



DESENVOLVIMENTO DE DIVISÓRIAS PARA AMBIENTES UTILIZANDO O PROCESSO DE MOLDAGEM POR ROTAÇÃO

Keila Vieira Pereira - Graduanda em Design de Produto
UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
e-mail: <keila.vieira.pereira@outlook.com.br>

Haron Cardoso Fabre –Especialista em Design com habilitação em projeto de produto.
UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
e-mail: <haron.fabre@unesc.net>

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento deste projeto tem como objetivo desenvolver uma divisória de ambiente através do processo de moldagem rotacional que seja leve e de fácil aplicação. Para atender este objetivo será realizado um levantamento de dados de público-alvo, esse que é definido como os arquitetos e design de interiores, que são os principais atuadores no desenvolvimento de projetos de interiores.

Para uma melhor obtenção de resultados foi aplicado à metodologia apresentada por Facca (2011), a qual constitui pela concepção da resolução das partes integradas no qual aborda toda a parte da pesquisa, o desenvolvimento, a especificação, e por fim o produto. Para a pesquisa era aplicado algumas ferramentas desenvolvidas por outros autores.

Os resultados obtidos no presente relatório apresentam uma matriz decisória sobre como apresentar um Produto, sendo essa uma matriz que desenvolve vários requisitos, ou alternativas de adaptação durante o desenvolvimento do mesmo, com ênfase na ergonomia a qual foi adaptada para cada momento, ou seja, durante as etapas de construção.

1.1 Processos de design

Como início do processo de desenvolvimento de projeto de produto, foi utilizado algumas metodologias. Segundo Facca (2011), para projetar um produto é necessário um método que ajude a resolver o problema, este método permitirá agir

com um conjunto de procedimentos que ajudaram a chegar a um resultado. Facca ainda comenta que as metodologias aplicadas ao design variam muito na prática e na teoria.

Todo o processo se inicia da identificação de um problema ou de uma necessidade que precisa ser atendida. O problema que esteve sendo estudado nesta análise é como desenvolver uma divisória de ambiente em polímero através do processo de rotomoldagem.

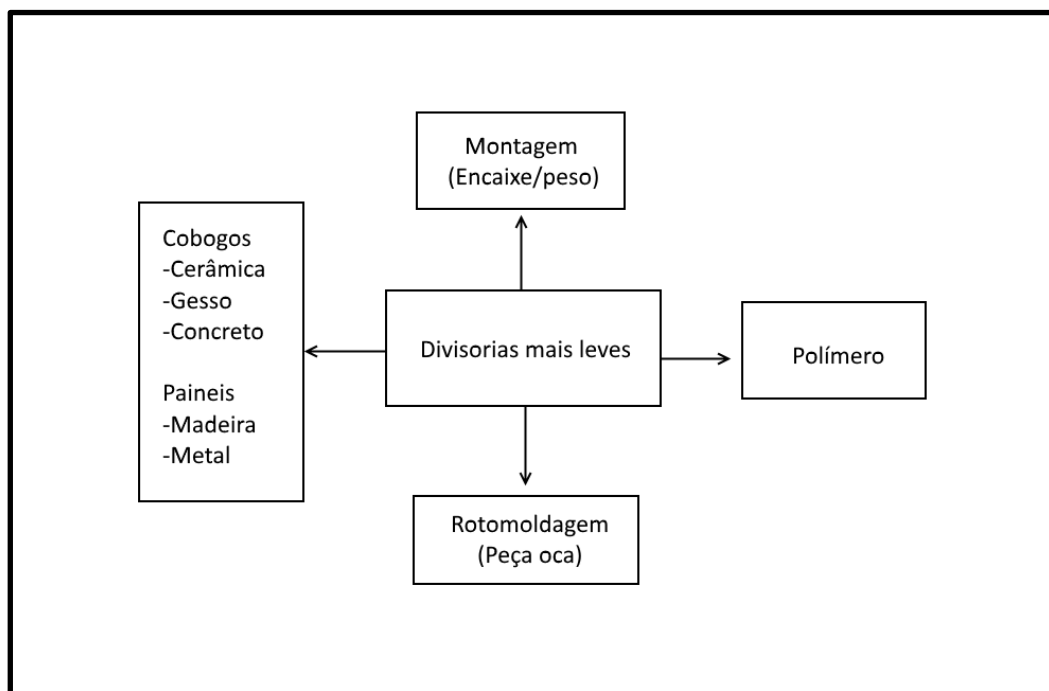
1.2 Concepção

Segundo Facca (2011), a etapa de concepção abrange toda a parte de pesquisa, desde a identificação do problema até a origem do projeto. Na análise de identificação da necessidade tende-se a encontrar problemas que devem ser resolvidos. Também se observa sua possível solução.

Conforme Baxter (2000) os problemas têm diversas metas, restrições e pode haver um grande número de soluções. Para definir um problema de design é necessária uma preparação que será obtida através de respostas. Baxter propõe algumas questões, no qual algumas foram aplicadas:

- Qual o problema que será resolvido?
 - Diminuição do peso da peça e facilidade de aplicação.
- Porque existe esse problema?
 - Nos cobogós o peso influencia a aplicação danificando as peças inferiores. Para isso muitas vezes é necessário utilizar vergalhão fixando-o na parede num intervalo de duas fileiras horizontais das peças.
- Qual a melhor solução para esse problema?
 - Mudar o material que é utilizado.
- Quais as restrições para a possível solução?
 - A fixação com o ambiente e a instabilidade da divisória. (BAXTER, 2000)

Imagem 1: Visualização do espaço do problema



Fonte: A autora.

Após a analisar e identificar o espaço que o problema, realizou-se as análises de produtos, processos e público-alvo, assim como uma análise ergonômica do produto definido.

1.3 Público alvo

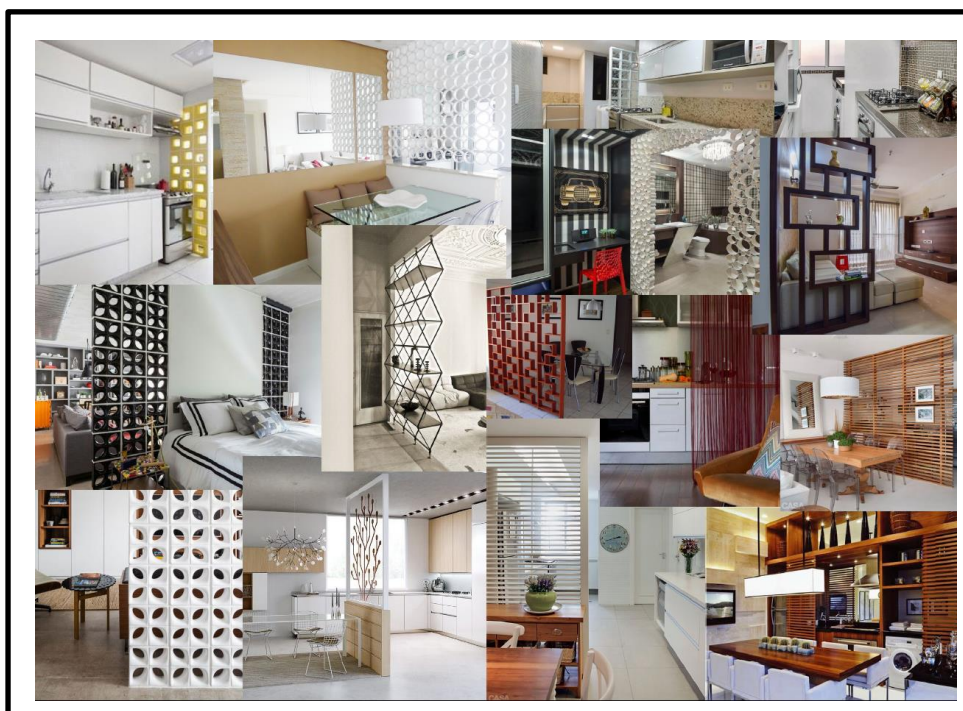
As divisórias que ocuparão o espaço no ambiente que for aplicado, e de acordo com uma publicação no site do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura - IBDA, diz que os espaços reduzidos têm influenciado até os cursos de arquitetura, adaptando novas matérias para suprir a necessidade do usuário. O público-alvo estabelecido foram os arquitetos e designers de interiores que são os principais atuantes no desenvolvimento de projetos para a composição da decoração de ambientes. (IBDA, 2017)

A utilização de peças vazadas vem sendo utilizada por este público com maior frequência, uma vez que os ambientes integrados estão se tornando cada vez mais frequentes devido ao crescimento de imóveis com espaço reduzido. Ambientes

integrados acabam por unir os espaços íntimos com os espaços sociais. Porém uma parte dos usuários apresenta a necessidade de manter estes espaços separados.

