



Vagner Palma Ferreira

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

**MINICOZINHA: MOBILIÁRIO MULTIFUNCIONAL PARA COZINHAS COM
ESPAÇOS REDUZIDOS**

Santa Maria, RS

2018

Vagner Palma Ferreira

**MINICOZINHA: MOBILIÁRIO MULTIFUNCIONAL PARA COZINHAS COM
ESPAÇOS REDUZIDOS**

Trabalho apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Orientadora: Prof^a. Ma. Hélen Vanessa Kerkhoff

Santa Maria, RS
2018

MINICOZINHA: MOBILIÁRIO MULTIFUNCIONAL PARA COZINHAS COM ESPAÇOS REDUZIDOS

Trabalho apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Ma. Hélien Vanessa Kerkhoff – Orientadora (UFN)

Ma. Viviane Marcelo Pupim (UFN)

Ms. Miguel Antonio Pelizan (UFN)

Aprovado em ____ de _____ de _____.

RESUMO

O presente projeto integra uma pesquisa para o desenvolvimento de uma minicozinha para ambientes reduzidos com o intuito de otimizar o espaço proporcionando ao usuário mobiliário flexível que se adequa aos diferentes layouts de cozinha como: linhas, “L”, “U”, paralelo e ilha. Para melhor adaptabilidade do mobiliário dividiu-se em quadros diferentes produtos sendo eles: Bancada, mesa de jantar, buffet e cadeiras além de serem móveis com utilidades individuais os mesmos podem ser embutidos em um único módulo proporcionando a melhor utilização do espaço. Pensando nisso o material utilizado para a caixa foi o MDF (Medium Density Fiberboard), o Granito para a área úmida além de madeira natural para os pés da mesa e detalhes do móvel a fim de valorizar o design contemporâneo. A metodologia utilizada foi de Bonsiepe (1983) e Baxter (2008); além de estudos referente a evolução das cozinhas brasileiras e seus diferentes tipos de layouts, ergonomia, materiais e processos e semiótica. Desta forma conclui-se que foi atingido o objetivo de desenvolver uma minicozinha que atende os requisitos de um único módulo supra as necessidades básicas de qualquer configuração existente de cozinha onde o mesmo também proporciona diferentes tipos de composição de espaço, apresentando uma solução prática/funcional para o seguimento de mobiliário flexível para cozinhas compactas.

Palavras-chave: Minicozinha. Mobiliário Flexível. Espaços Reduzidos. Diferentes Layouts de Cozinha.

ABSTRACT

The present project integrates a research to develop a small kitchen for small environments with the purpose of optimizing the space by providing the user with flexible furniture to fit the different kitchen layouts like: lines, "L", "U", parallel and island. For better adaptability of the furniture divided into different frames being products: Bench, dining table, buffet and chairs besides being furniture with individual utilities the same can be embedded in a single module providing the best use of space. Thinking about it, the material used for the box office was the MDF (Medium Density Fiberboard), the Granite for the wet area plus natural wood for the table tops and details of the furniture in order to appreciate the contemporary design. The methodology used was Bonsiepe (1983) and Baxter (2008); besides studies related to the evolution of Brazilian kitchens and their different types of layouts, ergonomics, materials and processes and semiotics. In this way it was concluded that the goal was to develop a small kitchen that meets the requirements of a single module above the basic needs of any existing kitchen configuration where it also provides different types of space composition, presenting a practical / functional solution for the follow-up of flexible furniture for compact kitchens.

Keywords: Minicozinha. Flexible furniture. Reduced Spaces. Different Kitchen Layouts.

LISTA DE FIGURA

Figura 1 Planta baixa apartamento 100 m ² década 70	11
Figura 2 Planta baixa apartamento 59,60 m ² ano 2010	11
Figura 3 Cozinha século XIX	16
Figura 4 Cozinha século XX	16
Figura 5 Cozinha século XXI	17
Figura 6 Cozinha em Layout L	19
Figura 7 Cozinha em Layout U	20
Figura 8 Cozinha em Layout Linha	21
Figura 9 Cozinha em layout Paralelo	22
Figura 10 Cozinha em layout Ilha	23
Figura 11: Largura mínima da mesa	25
Figura 12 Largura mínima para área de refeição	26
Figura 13 Área da pia	26
Figura 14 Bancada Bar	27
Figura 15 Chapa MDF	30
Figura 16 MDF Hydrófuogo	31
Figura 17 Tipos de Granitos	33
Figura 18 Pia de Granito	34
Figura 19 Quartzo Silestone	35
Figura 20 Quartzo Stone Azul	36
Figura 21 Quartzo Amarelo	36
Figura 22 Aço Inox	37
Figura 23 Infográfico metodologia	40
Figura 24 Infográfico perguntas Bonsiepiana	41
Figura 25 Estrutural Funcional	46
Figura 26 Análise da Tarefa	47
Figura 27 Análise da Tarefa	47
Figura 28 Lista de Requisitos	49
Figura 29 Painel estilo de vida	50
Figura 30 Expressão do produto	51
Figura 31 Tema visual	52
Figura 32 Geração de alternativas	53

Figura 33 Geração de alternativas	54
Figura 34 Geração de alternativas	54
Figura 35 Geração de alternativas	55
Figura 36 Geração de alternativas	56
Figura 37 Alternativa selecionada	57
Figura 38 Croqui conjunto.....	58
Figura 39 Croqui vista superior conjunto	58
Figura 40 Croqui Buffet	59
Figura 41 Croqui Mesa.....	59
Figura 42 Ilustração manual	60
Figura 43 Modelagem 3D.....	61
Figura 44 Modelagem 3D.....	61
Figura 45 Modelagem 3D.....	62
Figura 46 Modelagem 3D.....	62
Figura 47 Modelagem 3D.....	63
Figura 48 Modelagem 3D.....	63
Figura 49 Modelagem 3D.....	64
Figura 50 Modelagem 3D.....	64
Figura 51 Modelagem 3D.....	64
Figura 52 Modelagem 3D.....	65
Figura 53 Modelagem 3D.....	65
Figura 54 Render virtual.....	66
Figura 55 Render virtual.....	66
Figura 56 Render virtual.....	67
Figura 57 Render virtual.....	67
Figura 58 Render virtual.....	68
Figura 59 Render virtual.....	68
Figura 60 Desenvolvimento do mocape	70
Figura 61 Desenvolvimento do mocape	70
Figura 62 Desenvolvimento do mocape	71

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 Faixas de renda	13
Tabela 4 Tipos de fogão	44
Tabela 5 Tipos de lixeira	45
Quadro 1 Tipos de fogão	42
Quadro 2 Tipos de torneiras	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 JUSTIFICATIVA	10
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivo Específico	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 BREVE EVOLUÇÃO DOS ESPAÇOS NAS COZINHAS BRASILEIRAS	15
2.2 TIPOS DE COZINHA E SEUS DIFERENTES LAYOUTS	18
2.2.1 Cozinhas com layout em L	19
2.2.2 Cozinha com layout em U	20
2.2.3 Cozinha com layout em Linha.....	20
2.2.4 Cozinha com layout em Paralelo	21
2.2.5 Cozinha com layout em Ilha	22
2.3 ERGONOMIA.....	23
2.4 SEMIÓTICA	27
2.5 MATERIAIS E PROCESSOS	29
2.5.1 MDF	29
2.5.2 MDF Hydrofugo	31
2.5.3 Granito	33
2.5.4 Quartzo	34
2.5.5 Aço Inox	37
3 METODOLOGIA	38
4 DESENVOLVIMENTO	41
4.1 PROBLEMATIZAÇÃO	41
4.2 ANÁLISE SINCRÔNICA.....	41
4.3 ANÁLISE ESTRUTURAL E FUNCIONAL	45
4.4 ANÁLISE DA TAREFA.....	46
4.5 ANÁLISE EM RELAÇÃO AO USO	48
4.6 LISTA DE REQUISITOS	48
4.7 PAINÉIS SEMÂNTICOS	50
4.7.1 Estilo de Vida	50
4.7.2 Expressão do Produto	51
4.7.3 Tema Visual.....	52
4.8 GERAÇÕES DE ALTERNATIVAS	53
4.9 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA	56
4.9.1 Croqui	57

4.9.2 Ilustração Manual	60
4.10 MODELAGEM TRIDIMENSIONAL	61
4.11 RENDERS VIRTUAIS	65
5 DESENVOLVIMENTO DO MOCAPE	70
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE	77

1 INTRODUÇÃO

A cozinha é um dos ambientes essenciais de uma moradia, devido ao fato de ser um espaço social onde os moradores passam grande parte do seu tempo preparando alimentos ou se alimentando. Ao longo dos anos a cozinha sofreu diferentes alterações em sua dimensão e *layout*, e em alguns itens que são fundamentais para uma cozinha, tais como: pia, geladeira, fogão e armários para armazenamento. Com essa redução das cozinhas, a mesma tornou-se um espaço limitado, não sendo possível haver um rearranjo dos itens, tornando-se mais difícil de otimizar o cômodo (KOLN, 2005).

