode variar de acordo com a condição climática do dia.

Depois de concluído o período de repouso, o gesso se encontra sólido e apresenta formato desejado respeitando as características presentes no molde de silicone.

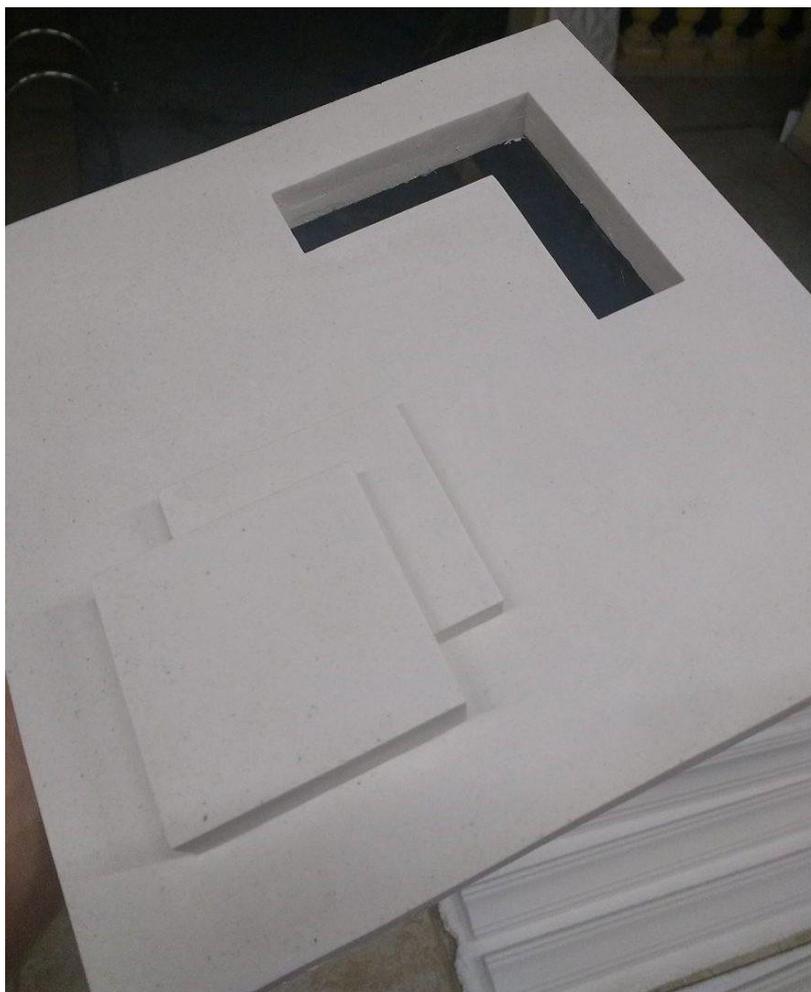
O produto concebido foi retirado do molde sem apresentar dificuldades ou indicações de rachaduras em sua estrutura.

É possível notar a retirada do ornamento de gesso nas figuras 97 e 98 a seguir.

Figura 97: Ornamento de gesso feito no molde de silicone.



Figura 98: Ornamento de gesso retirado do molde de silicone.



Fonte: Autor (2017).

O ornamento produzido foi analisado e foi possível perceber a possibilidade de implantação desse método como produção desse tipo de ornamento.

7 Análise e discussão

A pesquisa desenvolvida sobre a área do design de superfície foi essencial para o enriquecimento de conhecimento sobre essa atuação que demonstra ser uma peça essencial para o desenvolvimento de qualquer tipo de produto.

Essa pesquisa foi necessária para o entendimento e compreensão do produto que seria desenvolvido.

Ao relacionar as hipóteses levantadas junto da empresa Destaque Molduras em EPS com os princípios e conceitos encontrados com o auxílio da pesquisa bibliográfica, foi demonstrado potencial para que o produto pudesse ser

desenvolvido para atender os requisitos de renovação e atualização solicitados pela empresa.

Durante o desenvolvimento da ideia foi necessária atenção aos detalhes alinhados aos objetivos que deveriam ser alcançados com esse projeto. Para alcançar alguns desses fatores foram levados em conta princípios como o da Gestalt, que auxiliou no desenvolvimento de um conceito simples de forma consistente e funcional.

Devido a proposta comercial do produto, também foram analisados similares com intuito de entender o posicionamento de preço encontrado no mercado.

Nas etapas iniciais de produção, foram encontradas dificuldades na reprodução do conceito no material escolhido na ocasionando na reformulação do processo.