Dessa maneira, a utilização de cerâmicas vazadas, vidros, cortinas, grades, estantes em madeira, painéis e outros, tem ganhado atenção dos arquitetos na decoração de interiores. Abaixo, o mosaico dos produtos utilizados em uma decoração de interiores:

Imagem 2: Painel do produto



Fonte: Sites diversos adaptados pela autora.

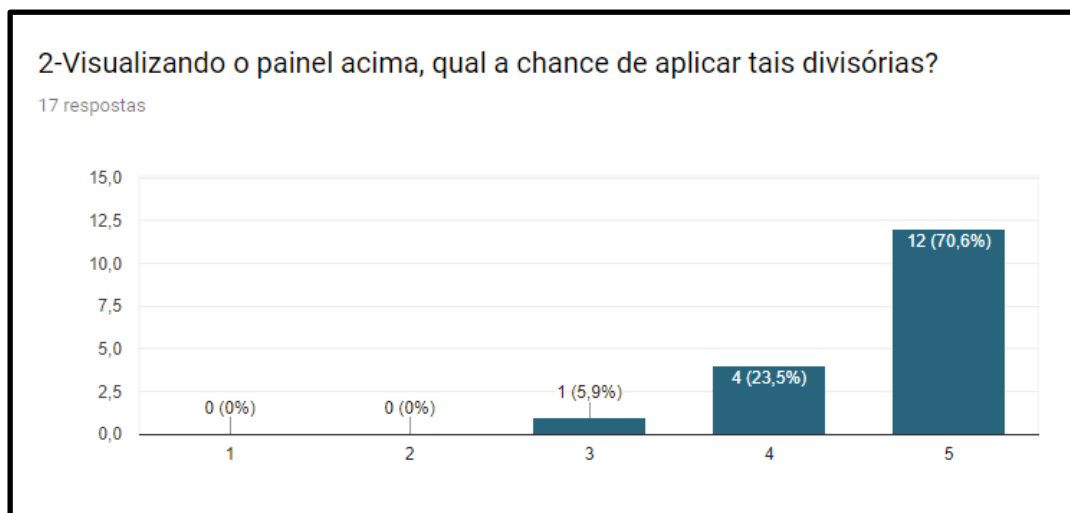
Para entender as necessidades deste público, se tratando de divisórias de ambientes foi realizada uma pesquisa quantitativa através do *Google.forms*, no qual foi levantando entres os arquitetos e designers de interiores, os quais já haviam se deparado com a necessidade de aplicar divisórias de ambientes, o que se torna fundamental para a escolha de uma divisória na decoração e o que teria influência na escolha de uma divisória para ser aplicada em um ambiente integrado.

Após a aplicação do questionário obteve-se 17 respostas dos questionários enviados, no qual percebeu-se os que responderam o questionário, todos já se

depararam com um ambiente no qual houve a necessidade de aplicação de uma divisória.

A imagem 1 (p.3) foi adicionada ao questionário na tentativa de passar para o público qual a intenção do questionário e para que seria utilizado este levantamento.

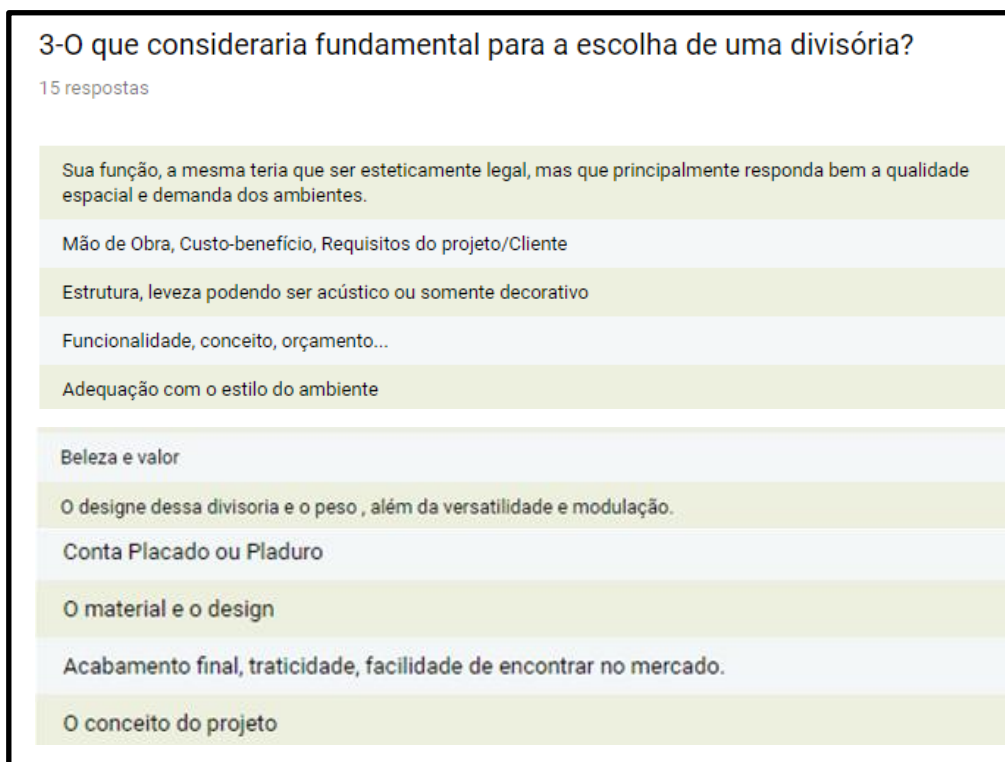
Imagem 3: Pesquisa com público-alvo – 2º pergunta



Fonte: A autora.

Já, no painel que apresentava diferentes tipos de divisórias desde cobogós em cerâmica, divisórias em metal, madeira, vidro e outras. Percebeu-se que existem grandes chances de um arquiteto utilizar tais divisórias, porém alguns estão procurando algo que não está neste painel. Na sequência do questionário (p.6), uma pergunta de cunho técnico fundamental para as análises apresentadas nas considerações finais desse relatório. O que é fundamental para a escolha de uma divisória?

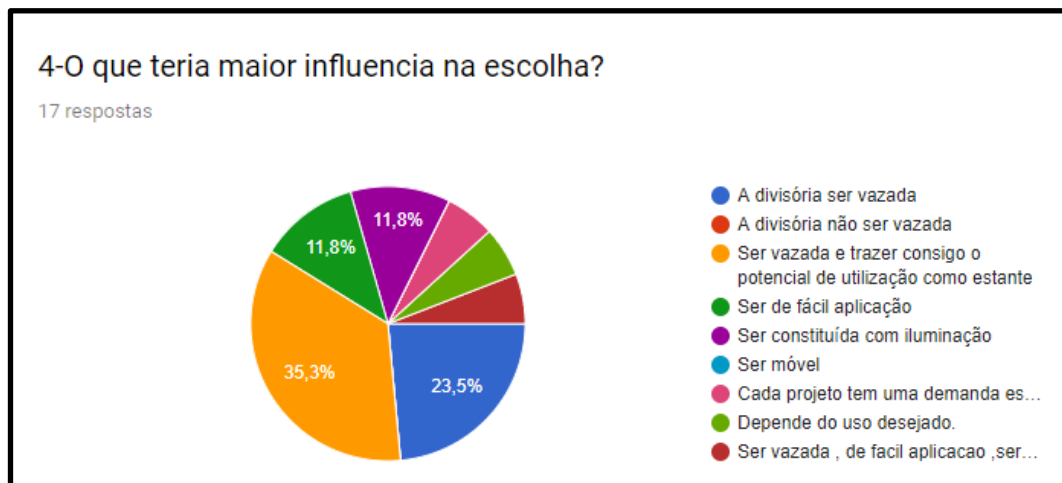
Imagem 4: Pesquisa com público-alvo – 3º pergunta



Fonte: A autora.