Ao observar as novas moradias é possível notar a alteração do espaço dimensional que as cozinhas tiveram, as mesmas, tem cada vez menos espaço para acoplar os itens básicos necessários para realizar as atividades domésticas que são destinadas para esse cômodo. Segundo Leal (2014), o tamanho das moradias, como um todo, também passou por grandes transformações se observado as inúmeras mudanças e acontecimentos históricos. A autora destaca que os espaços de habitar passaram de grandes acomodações, com cômodos amplos, para pequenos apartamentos e casas onde os espaços são compartilhados, sendo a cozinha o cômodo que mais sofreu alterações em suas dimensões ao longo dos anos.

Atualmente, no Brasil, além de acontecimentos históricos, o que favoreceu e fez essas mudanças terem um aumento significativo, foi o surgimento de habitações populares, as quais, programas governamentais como Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV e Programa de Aceleração do Crescimento- urbanização de assentamentos precários (PAC) possibilitaram a sociedade moradias com preços mais acessíveis, fornecendo casas e apartamentos com metragem dimensional menores, no intuito de construir mais imóveis em uma área menor (LEAL, 2014).

Dentro desse contexto, entende-se que normalmente a saída que os moradores encontram para equipar essas moradias reduzidas são a confecção de móveis sob medida, porém, isso acaba aumentando o custo destinado à compra de móveis e futuramente acaba se tornando um problema, pois o móvel sob medida não se adequa a outra residência no caso de uma mudança.

Com base nas observações apresentadas anteriormente, nota-se a necessidade de móveis que se adaptem a cozinhas compactas, que ofereçam maior multifuncionalidade para o espaço que se encontra cada vez menor. Diante disso, esse Trabalho Final de Graduação (TFG), visa o desenvolvimento de uma minicozinha, que se define por qualidade e design arrojado, características únicas diferenciando-se dos demais produtos encontrados no

mercado, para essa população. Apresenta-se como principal característica a multifuncionalidade, proporcionando ao usuário, um melhor aproveitamento dos espaços das cozinhas que possuem dimensões menores.

Portanto, para auxiliar no desenvolvimento desse projeto será utilizada a metodologia descrita por Bonsiepe (1983) e Baxter (2008), as quais serão apresentadas mais detalhadamente na seção de metodologia.

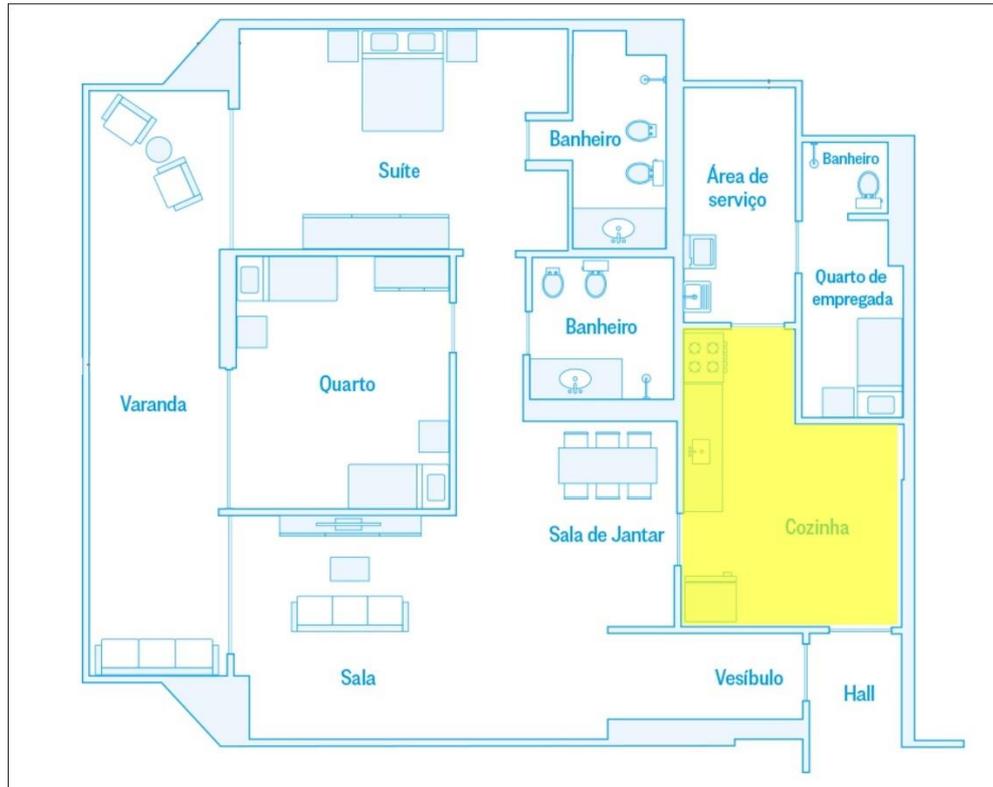
1.1 JUSTIFICATIVA

De acordo com Ferronato (2015) houve uma redução significativa dos apartamentos em geral, no qual ela cita alguns dos motivos que levaram a redução dos apartamentos no decorrer das décadas:

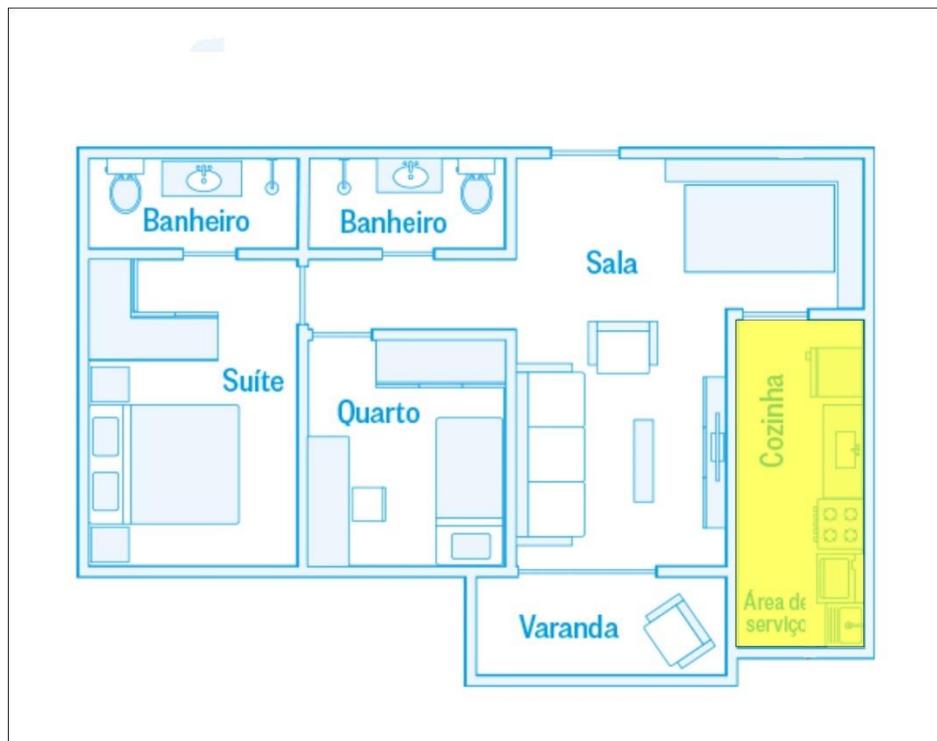
Com homens e mulheres no mercado de trabalho, temos o aumento da busca por praticidade, fazendo com que as pessoas não queiram mais se preocupar em chegar em casa e ainda ter que manter um grande apartamento; Redução da presença de empregadas domésticas, fazendo com o que os proprietários sejam os responsáveis pela limpeza do imóvel, aumentando a preferência por apartamentos menores; Redução do número de filhos por casal, não havendo necessidade de imóveis tão grandes; Aumento do número de pessoas solteiras e divorciadas. (FERRONATO,2015)

Com tantos motivos para a redução dos apartamentos e casas o mobiliário também teve que ser readequado aos pequenos espaços disponíveis nas residências. Como já apresentado anteriormente, um dos ambientes que sofreu uma drástica redução na sua dimensão total foi a cozinha, cômodo que tem foco principal nesse projeto.