Ao adotar o MDF como material das peças e executar o corte em CNC a laser, o protótipo demonstrou potencial para ser submetido a próxima etapa que consistiu na preparação de sua superfície. Adiante foi analisado que esse preparo em sua superfície não foi consistente devido ao resultado apresentado após a retirada do protótipo da forma de silicone.

Após ser reparado e submetido ao novo processo de produção do molde, o protótipo teve sua superfície preparada de uma maneira mais simples e mais eficiente em relação a primeira tentativa.

Foram analisados ambos processos de preparação da superfície buscando entender o fator que motivou o fracasso na resistência da camada preparada sobre a superfície do protótipo.

Foi realizado também uma análise em relação flexibilidade dos moldes de silicone, esse fator se mostrou essencial na etapa de retirada do produto do molde.

Ao preparar a forma para receber o gesso deve foi analisado se a mesma se encontrava com as extremidades regulares, esse fator é essencial para o ornamento manter as características desejadas sem deformações em sua superfície.

Para o desenvolvimento da próxima matriz apresenta-se necessário a utilização de mais silicone em sua composição, pois auxiliará na consistência das extremidades que darão forma a superfície da peça.

As falhas apresentadas em algumas etapas do desenvolvimento foram necessárias para o amadurecimento do projeto, resultado que proporcionou o

estimulo para busca de uma solução mais consistente que encaminhou o projeto para sua etapa final.

Ao conceber o produto final, foram desenvolvidas algumas amostras para apresentação das repetições possíveis com o objeto.

É possível notar nas figuras 99, 100 e 101 algumas opções obtidas com repetição das peças.

Figura 99: Repetição regular



Fonte: Autor (2017).

Figura 100 Repetição irregular.



Fonte: Autor (2017).

8 Conclusão

Com o intuito de apresentar opções de produtos diferenciados voltados para ambientes internos, foram levantados os requisitos e objetivos necessários para desenvolver um produto que atuasse como revestimento ou divisor de ambientes.

Esses objetivos buscavam como principais itens a inovação e a renovação que seriam trabalhados envolvendo o desenvolvimento de um novo produto que representasse a empresa e seu momento de atuação no mercado.

As pesquisas contribuíram de maneira incisiva para embasar o início do projeto. Esse conteúdo foi incorporado e aplicado junto de conhecimentos disponibilizados pela empresa que resultou num preparo essencial para prosseguir com o desenvolvimento.

Após ser concebido, pode ser concluído a eficácia proporcionada pelo molde na produção do ornamento e também o alcance dos objetivos solicitados no projeto.

A partir dos resultados obtidos nas pesquisas bibliográficas realizadas junto dos resultados obtidos durante o processo de desenvolvimento é possível concluir que método utilizado para desenvolver o produto pode ser utilizado posteriormente por outros pesquisadores, com intuito de agregar formas e materiais diferenciados na concepção de um revestimento e/ou divisor de ambientes.

9 Referências

AMARAL JÚNIOR, J.; SILVA, L. C. F.; MORAVIA, W. G. Análise experimental da adição de fibras poliméricas nas propriedades mecânicas do concreto. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-70762017000100411&lang=pt> Data de acesso: 20 maio 2017.

BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BURDEK, B. E. Design: História, Teoria e Prática do Design. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010.

CHING, F. D. K. Dicionário visual de arquitetura. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

ERBS, A. et al. Determinação das propriedades físicas e mecânicas do gesso reciclado proveniente de chapas de gesso acartonado. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0366-69132015000400482&lang=pt#aff1> Data de acesso: 20 maio 2017.

GOMES FILHO, J. Gestalt do Objeto. 6 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

GUIMARÃES, L. A cor como informação: A construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores. 2 ed. São Paulo: Annablume, 2000.

LOBACH, B. Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

OLIVEIRA, L. S., Reaproveitamento de resíduos de poliestireno expandido (isopor) em compósitos de cimentícios. Disponível em https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppmec/LIVIA_SOUZA_DE_OLIVEIRA.pdf Data de acesso: 20 maio 2017.

RINALDI, R. M. A contribuição da Comunicação Visual para o design de Superfície. Bauru, 2009. Dissertação (Mestrado em Desenho do Produto). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação.

RUBIM, R. Desenhando a superfície. São Paulo: Edições Rosari, 2004.

STRECKER, K.; SILVA, C. A.; PANZERA, T. H. Fabricação e caracterização de compósitos a base de cimento com incorporação de poliestireno expandido (isopor).

Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-69132014000200022&lang=pt> Data de acesso: 20 maio 2017.