Também, para identificar o que cada arquiteto pode estar buscando na aplicação de uma divisória em um ambiente, foi realizada uma abordagem descritiva, no qual cada um respondia o que se torna fundamental para escolher uma divisória para o ambiente que estará sendo projetado. Podemos destacar alguns dos argumentos apresentados como a estética do produto, a demarcação da divisão do ambiente, a funcionalidade, a modulação, o valor e o peso.

Imagem 5: Pesquisa com público-alvo – 4º pergunta



Fonte: A autora.

Uma segunda pergunta semelhante foi realizada, porém está questiona o que leva o arquiteto a escolher uma divisória a qual influencia na hora da escolha e da compra. Nesta, observa-se que na maior parte visa buscar divisórias com um potencial a mais além de dividir o ambiente, o que teve predomínio durante a pesquisa é ser uma divisória que seja vazada e possa ser utilizada como apoio de pequenos objetos, esta alternativa deu ênfase para a segunda com maior percentual que se tratava de a divisória ser vazada. Outras duas alternativas que podem ser analisadas são de a divisória ser constituída com iluminação e ser de fácil aplicação.



Com os resultados da pesquisa podem-se obter atributos de consumo, Facca (2011) afirma que os produtos possuem atributos que são classificados de acordo com a necessidade da proposta e diferencial para o mercado. Entres estes atributos estão aqueles que o design consegue interagir e trazer inovação e aqueles que todo produto tem e todo consumidor espera que tenha.

1.4 Análise sincrônica

Realizou-se uma análise sincrônica para conhecer os produtos encontrados no mercado e identificar as melhores características que o consumidor ou o usuário valoriza. Segundo Löbach (2001) a análise do mercado reúne produtos com a

mesma categoria que já são encontrados no mercado e que se tornaram concorrentes do novo produto. Esta análise se torna importante para a empresa propondo diferencial dos produtos apresentados pela concorrência. (LÖBACH, 2001)

Quadro 1: Análise sincrônica

Imagem	Produto	Material	Valor
	Estante regular	MDP	188,89 R\$
	Fonte: Americanas Tamanho: 184 x 78,5 x 31 cm		Peso: 27 kg
 	Divisor de ambiente <i>quadratta</i>	Não especificado	2765,00 R\$
	Fonte: Inusual		Peso: n/a
	Placas de MDF vazadas para montar biombo	MDF	37,90 R\$
Fonte: Mercado livre Tamanho: 50 x 50 x 0,3cm		Peso: 0,400kg	
	Divisória decorativa MDF cru	MDF	9,80 R\$
	Fonte: Mercado livre Tamanho: 45 x 45 x 0,3cm		Peso: n/a
	Domino jogo de sombras e luz (<i>Domina – game of shadows and lights</i>)	Metal	Não identificado
	Fonte: Esebra		Peso: n/a
	Cobogó pétala branco esmaltado	Cerâmica	36,10 R\$
	Fonte: Hamify Tamanho: 20 x 20 x 8cm		Peso: 1,5kg

Fonte: A autora.

No quadro 1, entre os produtos encontrados no mercado notou-se a preferência pelas divisórias vazadas; estas constituem ambientes independentes do material que é utilizado na sua composição. Estas divisórias nem sempre alcançam até o teto do ambiente, algumas destas principalmente as metálicas são produzidas sobre medida para aplicação no ambiente, diferente dos cobogós e dos painéis que tem um único tamanho.

1.4 Avaliação ergonômica

Afirmam Cavalheiro e Merino (2003) que existem três qualidades que devem ser consideradas sendo elas as qualidades técnicas do produto, estéticas e ergonômicas. Estas permitirão conhecer as limitações do projeto e as possibilidades de desenvolvimento. Quando um projeto for desenvolvido para se adaptar ao espaço do usuário é necessário projetar de forma que atenda às necessidades do mesmo respeitando os limites de antropometria e evitando a ocorrência de fadiga. (CAVALHEIRO; MERINO, 2003)

Em consonância com Panero e Zelnik (2002) tanto o designer quanto o arquiteto devem conciliar os movimentos do usuário com a estética do usuário conhecendo as limitações do ambiente e do produto que deseja adaptar neste. Outro fator ergonômico que se deve manter atento na hora de projetar é a possibilidade de o usuário realizar limpezas sem danificar o produto. (PANERO; ZELNIK, 2002)

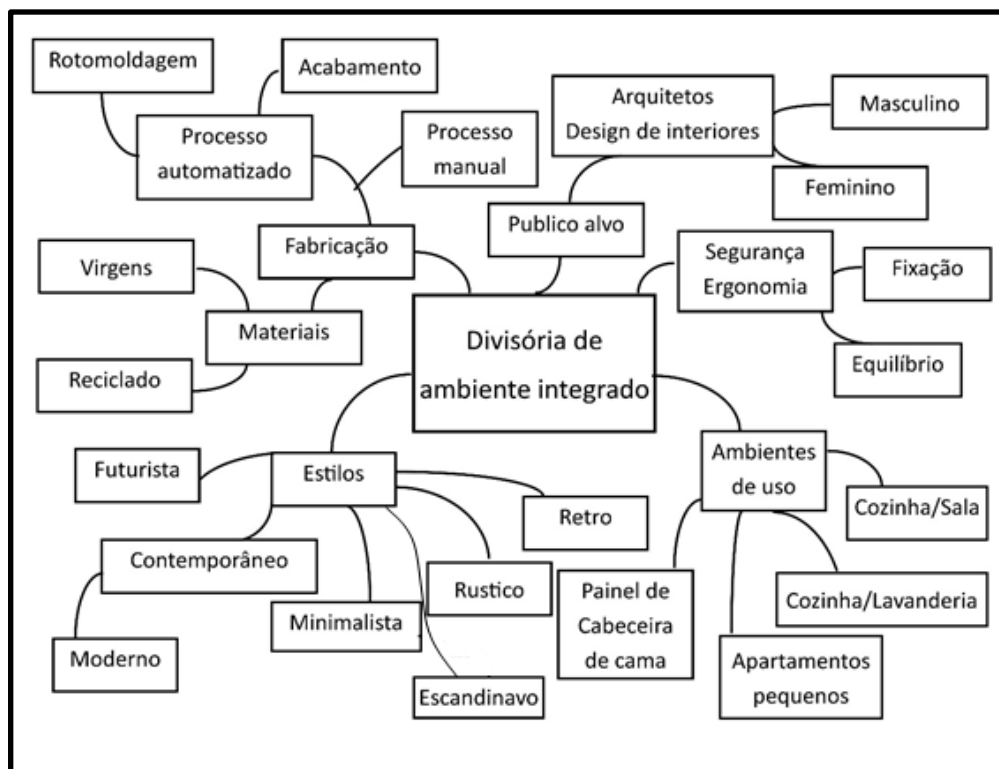
Os dizeres dos autores revelam que a ergonomia do produto é uma das qualidades que devem ser apresentada para o usuário, o projeto de divisória de ambiente deverá estar incluindo dentro das qualificações de ergonomia, procurando trazer conforto, segurança e bem-estar para o usuário.

1.5 Mapa mental

A organização dos dados obtidos merecem um destaque, logo, foi realizado a construção de um mapa mental. Segundo Pazmino (2015) que apresenta o mapa

mental desenvolvido por Tony Buzan o desenvolvimento do mapa mental pode ser utilizado tanto para fazer o planejamento de um novo projeto quanto para reduzir o problema que está sendo estudado. Esta ferramenta serve para organizar as ideias através de palavras chaves, imagens, cores, símbolos e figuras. (PAZMINO, 2015)

Imagem 6: Mapa mental



Fonte: A autora.

Com a aplicação do mapa mental observou-se vários aspectos que devem ser considerados, por exemplo, a adaptação do produto no ambiente. Sendo uma divisória que estará sendo escolhida pelo público dependendo da adequação ao estilo do ambiente desejado, esta deverá atender as cores mais neutras possibilitando uma possível combinação com diferentes estilos.