Para compreender um pouco essa evolução, disponíveis na coluna economia do Jornal O Globo (2015). Figura 1 e 2, onde percebe-se o quanto é significativa a redução das cozinhas em diferentes décadas.

Figura 1 Planta baixa apartamento 100 m² década 70

Fonte: O Globo, 2015.

Figura 2 Planta baixa apartamento 59,60 m² ano 2010

Fonte: O Globo, 2015.

De modo geral percebe-se a redução das cozinhas ao longo dos anos que passaram a assumir o formato de corredor e seu mobiliário com layout em linha, sendo a cozinha e a lavanderia construídas no mesmo ambiente, compartilhando o mesmo cômodo, diferente da planta baixa da década de 70, onde é nítida a divisão de ambientes e as dimensões maiores para o espaço de atividades que é destinado para ser desempenhado em cada cômodo.

Atualmente o mercado segue o mesmo caminho de redução em grandes centros populacionais, onde cada vez mais busca-se o melhor aproveitamento de espaço com isso segue uma nova categoria de apartamento com menos de 35m² chamados de micro apartamento, segundo o levantamento feito pela BBC Brasil e Embresp (Empresa brasileira de estudo de patrimônio), “em 2012 foram lançados na cidade de São Paulo um total de 2.818 unidades residenciais de menos de 35m², um aumento de mais de 16 vezes em relação a 2008 (quando os lançamentos totalizaram 169 unidades).”

Além desses micros apartamentos, tem o fator determinante de construções massivas de casas e apartamentos populares, construídas pelo Governo Federal, apresentando dimensões entre 30 e 60 m². Segundo Pinto (2016), no Brasil, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) executou sua Fase 2, a contratação de mais dois milhões de unidades habitacionais. Portanto, entende-se que as dimensões reduzidas das cozinhas são uma realidade atual e como já existe uma grande quantidade de residências construídas com essas dimensões, deve-se pensar em soluções de móveis que equipem da melhor forma possível esses espaços.

Dentro desse contexto, pretende-se projetar uma minicozinha que terá como público-alvo as pessoas que construíram suas casas/apartamentos pelo PMCMV, Faixa 2, devido o grande número de construções que estão sendo realizadas dentro desse programa governamental. E também poderá servir para o público em geral, que mora em espaços reduzidos e gostaria de otimizar melhor sua cozinha. Salienta-se que o PMCMV é dividido por faixas de renda familiar (conforme Figura 1), a Faixa 2 que será trabalhada nesse estudos é a que obtém renda familiar de 4.000,00 reais ao mês, e é possível ser financiado imóveis de até 225 Mil reais, segundo o site Caixa (2018), como pode ser vista na Tabela 1:

Tabela 1 Faixas de renda

Minha Casa Minha Vida - Habitação Urbana			
Nesta modalidade, existe quatro faixas de renda contempladas. São elas:			
Faixa 1	Faixa 1,5	Faixa 2	Faixa 3
<p style="text-align: center;">Renda de até R\$ 1.800,00</p> <p>A Caixa oferece várias vantagens para a sua família. Conte com um financiamento de até 120 meses, com prestações mensais que variam de R\$ 80,00 a R\$ 270,00, conforme a renda bruta familiar. A garantia para o financiamento é o imóvel que você vai adquirir. Assim, fica muito mais fácil realizar o sonho da casa própria.</p>	<p style="text-align: center;">Renda de até R\$ 2.600,00</p> <p>Você pode adquirir um imóvel cujo empreendimento é financiado pela Caixa com taxas de juros de apenas 5% ao ano e até 30 anos para pagar e subsídios de até 47,5 mil reais.</p>	<p style="text-align: center;">Renda de até R\$ 4.000,00</p> <p>Se sua família tem renda bruta de até R\$ 4.000,00, você se encaixa nesta faixa do Programa Minha Casa Minha Vida e pode ter subsídios de até R\$ 29.000,00.</p>	<p style="text-align: center;">Renda de até R\$ 7.000,00</p> <p>Para famílias com renda bruta de até R\$ 7.000,00, o Programa Minha Casa Minha Vida oferece taxas de juros diferenciadas em relação ao mercado para você conquistar uma casa própria.</p>

Fonte: CAIXA, 2018.

Sendo assim, com base nos dados, o presente trabalho busca desenvolver uma minicozinha multifuncional que possibilitará aos proprietários dessas residências um móvel que se adeque as medidas e disposição dessas novas moradias, suprimindo suas necessidades e otimização do cômodo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma minicozinha multifuncional para espaços reduzidos, que proporcione diferentes formas de utilização. O módulo terá diferentes funções e espaço de atividades como: mesa, pia e local de armazenamento, para que possa suprir a necessidade de otimização dos espaços de cozinhas compactas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar sobre a evolução histórica das cozinhas brasileiras;
- Definir e analisar, por meio de revisão bibliográfica, diferentes layouts existentes das cozinhas atuais;
- Estudar em bibliografia especializada, os materiais e processos, ergonomia aplicada ao mobiliário, semiótica e design de mobiliário;
- Identificar mobiliário multifuncional para cozinhas existentes no mercado;
- Compreender as principais necessidades do público-alvo em relação a cozinhas reduzidas;
- Materializar uma minicozinha multifuncional.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Nesses próximos tópicos serão abordados os principais aspectos relevantes para o embasamento teórico proporcionando informações pertinentes para dar continuidade ao projeto que será desenvolvido, para isso segue os seguintes tópicos.

2.1 BREVE EVOLUÇÃO DOS ESPAÇOS NAS COZINHAS BRASILEIRAS

O ser humano, por meio de diversas mudanças em seu cotidiano, é capaz de interagir de forma bastante diferente se baseado nos princípios que foram utilizados para sua organização em sociedade. Conforme enfatiza Leal (2014):

Na sociedade brasileira, a relação com a moradia sofreu interferência principalmente no âmbito do tipo de atividades e por quem as desempenhavam. Se no período da colonização as atividades eram feitas por escravos, atualmente os próprios moradores precisam se inteirar e realizar as funções diárias. (LEAL, 2014, p.13)

Segundo Costa, Oliveira e Souza (2014), a cozinha é um dos cômodos da habitação que é o resultado de um processo evolutivo do espaço doméstico na vida do ser humano desde a idade média, os autores destacam que nesse período, não existia a divisão de cômodos nas residências, e que apenas nos séculos seguintes as habitações passaram a ser divididas por cômodos.

Leal (2014) salienta que ao longo desses anos, o espaço que mais sofreu alterações foi a cozinha. Ainda, conforme a autora supracitada, o Brasil e sua sociedade sofreram inúmeras mudanças econômicas, espaciais, organizacionais e morais, e através dessa mescla, a população brasileira conseguiu construir sua própria identidade.

Isso se solidifica quando Bittar e Verissimo (1999, p. 21 *apud* LEAL, 2014) citam que “a casa é o reduto da família e, portanto, seu próprio espelho, refletindo também, numa maneira mais abrangente, a sociedade da qual essa mesma família faz parte, ao mesmo tempo em que é sua geradora.”

Para tanto, a casa e seus cômodos se tornaram, com o passar dos anos, lugar para que inúmeras atividades fossem desenvolvidas de diferentes maneiras, considerando suas interações sócio familiares, os quais, com o passar dos anos sofreram alterações em suas diferentes dimensões considerando acontecimentos desde a época da colonização até os dias atuais. Destaca-se ainda que “a casa pode ser tida como um reflexo da família que a habita.

Todos os ambientes estão repletos de referências próprias e únicas de quem as habita” (LEAL, 2014, p.18).

Sendo que, considera-se nesse trabalho a cozinha, como principal exemplo, o qual é visto como um dos cômodos que teve em suas construções, maiores alterações e interferências, tanto na organização de seu tamanho quanto nos utensílios utilizados para identifica-la como tal, conforme pode ser observada a sua evolução nas Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 Cozinha século XIX



Fonte: UOL, 2017.

Figura 4 Cozinha século XX



Fonte: Blog da arquitetura, 2017.

Figura 5 Cozinha século XXI



Fonte: HABITISSIMO, 2018.