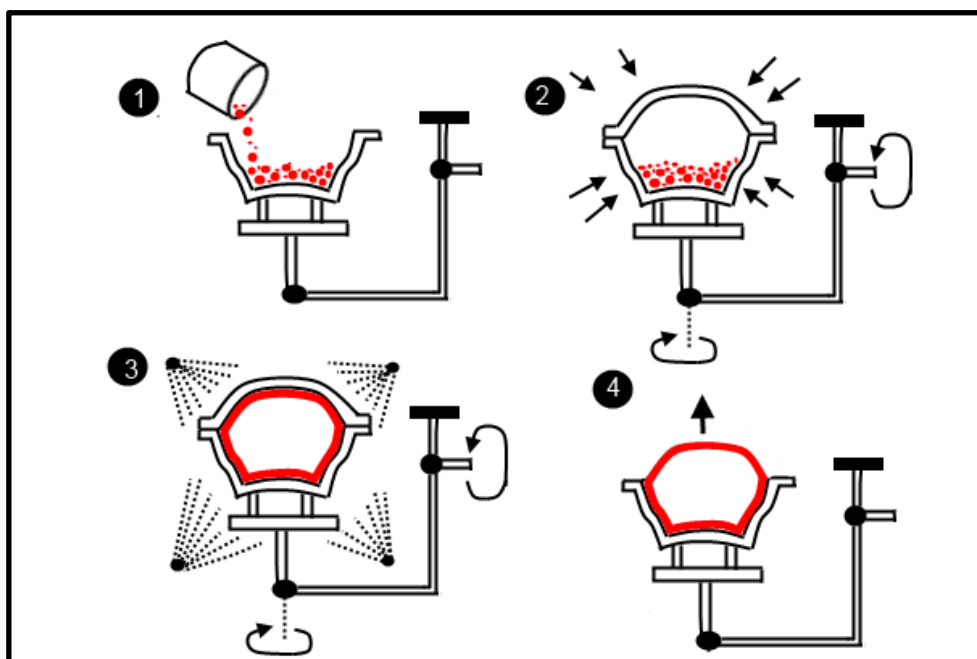
Atualmente são muito utilizados os cobogós de cerâmica para realizar a divisão de dois ambientes integrados, porem como já foi comentado este sofre grande carga na primeira camada causada pelas outras acamadas de peças que são colocadas sobre estas, impedindo que sejam utilizadas divisórias de grandes alturas. Como observado na análise sincrônica uma única peça de um determinado

produto de cerâmica possui peso de 1,5 kg, para poder diminuir o peso da peça proposta apresentada é a utilização de material polímero, porem dependo do processo de fabricação que será utilizado à peça obterá um alto valor tornando inviável para a indústria.

Um meio de tornar a peça leve e barata é a utilização de menos matéria prima tornando a proposta oca, um meio de fabricação que pode ser utilizado é o processo de rotomoldagem. Este é constituído de um processo manual e um processo automático, no qual o processo automático é realizado através da máquina de rotomoldagem e o processo manual para o acabamento da peça.

O processo de rotomoldagem é um processo simples para a moldagem de peças ocas, podendo ser complexas ou simples, grandes ou pequenas. Segundo Almeida (2014), primeiro (1) o material em pó entra no molde ficando na parte inferior do molde, em seguida (2) com o aquecimento e o movimento rotacional, este se funde e cria uma camada na superfície do molde, passa pela etapa de esfriamento (3) e por fim (4) a peça é retirada do molde. A imagem a seguir demonstra esse processo:

Imagem 7: Etapas do processo de rotomoldagem



Fonte: A autora.

Em consonância ao processo é possível observar que a peça deve ser projetada para que saia do molde com facilidade, sempre mantendo atenção em como o projeto da divisória influenciará no desenvolvimento do molde e na da desmoldagem final do produto, lembrando também que este produto necessita de um acabamento manual. Dependendo de como for projetado a peça sairá praticamente pronta do molde necessitando apenas a retirada de rebarbas ocasionadas pela vedação do molde.

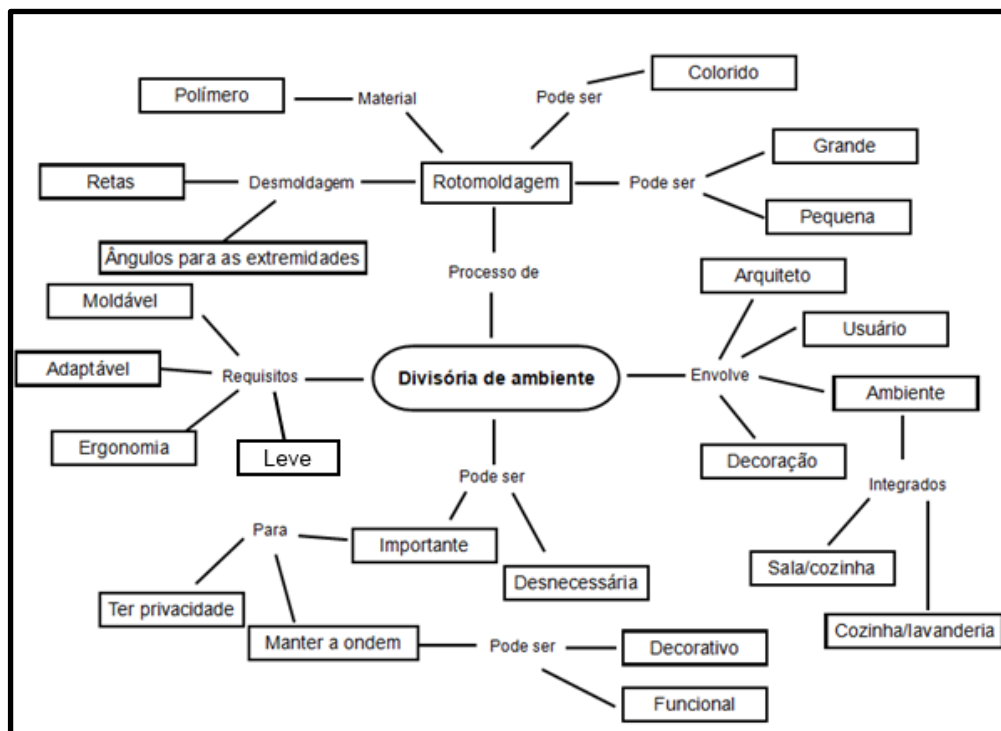
A divisória tem como foco a aplicação em ambiente com cômodos integrados e estes estarem presentes em apartamentos pequenos e casas menores ou ainda, dependendo a preferência do usuário, estar sendo aplicado em ambientes mais amplos. Um estilo que se adapta aos apartamentos e ambientes pequenos é o minimalista. Este estilo tende a reduzir a quantidade de moveis no ambiente permitindo maior liberdade para a circulação de pessoas. O estilo minimalista também se concentra em cores mais claras.

Outro estilo que se destaca é o contemporâneo ou também conhecido como estilo moderno. Este por sua vez reúne vários tipos de decoração criando ambientes práticos e funcionais. A mobília do ambiente pode ser composta de diferentes matérias mantendo linhas retilíneas na composição. Este tem cores mais vibrantes, mas permanece mantendo equilíbrio no ambiente.

1.6 Mapa conceitual

Após o desenvolvimento do mapa mental o próximo passo para a pesquisa desenvolveu-se o mapa conceitual (P.13). Declara Pazmino (2015) que o mapa conceitual desenvolvido por Joseph Novak realiza a mediação e observações para apresentar graficamente parte do que foi compreendido através do conteúdo. O mapa conceitual é constituído inicialmente com o problema no centro do mapa, seguido das palavras de enlace e preposições. Ao partir do tema a divisória de ambiente a rotomoldagem aparece como parte essencial na execução das análises durante o desenvolvimento do produto, as ramificações seguem as etapas, como processo e os requisitos pelos quais o design tem uma ampliação do todo do projeto e assim, pode tomar as decisões e resoluções que surgirem. (PAZMINO, 2015)

Imagem 8: Mapa conceitual



Fonte: A autora.

No mapa conceitual apresentado retoma-se o problema, à divisória de ambiente, seguido das palavras de enlace de como pode ser, quem e o que envolve o processo e os requisitos, dando origem às proposições e podendo alcançar novas palavras de enlace. Deste modo, percebeu-se que a divisória de ambiente pode ser importante para manter a ordem ou a privacidade do usuário, podendo ainda ser um objeto decorativo mais leve e de fácil aplicação. Segundo Pazmino (2015) essa ferramenta permite obter uma visão geral do problema e representa-la de forma criativa. Sendo assim permite organizar o pensamento e gerar um leque de possibilidade por meio de conceitos.

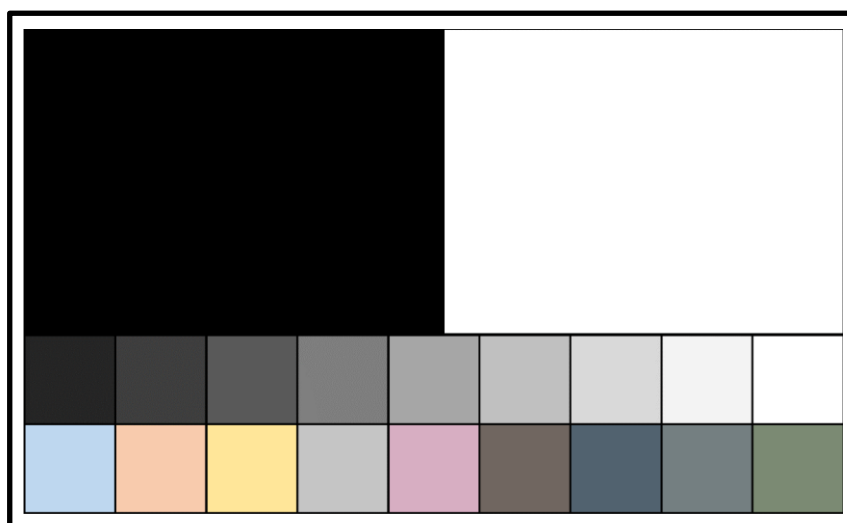
1.7 Painel de conceito

Observando o que o público-alvo busca na aplicação de uma divisória de ambientes, percebeu-se uma preferência pelas divisórias vazadas que podem ser

adaptadas a qualquer estilo utilizado na decoração do ambiente. Entretanto, se torna difícil desenvolver uma divisória que possa ser universal e se adaptar a qualquer estilo.

A próxima imagem ilustra o desenvolvimento de uma paleta de cores em que o design precisa atentar o objetivo das cores mais neutras para o desenvolvimento da sua divisória.

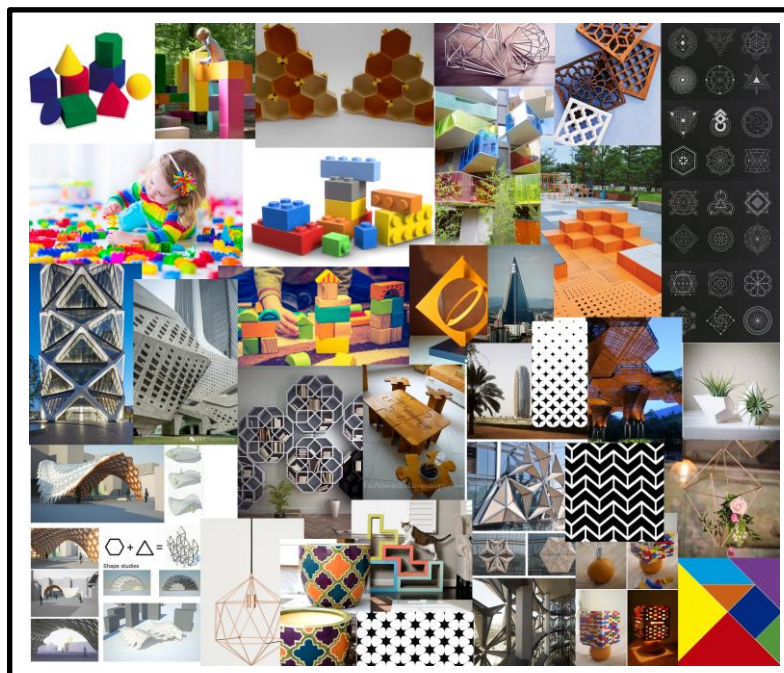
Imagem 9: Painel de cores



Fonte: A autora.

As cores apresentadas neste painel, a divisória que foi desenvolvida poderá se adaptar com um número maior de ambientes, com diferentes cores (p.15). Todavia, não impede que as divisórias sejam trabalhadas cores mais vivas e alegres. Como se tratava de uma divisória de ambiente que tinha como um dos objetivos ser de fácil aplicação através de encaixes, para dar início ao desenvolvimento de alternativas buscou-se aplicar o painel conceitual, focando em formatos geométricos com características lúdicas.

Imagem 10: Painel conceitual



Fonte: Diversos sites adaptados pela autora.

Com base no painel de cores acima e no painel conceitual pode-se ter uma visão mais definida para o desenvolvimento do produto. O painel conceitual apresenta uma infinita variedade de formas que podem ser usadas no produto, em sua maioria apresentam linhas mais retas. Porém o projeto não poderá ser desenvolvido apenas nas referências imagéticas, tem-se que conceituar a proposta deixando o processo de desenvolvimento de alternativas mais similares obedecendo uma mesma proposta conceitual.

1.8 Proposta conceitual

Facca (2011) diz que para poder conceituar a proposta apresentada inicialmente é necessário ter conhecimento dos assuntos relacionados ao projeto de forma que possam se relacionar entre si. Conforme foi levantado, analisado e comparado às informações obtidas sobre diferentes aspectos conceituais da

proposta inicial de produto. A conceituação da proposta ficou definida como Uma divisória simples de montar. (FACCA, 2011)

Sendo assim, a proposta conceitual apresenta:

- Objetivo: obter uma divisória de ambiente em plástico;
- Problematização: utilizar o processo de rotomoldagem para a fabricação;
- Essência do conceito principal: exploração do processo de rotomoldagem e a aplicação no mercado;
- Principais diferenciais a serem explorados: divisória em plástico e montagem por encaixe;
- Benefícios: a vantagem para o fabricante é a exploração do mercado decorativo, para o usuário e/ou público-alvo um novo produto para a decoração de fácil aplicação e para a composição do ambiente com um novo produto decorativo;
- Público-alvo: arquitetos que buscam inovações para compor o ambiente decorativo do usuário.
- Cenário competitivo: a divisória desenvolvida em plástico atuará no mercado juntamente com os cobogós, painéis e divisórias de outros materiais.
- Instruções específicas: ter encaixes entre as peças, ser fixo e ter um bom acabamento formal. (FACCA, 2011)

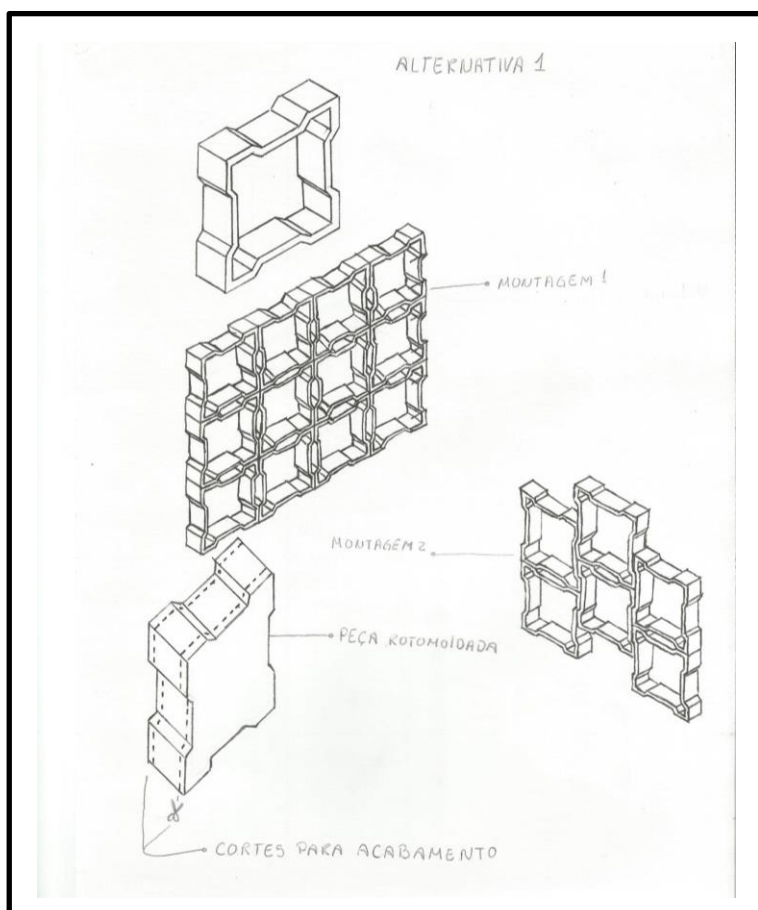
A partir do exposto, e para um melhor entendimento do presente estudo criou-se as etapas de execução das divisórias as quais serão chamadas cada etapa de geração de alternativas. Ao todo serão mostradas seis (6) geração de alternativas no desenvolvimento de trabalho em apresentar uma divisória (produto).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Geração de alternativa

A geração de alternativas teve como base os dados levantados no decorrer da pesquisa, dessa maneira serão mostradas as 6 gerações de alternativa (p.17 a p.21).