Observando o processo de evolução da cozinha por meio das figuras apresentadas anteriormente, é possível perceber a frequente evolução que ocorre neste cômodo, seja dimensional ou em termos de tecnologia. Para Costa, Oliveira e Souza (2014), os estudos nesse ambiente devem ser constantes para que as tarefas sejam agrupadas, para que seja possível organizar o espaço de forma com que as atividades sejam executadas na cozinha, otimizando o seu espaço dimensional e trazendo interação e desenvolvimento da relação familiar.

Para Bittar e Veríssimo:

A cozinha, o ponto central deste setor, apresenta diversas alterações significativas em tamanho, implantação na casa e agenciamento de seus equipamentos, decorrentes das mudanças sucessivas, além da modificação de mão – de - obra e aquisição de novos produtos manufaturados disponíveis no mercado (BITTAR E VERÍSSIMO, 1999, p.108)

Para tanto, entende-se que com o passar dos anos, a construção de uma cozinha sofreu inúmeras mudanças. Desde o período colonial, que nos mostra um ambiente que era considerado apenas como um cômodo de serviços que os criados e escravos utilizavam, até os dias atuais, que é possível observar diferentes exemplos de layouts de cozinhas.

A evolução dimensional da cozinha se justifica por vários critérios, sejam econômicos ou culturais. Destaca-se que no Brasil, além de acontecimentos históricos, o que favoreceu e fez essas mudanças terem um aumento significativo, foi o surgimento de habitações populares, que possibilitaram a sociedade moradias com preços mais acessíveis, fornecendo casas e apartamentos com metragem dimensional menores (LEAL, 2014).

Desta forma, destaca-se que houve ao longo dos anos inúmeras mudanças, não apenas no âmbito histórico, mas no que diz respeito a uma nova forma de organizar a cozinha e a maneira que os moradores interagem naquele ambiente. Portanto, a próxima seção irá abordar os diferentes layouts de cozinhas existentes nos dias atuais.

2.2 TIPOS DE COZINHA E SEUS DIFERENTES *LAYOUTS*

Conforme Köln (2005) as cozinhas da atualidade necessitam suprir uma grande demanda de funções podendo ser das mais variadas e o espaço que está inserido reflete o modo de seu uso. Atualmente as cozinhas pequenas com espaço limitado representam as condições habitacionais que se encontram nos dias de hoje. Profissionais da área como designers e arquitetos usam da multifuncionalidade e estética para mostrar as diversas possibilidades para esses ambientes reduzidos.

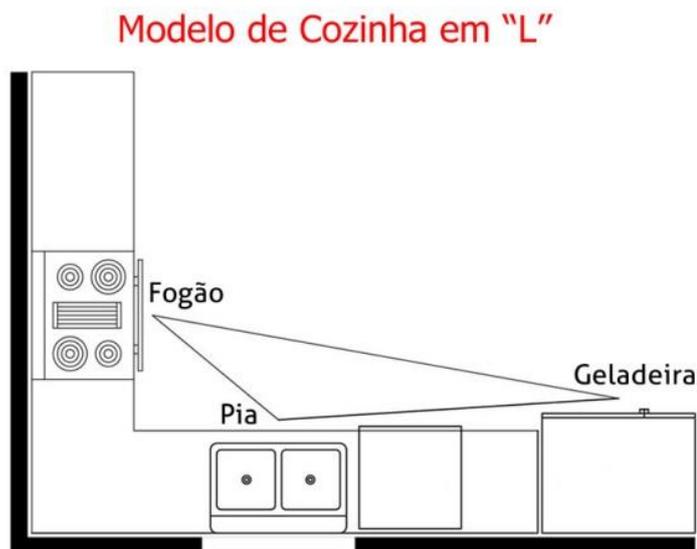
As cozinhas podem ter diferentes tipos de *layout*, sempre levando em consideração seu espaço e necessidades de cada usuário, desta forma é possível fazer seu melhor aproveitamento de espaço, cada vez mais as cozinhas estão passando por uma redução de sua metragem, e de modo geral todas as residências modernas estão sendo cada vez mais compactadas.

Isso enfatiza que apesar das inúmeras mudanças e variações que ocorreram no tamanho, as cozinhas da atualidade seguem determinados *layouts* os quais será possível elencar a seguir.

2.2.1 Cozinha com layout em L

Para Köln (2005) a cozinha com layout em L traz em seus exemplos os armários, bancadas, aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos, os quais podem estar dispostos em duas paredes do mesmo cômodo onde as mesmas estejam juntas como mostra a Figura 6:

Figura 6 Cozinha em Layout L



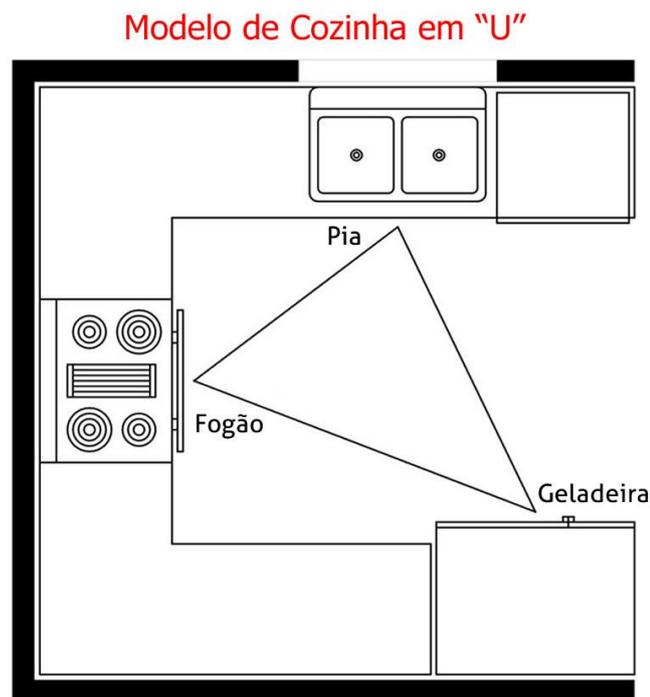
Fonte: ARQUIDICAS, S.D.

Segundo Leal (2014) isso mostra que essa disposição dos móveis possibilita um espaço livre em frente aos objetos, o que favorece uma maior e melhor circulação de forma positiva para o desenvolvimento das atividades, sendo considerado um *layout* apropriado para cozinhas que tem como seu formato, tanto retangulares quanto quadrados, fazendo um possível uso de mesas para uma melhor disposição e uso de área para alimentação.

2.2.2 Cozinha com layout em U

Conforme Köln (2005) já no layout em U, os móveis são dispostos para ficarem em três paredes, desta forma gera um vão central que permite maior espaço para trabalho, mais utilizada em espaços quadrados, possibilitando a circulação, com mostra a Figura 7:

Figura 7 Cozinha em Layout U



Fonte: ARQUIDICAS, S.D.

Já para Costa, Oliveira e Souza (2014) nesta configuração ganha-se bastante área de trabalho e boa circulação, mas pode ocorrer que nos cantos sejam áreas de difícil acesso. Neste layout é comum fazer a utilização de mesa na quarta parede da cozinha.

2.2.3 Cozinha com layout em linha

Para Lupton (1996) diferente dos tipos já mencionados, esse é usado, na maioria das vezes em locais mais estreitos, todas as funções ficam restritas a uma parede, isso acaba

não sendo a melhor forma de uso, mas acaba sendo sua única opção devido à grande limitação do espaço conforme a Figura 8 a seguir:

Figura 8 Cozinha em Layout Linha



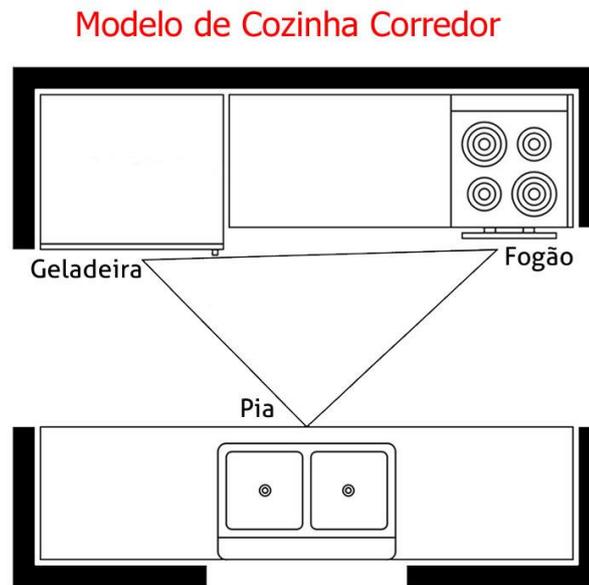
Fonte: ARQUIDICAS, S.D.

Segundo Leal (2014) esse layout possibilita uma área mínima destinada a circulação, contudo não faz o mesmo ao considerar como local para refeições, o que teria que ter mesas, cadeiras e afins.

2.2.4 Cozinha com layout em paralelo

Para Siqueira (2010) o layout em paralelo se explica quando os móveis são colocados em duas paredes opostas, o que permite uma organização de ambiente com um espaço considerado central e positivo para concretização das atividades e afazeres, como mostra a Figura 9:

Figura 9 Cozinha em layout Paralelo



Fonte: ARQUIDICAS, S.D.

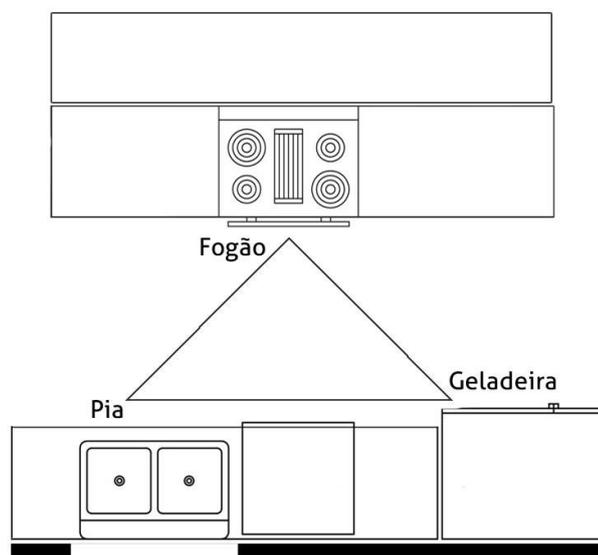
Leal (2014) explica que é um arranjo que os profissionais da área indicam para ambientes que venham a apresentar duas portas, sendo distribuídas em paredes contrárias a qual formaria um corredor entre elas, sendo considerado um espaço para abertura das mesmas.

2.2.5 Cozinha com layout em ilha

Para Leal (2014) o layout em Ilha, como mostra a Figura 10 fornece um espaço onde os móveis são colocados em duas, ou até três paredes, criando um vão central que possibilitará a colocação de móveis independente dos demais, sendo possível que o mesmo sirva de mesa, banca ou armários.

Figura 10 Cozinha em layout Ilha

Modelo de Cozinha em Ilha



Fonte: ARQUIDICAS, S.D.

Esse modelo carece de cuidados tendo em vista que a circulação no ambiente se dará em torno do móvel central tendo nos mesmos a possibilidade de um modelo que comporta portas sendo abertas e gavetas também (SIQUEIRA, 2010).

Compreendendo os diferentes *layouts* existentes nas cozinhas atuais, vale salientar que o trabalho visa desenvolver um móvel que se adeque em qualquer um desses *layouts* existentes, focando em atender os principais centros de trabalho de uma cozinha (armazenamento e preparo de alimentos). Para isso, a próxima seção irá apresentar a ergonomia aplicada ao mobiliário de cozinha.

2.3 ERGONOMIA

A nomenclatura Ergonomia teve seu surgimento em meados de 1857, por um Polones denominado Woitej Yastembowsky, contudo foi a partir da década de 50 que se expandiu globalmente esse conceito, devido a fundação da Ergonomics Research Society, fato que só anos depois, este estudo ter sido inserido na área de trabalho dos Designers.

Alguns autores conseguiram desmitificar tal conceito, quando consideravam que a profissão de Designer não está ligada apenas em trabalhos estéticos, mas sim termo que

ênfatiza a importância da Ergonomia e a relação objeto e homem como destaca Abergó:

A Ergonomia objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar a atividade nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro (ABERGO, 2000).

Ao considerar que ergonomia se encaixa no que se entende pelas relações estabelecidas entre homem - máquina e homem-sistema é possível afirmar que toda essa mescla também é denominada como algo multidisciplinar, que nada mais é que o conhecimento de diversas áreas reunidas em um estudo.

Para Abrahão e Pinho (1999) “a interação entre ser humano, objetos ou atividades, envolve uma série de aspectos”. Com isso, a ergonomia é considerada um processo capaz de ser aplicado e utilizado, em seus diferentes métodos no Design, nas áreas de Produto, gráfico, ambientes, interação e interface homem máquina, como ênfatiza GOMES (2003).

Todos os conhecimentos ligados ao desenvolvimento de um produto não estão ligados apenas a um resultado que deverá ser obtido, mas principalmente ao processo para realização e finalização do mesmo que consiste em concepção, fabricação distribuição e manejo, considerando dessa maneira, inúmeros requisitos.

Para explicar esses requisitos, utilizou-se dos pensamentos de Filho (2003), que sintetiza de maneira coerente os requisitos indispensáveis utilizados na área de Design de produto considerado pela ergonomia:

- Análise da tarefa: diz respeito sobre a interação entre ser humano e o objeto em questão. Cabem aqui às reflexões sobre antropometria, situações de uso, percepções estáticas e físicas do usuário, abrangendo desta forma a interação direta entre usuário e produto.
- Segurança: este requisito refere-se a confiança que o usuário tem em relação ao objeto e como aspectos mal resolvidos no projeto induzem o ser humano ao erro.
- Conforto: conceitua-se como a sensação de satisfação e bem-estar sentido pelo usuário ao manipular algum objeto.
- Estereótipo popular: refere-se à expectativa que o usuário tem por parte das configurações e ações de um determinado produto. Qualquer alteração seja no sentido de uso, forma de manipulação ou alteração do padrão comum, causa no usuário um desconforto e insegurança. Envoltórios de alcance físicos: é referente ao esforço e às dificuldades de alcance sofridas pelo usuário na

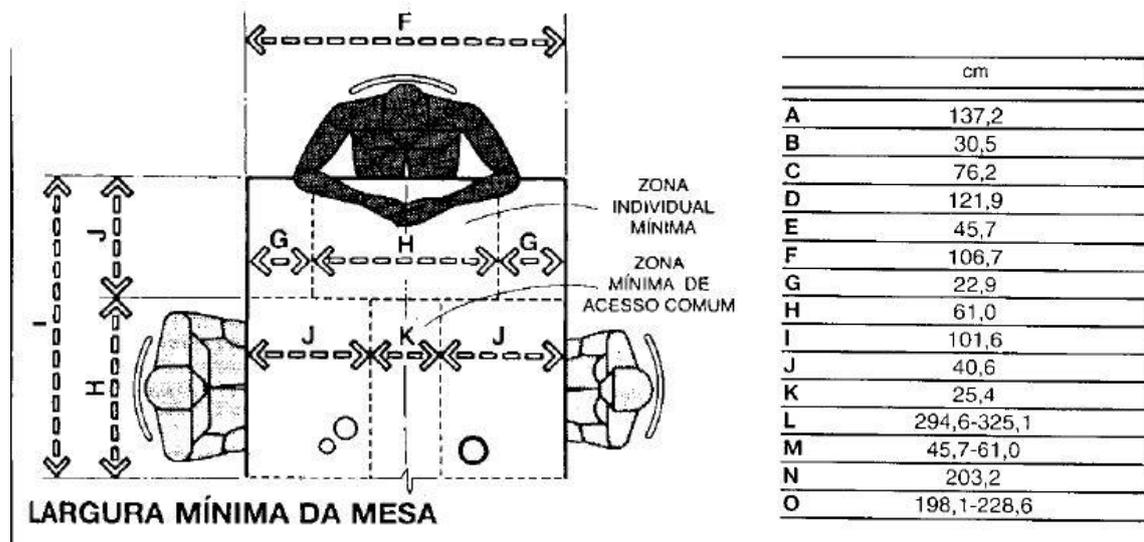
manipulação do objeto, sendo um exemplo disso à interação com bancadas, armários e prateleiras.

Segundo Panero e Zelnik:

Os aspectos antropométricos da ergonomia é aplicar os relativos dados ao projeto de espaços interiores. Isso dará sob a forma de padrões referenciais de projeto, antropométricamente direcionados para garantir que as pessoas sejam atendidas de forma adequada pelos vários componentes dos ambientes internos em que vivem (PANERO E ZELNIK, 2008, p. 9).