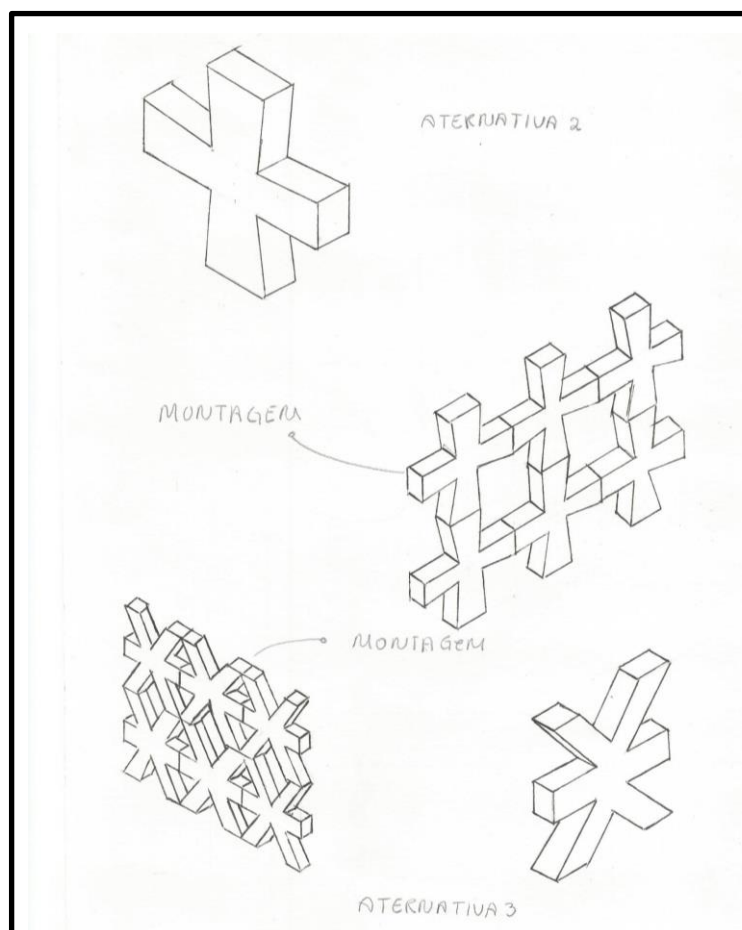
Imagem 11: geração de alternativa 1



Fonte: A autora.

Nesta geração a proposta era a moldagem da peça e o corte de duas superfícies, obtendo o contorno da peça moldada inicialmente. Apesar de ser uma proposta esteticamente atrativa, está apresenta desvantagens e não se adequa aos requisitos desejados para o produto. Neste projeto ocorreria uma grande perda de material, não apresenta encaixes e é de difícil fixação. Ao saber disso, desenvolveu-se alternativas com a proposta de serem fexadas sem necessidade de cortes, o que diminuirias as perdas de material no processo.

Imagem 12: geração de alternativas 2 e 3

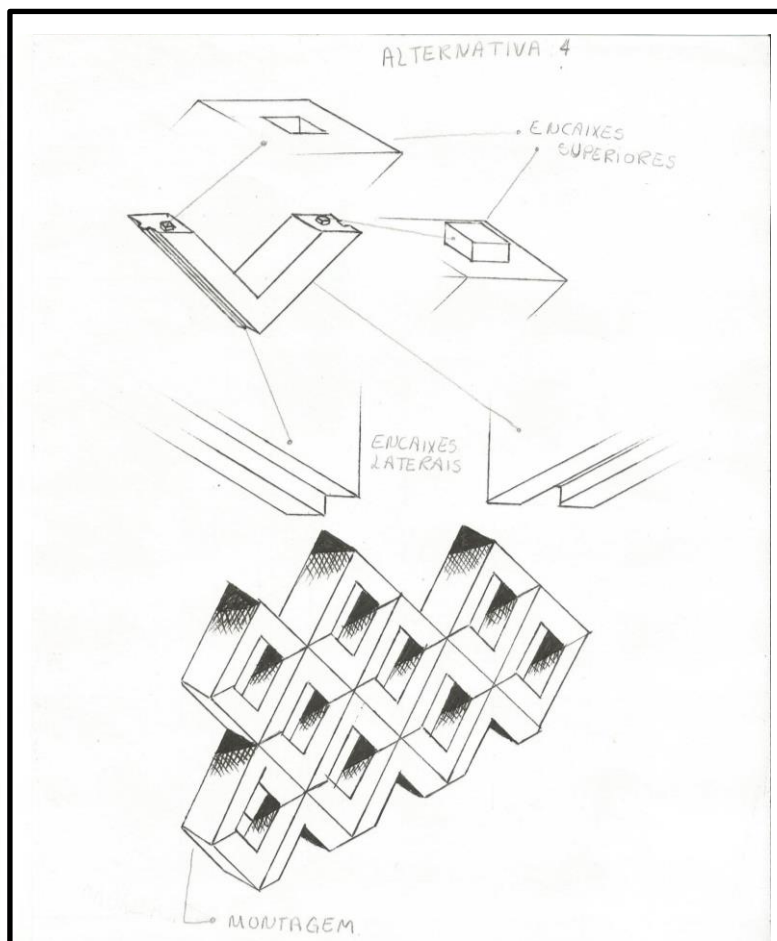


Fonte: A autora.

Estes projetos, diferentes do anterior (geração de alternativa 1) são peças inteiras que não necessitam de cortes, porem tanto na alternativa 2 quanto na alternativa 3, não apresenta uma fixação sendo difícil para a composição de uma divisória.

A próxima geração de alternativa, a 4, continua a análise para o desenvolvimento de uma forma de encaixe que se adeque e se configure na divisória almejada, ou melhor no produto final, uma divisória a ser disponibilizada para a execução de decoração de interiores.

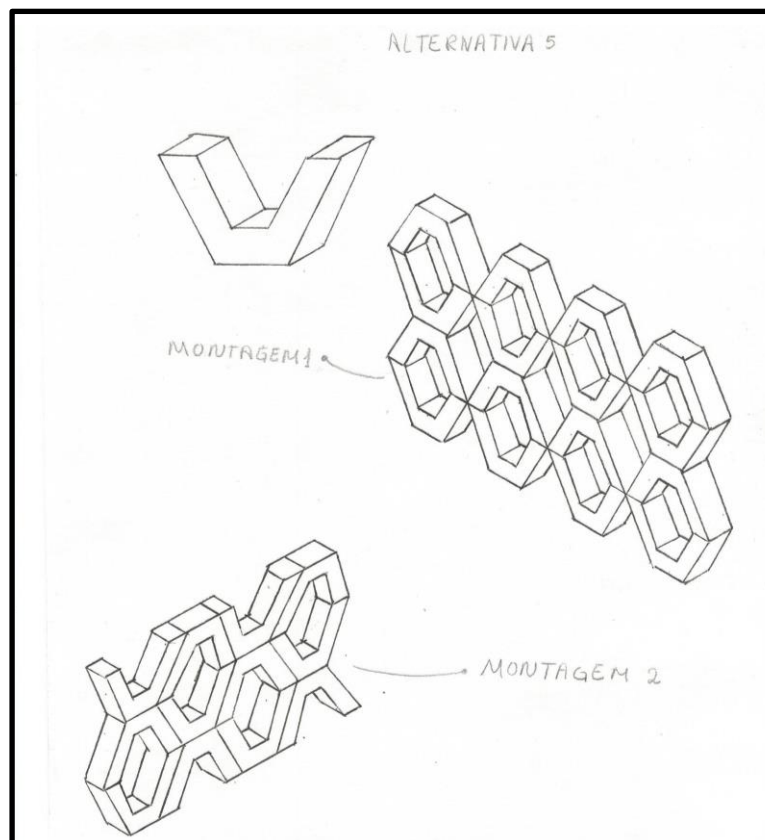
Imagem 13: geração de alternativas 4



Fonte: A autora.

No desenvolvimento desta alternativa realizou-se o estudo de encaixes, tornando possível a montagem de uma divisória. No entanto, sua forma ainda poderia ser melhor estudada, sendo assim, a geração de alternativa 5 colabora para esse desenvolvimento de estudo, pois o fator ergonômico atendidos nas outras gerações de alternativas pressupõe a melhoria do decorrer do projeto.