Desta forma, com base nos autores recentemente citados foram coletados dados antropométricos que servirá como guia para o projeto proposto, sendo possível fazer uma avaliação de dimensionamento, conforme observado nas próximas Figuras 11, 12, 13 e 14:

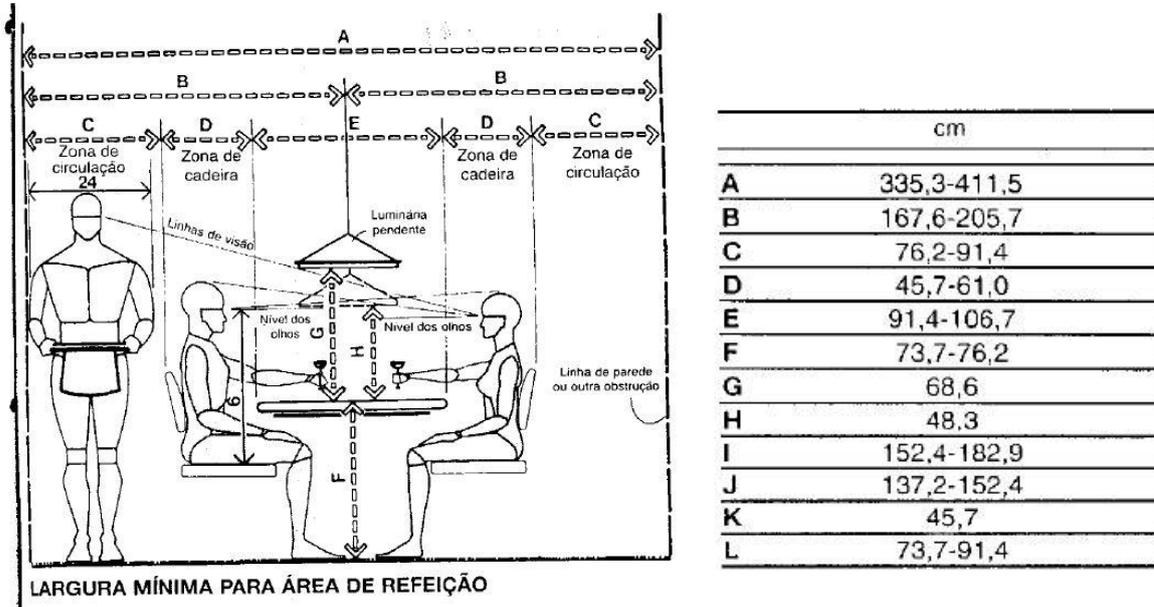
Figura 11: Largura mínima da mesa



Fonte: PANERO E ZELNIK, 2008.

Conforme as representações gráficas anteriores, leva-se em consideração as seguintes medidas que poderão auxiliar no desenvolvimento do projeto: Figura 12: H que representa 61,0 cm zona individual mínima de cada indivíduo, F que representa 106,7 cm largura mínima desejada para mesa de refeição. Essas medidas são fundamentais para o desenvolvimento projetual onde será levado em conta estas cotações como referência e validação ergonômica, desta forma está garantido que o produto está adequado ao usuário proporcionando conformo em sua utilização.

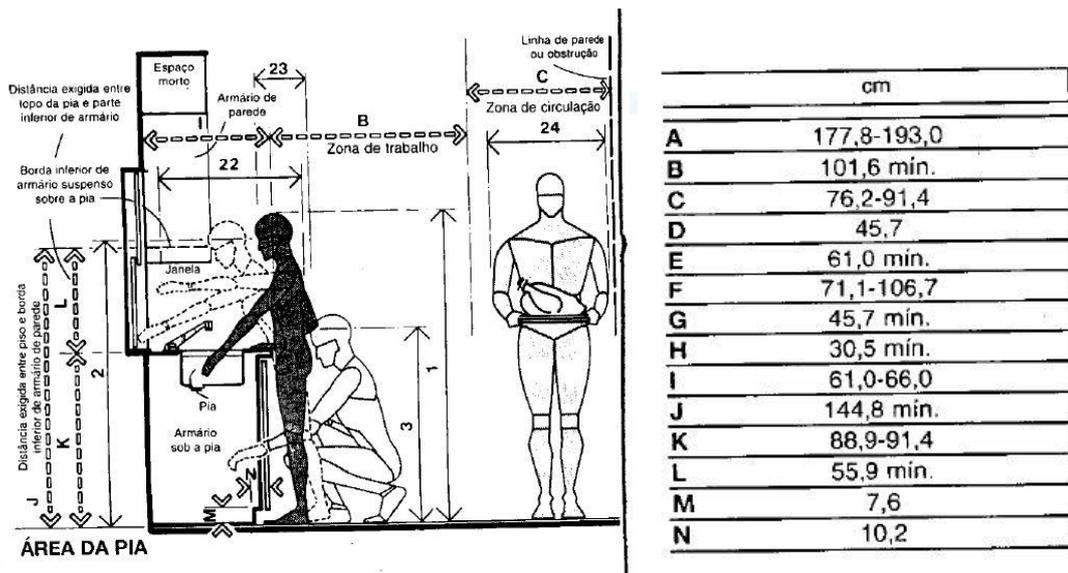
Figura 12 Largura mínima para área de refeição



Fonte: PANERO E ZELNIK, 2008.

Figura 13: F que representa 73,7 a 76,2cm altura desejável para mesa de refeição. Desta forma leva-se em consideração esses dimensionamentos para o desenvolvimento do módulo que dispusera de uma mesa e jantar.

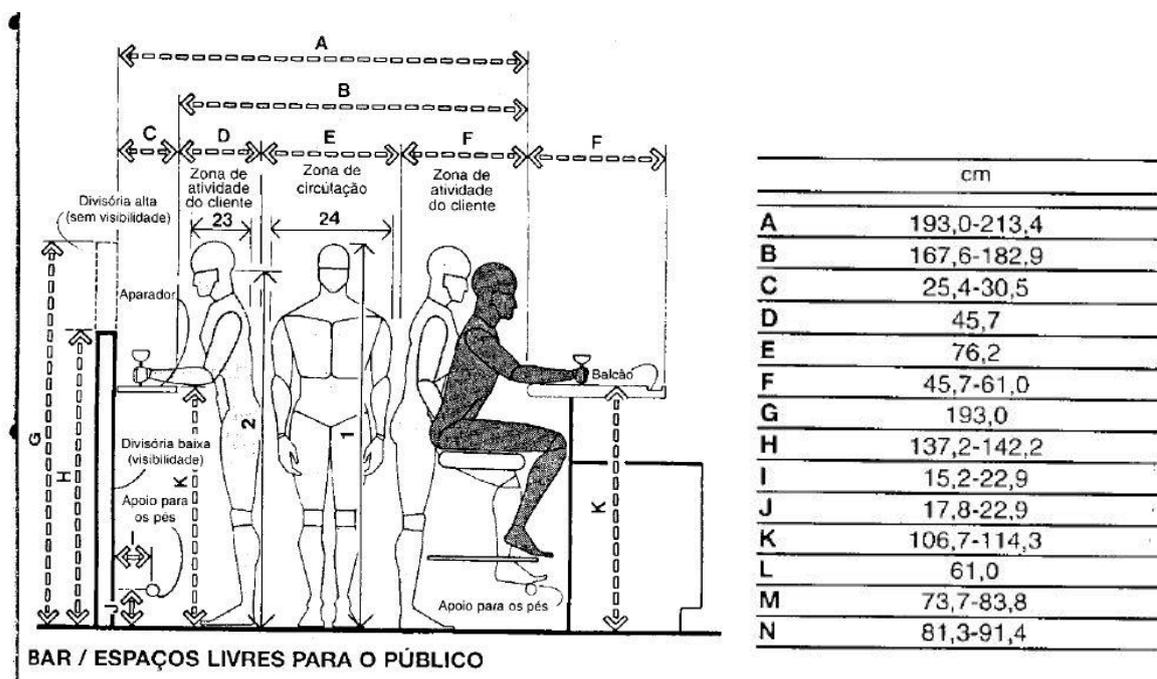
Figura 13 Área da pia



Fonte: PANERO E ZELNIK, 2008.

Na Figura 13 que representam área da pia, destaca-se pelas dimensões na imagem 13: K que representa altura da bancada de 88,9 a 91,4cm, a letra I corresponde pela largura ideal da mesma sendo de 61,0 a 66cm.

Figura 14 Bancada Bar



Fonte: PANERO E ZELNIK, 2008.

Já na figura 15 observa-se as seguintes medidas, K com 106,7 a 114,3cm, que corresponde a altura ideal de uma bancada bar. F representando 45,7 a 61cm, sendo como base a largura ideal para a mesma. Desta forma será possível compreender as dimensões mínimas e máximas para o desenvolvimento do projeto.

Com base nestas medidas ergonômicas será desenvolvido um módulo único que possuirá diferentes dimensões onde cada uma será a mais adequada para cada função. A minicozinha terá medidas aproximadas de 160cm de largura, 92cm de altura na região da pia, 115cm de altura na área da bancada para café e aproximadamente 115cm de profundidade.

Compreendendo a importância da ergonomia do projeto e tendo o conhecimento destas medidas será possível fazer o desenvolvimento projetual, que será capaz de garantir o bom uso do mobiliário pelo usuário.

2.4 SEMIÓTICA

Para Niemeyer (2003, p. 19.) "O nome Semiótica vem da raiz grega semeion, que quer dizer signo". Sendo eles os signos da linguagem que para a autora somos capazes de produzir, criar, reproduzir, transformar e consumir, ou seja, ver-ouvir-ler para que possamos nos comunicar uns com os outros.

As formas de comunicação são inúmeras, considerando a capacidade de compreender sem ter um domínio consistente acerca da semiótica, porém a mesma consegue ser expressiva a exemplo de signos que são vistos no cotidiano das pessoas e assim sendo capaz de identificar seus significados, podendo ser orientados através de imagens, gráficos, sinais, setas, números, luzes e afins, bem como de objetos, sons musicais, gestos, expressões cheiro e tato, através do olhar, do sentir e do apalpar (SANTAELA, 1994).

Segundo Pierce:

Signo é algo que representa alguma coisa para alguém em determinado contexto. Portanto, é inerente à constituição do signo seu caráter de representação, de fazer presente, de estar em lugar de algo, de não ser o próprio algo. O signo tem o papel de mediador entre algo ausente e um interprete presente (PIERCE, 2000).

Para tanto, entende-se que semiótica no design tem grande relevância no processo criativo do designer e sua relação comunicacional tanto com o produto quanto para seu destinatário. O Designer, tem a capacidade, dentro de uma análise, de denominar semiótica como um importante influenciador na projeção de um objeto. Isso possibilitará que o produto seja carregado significativamente o que permitirá uma interpretação consistente no meio que estiver inserido.

Dentro desse contexto entende-se que a cor, em qualquer projeto de design, possui um poder de transmitir algo, pois em suas inúmeras variações, pode ser interpretada pelas pessoas o que possibilita um entendimento em suas diversas representações coletivas. Existem vários significados, e em sua maioria estão ligados a diversos domínios sociais que poderá servir como representação coletiva e cultural de um povo no seu âmbito social.

Rubim (2010, p.53), salienta que a cor é um dos fatores determinantes da atração pelo objeto, ela pode tanto abrir como fechar o canal de comunicação entre este e o usuário. Ela ainda traz a cor como simbologia cultural, regional, religiosa, onde povos podem ter ligações totalmente diferentes com uma determinada cor. Já Guimarães (2000) comenta que para que a cor seja um signo é necessário que, após ter a informação cromática, ela seja recebida pela nossa visão, conscientizada da sensação recebida e interpretada na sua materialidade.

Com isso considera-se que a cor é um elemento visual de enorme importância devido a sua responsabilidade ligada a comunicação, pois fica claro que a cor é capaz de transmitir diversas sensações conforme as distintas experiências vividas, sendo totalmente individualista a compreensão de cada pessoa.

2.5 MATERIAIS E PROCESSOS

O estudo dos materiais e processos dentro da área do design é de extrema relevância dado que serve como base para o desenvolvimento de projetos. Algumas considerações importantes sobre a maneira que cada material se comporta sob força mecânica, qual aparência é desejada, se possui alguma resistência a intemperes, seu peso dentre outras infinitas formas de avaliação de cada características que os matérias oferecem (LIMA, 2006).

Para Lesko (2004 p. 1) “compreende-se que o designer deve ter uma boa compreensão de todos os processos de fabricação disponíveis, a fim de poder confiar em que o processo de fabricação proposto é o mais econômico e adequado.”

Em concordância com ambos os autores este estudo busca um aprofundamento teórico dentro dos processos de fabricação de móveis para cozinha e seus respectivos materiais conforme será possível compreender nos seguintes sub tópicos apresentados a seguir.

2.5.1 MDF

Conforme explica ABIPA, 2010, o MDF é um painel de madeira reconstituída, assim como o MDP e o HDF. Para Medium Density Fiberboard ou Painel de Fibras de Média densidade é a extensão da sigla MDF. Esse painel é constituído por fibras de madeiras que são aglutinadas e compactadas entre si com uma espécie de resina sintética, onde através de uma pressão exercida em conjunto com o calor da prensa se findam no que conhecemos por MDF.

O painel de MDF é considerado homogêneo, uma vez que tem uma excelente estabilidade em sua compactação. De acordo com Iwakiri (2005), os painéis de fibras de madeira são produzidos a partir de fibras individualizadas, cuja adesão primária se processa através do entrelaçamento das fibras e pelas propriedades adesivas de alguns componentes químicos da madeira, como a lignina.

Já quando feito uma análise por ABIPA (2010), esses painéis são produzidos com madeiras provenientes de florestas plantadas dos gêneros Pinus e Eucalyptus, sendo um produto ecologicamente correto. Ainda sob o olhar de ABIPA, o MDF é um painel que apresenta excelentes condições de usinagem, tanto nas bordas, quanto nas faces. Com densidade adequada e a homogeneidade proporcionada pelas fibras, o painel MDF pode ser facilmente torneado, entalhado e usinado.

Com isso pode-se afirmar que esses painéis de fibra podem ser encaminhados para uma ampla gama de aplicações, assim como os painéis considerados de isolamento térmico e

acústico, divisórias internas, móveis, portas, molduras, revestimentos em geral, entre outras (IWAKIRI, 2005).

Para ABIPA, 2010, na construção civil esses painéis são utilizados para fabricação de pisos, rodapés, almofadas de portas, batentes, portas usinadas, peças torneadas como balaústres de escadas, pés de mesas e também em embalagens. Na indústria moveleira são usados em peças com usinagens e trabalho de baixo relevo, nos fundos de móveis, lateral e fundo de gavetas e também para artesanatos diversos (ABIPA, 2010).

Na Figura 15 pode-se observar uma chapa de MDF:

Figura 15 Chapa MDF



Fonte: yellowmoveis, 2017.

Para LIMA (2006 p. 105) “MDF é um importante material no que concerne ao aproveitamento econômico da madeira, redução do emprego de madeiras nativas e na modernização e produtividade das industriais moveleiras no Brasil”.

Desta forma será aplicado o uso deste material para o desenvolvimento do projeto descrito, devido sua questão sustentável e por ser uma matéria prima de fácil acesso e que é passível para produção em escala industrial, podendo ser mantido um alto padrão em acabamento e possuir versatilidade de acabamentos. Uma outra característica deste material em específico é as chapas resistentes a umidade ideal para móveis de banheiro e cozinha como pode ser observado no tópico a seguir.

2.5.2 MDF HYDRÓFUGO

Conforme o MDF o Hydrófugo, Figura 16, o mesmo possui as mesmas características do MDF apresentado na seção anterior, sendo composto por fibras aglutinadas por uma resina chamada melanina-ureia-formaldeído (MUF), desta forma o painel mantém suas características físicas mesmo aplicado em locais úmidos como banheiros cozinhas.

Figura 16 MDF Hydrófugo



Fonte: Covema, 2018.

Com esta característica de resistência a degradação do efeito da umidade torna-se esse material mais indicado para fabricação de móveis de áreas molhadas garantindo uma maior durabilidade, sem perder suas características físico mecânica, possuindo uma certa variação de densidade devido a diversidade de espessura de painéis encontrada no mercado partindo de 6 a 60mm, podendo estar entre 650 a 860 Kg/m³. E suas dimensões podem variar de 2440 x 1830, 2500 x 1850 e 2750 x 1830mm.

Por sua vez a coloração verde, se dá através de uma pigmentação inserida no seu processo de fabricação, apenas para facilitar a identificação entre os demais materiais.