Imagem 14: geração de alternativas 5

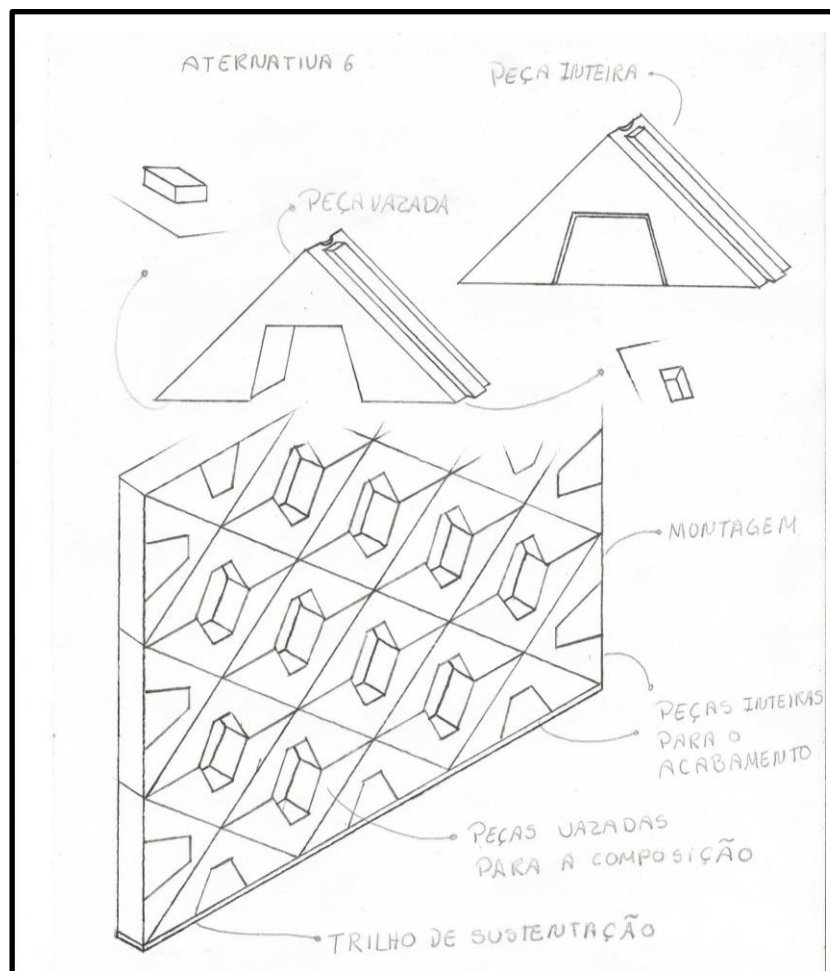


Fonte: A autora.

A busca por melhoria na alternativa 5 obteve-se novas aspectos estéticos. Todavia há pendências tanto ergonômicas quanto técnicos. Ergonômicas, porque as peças inferiores conectados com o chão não apresenta nenhum tipo de conexão e, técnicos, pois se aplicado o sistema de encaixe nesta peça este ficaria visível nas laterais da divisória. O que na vista frontal pode apresentar um bom apelo estético, porém com aos filetes de encaixe na lateral da divisória, esse se tornaria visível e diminuiria a estética do produto.

A geração de alternativa 6 é a última etapa, e contou com a análise técnica do design que mesclou as alternativas 4 e 5 para o encaixe ideal das divisórias, para assim obter o produto final.

Imagem 15: geração de alternativas 6



Fonte: A autora.

A geração de alternativas 6, mescla das alternativas 4 e 5, é a que mais se aproximou do ideal, apresentando dois tipos de peças para a composição sendo uma que dará origem a uma divisória vazada e outra completamente fechada que dará acabamento a divisória. Os encaixes nas laterais e na base das peças vazadas não ficam visíveis na montagem e na peça inteira não apresenta encaixes no lado inferior permitindo o encaixe em um trilho de fixação no piso, garantindo estabilidade e estética ao produto.

Na execução do desenvolvimento houve outras alternativas, além das apresentadas, logo, as alternativas 4 e 5, foram as que melhor apresentaram o desenvolvimento da proposta final do produto. Este produto pode manter a aparência externa e gerar novos produtos com um estudo de formas no interior da peça.

2.2 Metodologia

A execução do desenvolvimento obteve-se a proposta final do produto, dessa maneira, cumpriu-se metodologicamente cada etapa através da geração de alternativas, as quais se definem, através de uma matriz de decisão, conforme o quadro abaixo:

Quadro 2: Matriz de decisão

Critérios	Alternativ a 1	Alternativ a 2	Alternativ a 3	Alternativ a 4	Alternativ a 5	Alternativ a 6
Estética	5	3	3	4	5	5
Geometri a	5	5	5	5	5	5
Encaixes	0	1	1	4	4	5
Processo	3	5	5	5	5	5
Perda de material	1	5	5	5	5	5
Conceito	1	1	1	4	4	5
Ergonomi a	1	1	1	2	3	4
Total	16	21	21	29	32	34

Fonte: A autora.

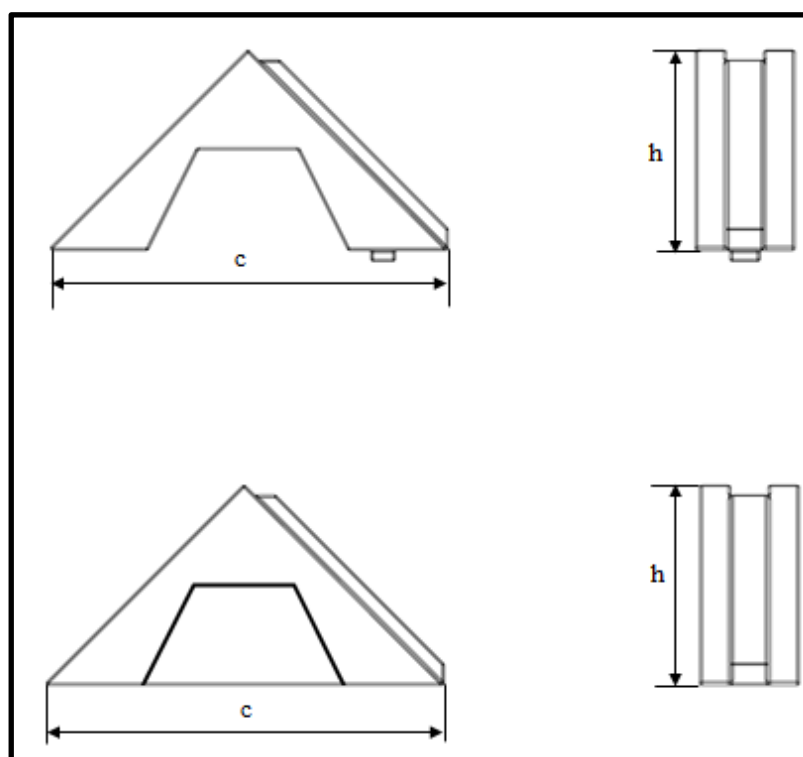
Através da matriz de decisão realizada percebeu-se que a alternativa 6 foi a que melhor se adaptou aos objetivos do projeto, este poderá ser facilmente aplicado

no ambiente desejado de forma rápida e prática. Por ser constituído em material polietileno permitirá ao projetista erguer divisórias mais altas dos que as tradicionais, constituídas em cerâmicas, gessos e concretos.

2.3 Especificação

O produto definido, a divisória, como solução para o problema tem dimensões de 40 cm de comprimento (c) e 20cm de altura (h), além da espessura de 10 cm.

Imagem 16: vistas dos produtos



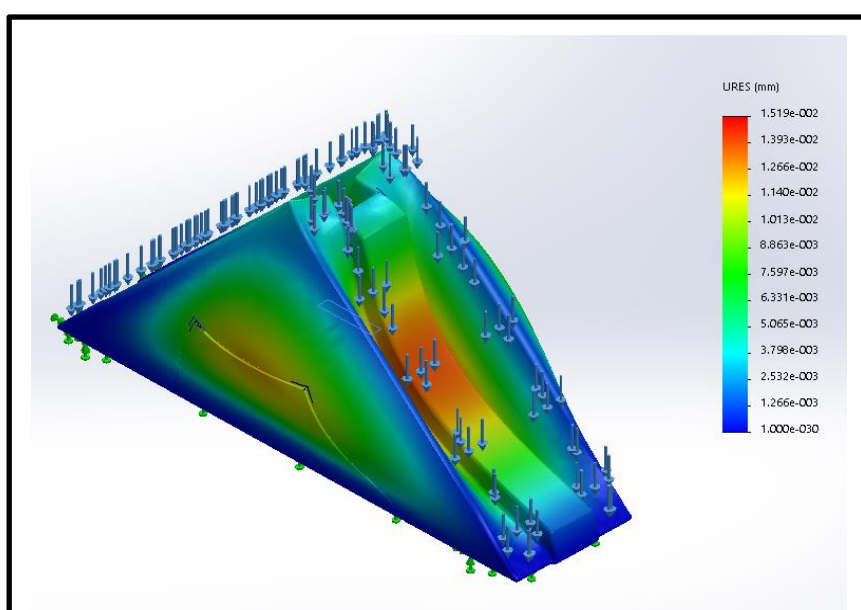
Fonte: A autora.

Os encaixes de 1 cm de altura ou profundidade, com largura de 2 cm, nas laterais e, 2 cm, na base da peça vazada. Os encaixes laterais finalizam em linha reta com o final da peça para que não fiquem visíveis na montagem, ou não atrapalhem nas quinas da divisória.

A peça inteira tem aproximadamente 943g, quanto a peça vazada tem aproximadamente 833g, ambas com 5mm de espessura. Estas serão constituídas de polietileno de alta densidade (PEAD), material mais comumente aplicado para o processo de rotomodagem.

Após as etapas de produção ser concluídas foi necessário analisar a resistência, pois, a sugestão de matéria prima (o polímero) e as dimensões sugeridas precisaram ser executadas no *software SolidWorks*, um software CAD - *Computer Aided Design*, na tradução é o desenho assistido por computador, no exemplo que será mostrado, a função é projetar o produto e sua geometrização e abstração do que será o projeto sólido, no caso a divisória. Como exemplo será mostrado o desenho da análise de resistência do produto. (SOLIDWORKS, 2017)

Imagem 17: análise da resistência do produto



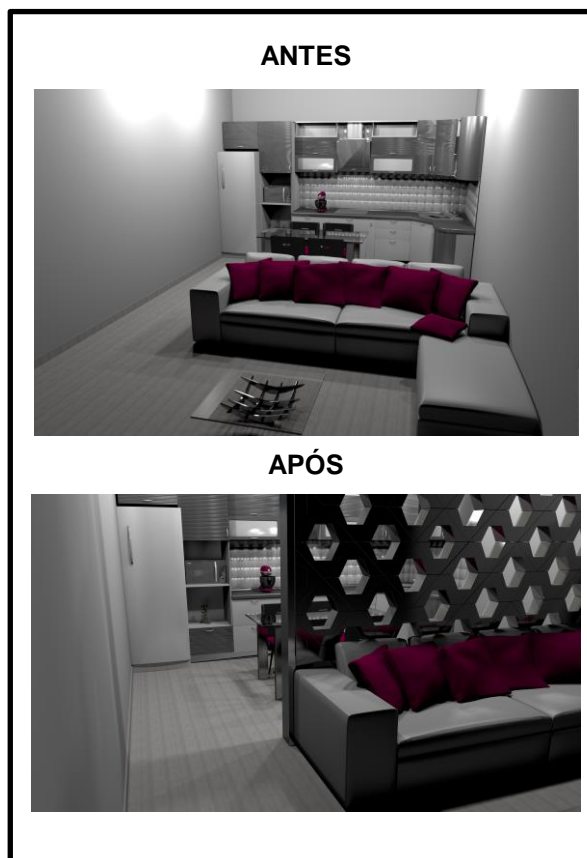
Fonte: A autora.

Através do *SolidWorks* foi possível visualizar a análise de resistência do produto, aplicando uma força de 200N sobre a peça. Isso equivaleria a aplicação de 20 peças sobre esta. O resultado que foi adquirido é uma distorção máxima de 0,0152 mm.

2.4 O produto: a divisória

A divisória desenvolvida tem como objetivo para o arquiteto dividir ambientes. Para melhor observar a totalidade do projeto às imagens, a seguir, mostrarão o antes e o após a divisória ser fixada no local.

Imagem 18: a ambientação do produto: antes e após a colocação da divisória



Fonte: A autora.

3. CONCLUSÃO

3.1 Considerações finais

Ao realizar o desenvolvimento deste projeto desde o princípio esteve-se ciente do processo de fabricação que seria utilizado para a produção do produto. A fim de conhecer o processo foi necessário aprimorar o conhecimento sobre a moldagem rotacional, conhecendo as vantagens e desvantagens, assim como os requisitos básicos para a elaboração da divisória. O processo, o qual foi apresentado no presente estudo, que ora se conclui, permite a possibilidade de desenvolver outros produtos.

A divisória desenvolvida apresenta um aspecto lúdico através de encaixes, podendo ser vistos como um quebra-cabeça, simples de se resolver, também

simples para a logística, porque sendo peças separadas poderão vir embaladas e transportadas da indústria ao varejo com facilidade.

Outro aspecto positivo é a matéria prima da divisória, o polietileno cujas peças inteiras têm os mesmos aspectos das peças do quebra-cabeça que tem as dimensões finais retas e as peças internas com os encaixes. O que se diferencia é que o quebra-cabeça tradicional cada peça tem apenas uma na qual se encaixa, enquanto a divisória, apresenta todas as peças que se encaixam uma na outra.

A proposta de encaixe apresentada ainda merece novas análises de desenvolvimento futuros, podendo estas ser desenvolvidas de forma que as peças encaixem sem a necessidade da utilização de uma moldura, sendo que as peças se fixariam umas nas outras e ainda manteria equilíbrio e estabilidade, assim como pode ser realizado novos estudos com o mesmo objetivo no qual foi obtido nessa pesquisa em desenvolver uma divisória, seja pelo processo de rotomoldagem, a facilidade de aplicação a partir da matéria prima do produto, o qual apresentou, em uma estrutura leve, durável e econômica.

Referências

FACCA, Cláudia Alquezar. **O designer como pesquisador: uma abordagem metodológica da pesquisa aplicada ao Design de produtos.** São Paulo: Blucher acadêmico, 2011. 188 p.

CAVALHEIRO, Andrei Zwetsch. MERINO, Eugenio Andrés Diaz. **Relações de processo de rotomoldagem com a ergonomia no uso e na fabricação de produtos plásticos.** 2003. 8 p. – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2008.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 Métodos para design de produtos.** São Paulo: Blucher, 2015. 279 p.

ALMEIDA, Gustavo SpinaGaudência De. **Processo de transformação: Conceitos, Características e Aplicações de Termoformagem e Rotomoldagem de Termoplásticos.** 1 ed. São Paulo: Érica, 2014. 160 p.

MELLO, Felipe Bier de. **Influência do polietileno reciclado nas propriedades de peças obtidas pelo processo de rotomoldagem.** 2010. 78 p. Dissertação (Mestre em engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**: um livro de consulta e referência para projetos. Barcelona: Gustavo Gili, 2002. 320 p.

Redação do fórum da construção. **Decoração da sua casa? Arquiteto ou decorador?** Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura - IBDA. <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=15&Cod=725>>. Acessado em: 17 de setembro de 2017

MARCOSO, Angelina. **10 ambientes flexíveis com divisórias**. Casa vogue, 2016. <<http://casavogue.globo.com/Interiores/Ambientes/noticia/2016/10/10-ambientes-flexiveis-com-divisorias.html>>. Acessado em: 17 de setembro de 2017

BAXTER, Mike R. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 2 ed. São Paulo Blucher, 2000. 260 p.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial**: Bases para a configuração dos produtos industriais. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 206 p.

SOLIDWORKS. **Soluções intuitivas em todos os aspectos do processo de design**. Disponível em: <http://www.solidworksbrasil.com.br/sw/solidworks-products-adwords.htm?mktid=8107&gclid=CjwKCAiA6K_QBRA8EiwASvtjZVfls2dX2u7p8f5e0b9zR0LfCqFiluU7YXKX0lue5tjT7e_cZax-kxoCvuQQAvD_BwE>. Acessado em 17 de setembro de 2017.