O processo de fabricação do MDF, passa pelas seguintes etapas processuais, segundo Laboratory (1987).

- Descascamento: Processo inicial para indústrias que trabalham com produtos a base de madeira, as medidas das toras não interferem neste processo, devido o que se busca são seus fragmentos.

- Fragmentação: Estes processo serve para transformar estes fragmentos em cavacos ou partículas menores passando pelos picadores.
- Classificação dos cavacos: Suas formas não simétricas não interferem no processo, devido passarem por peneiras seletoras, que farão que estes cavacos maiores retornem aos picadores e sim possam ser transformados em fibras.
- Armazenamento dos cavacos: Com o volume de um dia de processo são reservados em ciclos e classificados novamente por peneiras, garantindo maior homogeneidade de material, com isso são retirados os cavacos maiores e todo o material é lavado.
- Tratamento de cavacos: Já neste processo os cavacos são amolecidos com isso facilita o seu desfibramento tornando-se em uma massa homogenia, com isso a lignina que é encontra nas camadas intracelulares da fibra é amolecida e torna esta massa fibrosa mais resistente onde resulta uma chapa lisa, resistente e rígida.
- Desfibramento: É obtido através dos desfibradores onde os cavacos passam por uma centrífuga e disco ocasionando o desfibramento dos cavacos.
- Mistura de resina: Nesta etapa é adicionado as resinas a base de Uréia-formaldeído, catalizadores e aditivos em certos tipos de MDF.
- Secagem das fibras: De forma simples com dutos condutores de ar quente elimina-se o máximo de umidade das fibras, devido se haver um alto teor de umidade poderá acarretar em diversos problemas na hora da prensagem.
- Armazenamento das fibras: Em silos deve-se juntar uma grande quantidade de material adequado que possibilitara no processo de entrelaçamento ou manta que não aja uma provável interrupção na linha de fabricação.
- Entrelaçamento das fibras: O processo se dá através de um colchão de material seco formado por um sistema de oscilação lateral que forma uma manta, descarregado sobre uma esteira de avanço contínuo.
- Seccionamento: Pode-se várias conforme o tipo de linha de produção, no caso de processo interrupto a manta é cortada através de discos não dentados, e em seguida passam para a etapa de pré-prensagem e prensagem a quente.
- Prensagem: A pré-prensagem evita que a manta se desfaça e perca seu formato durante a prensagem a quente.

- Resfriamento: Em temperatura ambiente e protegido de intemperes é necessário para evitar alterações dimensionais da chapa logo após o aquecimento.
- Corte, lixamento e revestimento: O corte é necessário para obter um padrão e manter as medidas de mercado, o lixamento para sua preparação e revestimento para acabamento.

Conforme todas estas etapas pré-lista das anteriormente se dá o processo da manufatura da madeira em chapas de MDF como produto final.

2.5.3 GRANITO

Partindo através de minerais como feldspato, quartzo e biotita. O granito é uma pedra natural, que possui uma estética notável muito utilizada em decoração interna como revestimentos de parede, bancadas de pia e banheiros.

Possuindo uma grande variedade de cores, mas não possui uma tonalidade homogênea, uma de suas características é que contem pontos pretos na sua composição. Uma de suas desvantagens é que a possibilidade de manchar com produtos ácidos ou oleosos, ideal fazer a utilização de produtos impermeabilizantes. A figura 17, apresenta alguns tipos de granitos existentes no mercado:

Figura 17 Tipos de Granitos



Como pode ser visto pela Figura 18, existe uma grande variedade de modelos de granito, possibilitando ao usuário uma grande variedade de opções para composição da bancada de uma cozinha. O granito é muito utilizado em áreas úmidas, devido o mesmo possuir ótimo acabamento isso pode ser visto na figura 18, a baixo onde o granito é utilizado na bancada de um módulo de cozinha.

Figura 18 Pia de Granito



Fonte: Decorandocasas, 2015.

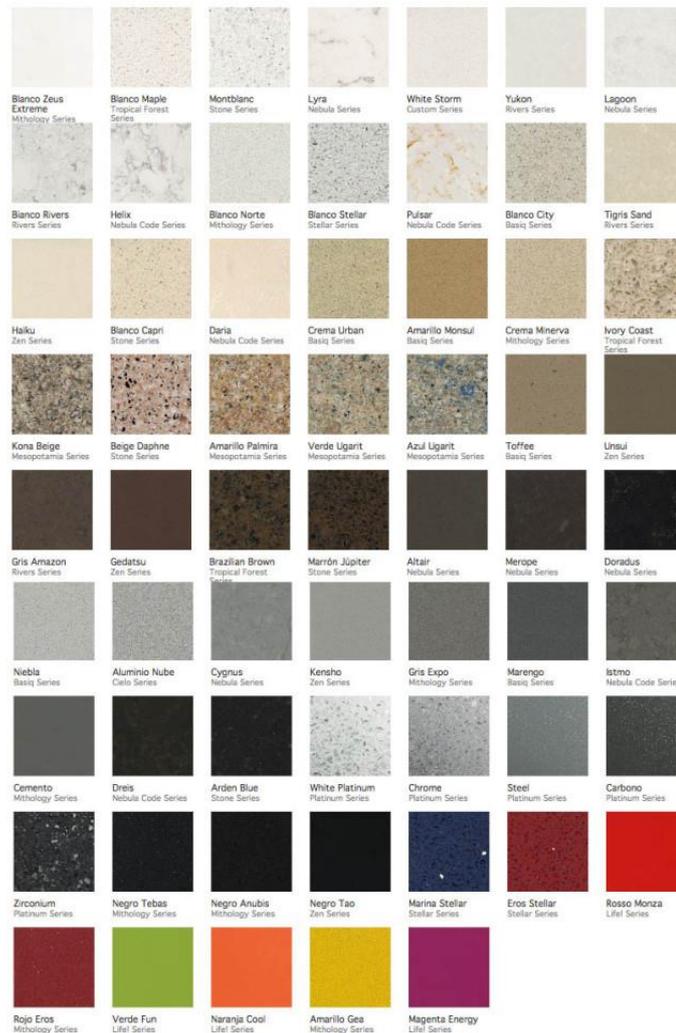
O granito é uma ótima escolha para bancadas e pias de cozinha se levado em conta sua qualidade, durabilidade e custo.

2.5.4 QUARTZO

Sua composição é pela proporção de 90% de quartzo e o seu restante por pigmentos e resinas, é um material que possui baixa emissão de resíduos e substâncias no meio ambiente, se tornando um elemento sustentável. Há diversas opções de cores no mercado como possível ver na Figura 19:

Figura 19 Quartzo Silestone

COLORES



Fonte: Saidemarmol, 2018.

Alta resistência a riscos e impactos, sendo mais resistente que o granito, fácil manutenção, variedade de cores sendo possível encontrar mais de 50 tons diferentes, ótima higienização por ser antibacteriana e possível utiliza-lo de várias formas e acabamentos como pode ser visto na Figura 20 e 21:

Figura 20 Quartzo Stone Azul



Fonte: comprandomeuape, 2015.

Figura 21 Quartzo Amarelo



Fonte: vaicomtodo, 2016.

Conforme o material ser de alta resistência, possuir flexibilidade de acabamentos, ter diversas cores e ser antibacteriano o custo do quartzo se torna mais elevado do que os demais materiais.

2.5.5 AÇO INOX

As bancadas e pias de aço inox são muito resistentes, baixa porosidade e de fácil limpeza. O aço mais indicado para cozinhas é o AISI 304, pois tem alta resistência à corrosão por possuir Níquel na sua estrutura. O mesmo vem garantindo espaço em cozinhas industriais, hospitais, áreas gourmet e demais locais, devido ser um material de fácil manutenção, dando um ar de modernidade ao ambiente, como demonstra na Figura 22:

Figura 22 Aço Inox



Fonte: ceramicaburguina, 2016.

O aço inox é ideal para ser aplicado em cozinhas por possuir vantagens como durabilidade, fácil limpeza, resistência a corrosão, boa resistência a variação de temperatura e a impactos moderados. E umas de suas desvantagens são por riscar facilmente e alto custo.

3 METODOLOGIA

Será desenvolvido uma minicozinha o qual utilizará como embasamento teórico a metodologia descrita por Bonsiepe (1983) e Baxter (2005), o que possibilitará coletar um maior número de dados plausíveis para o desenvolvimento do projeto, e que será feito por meio de etapas pré-estabelecidas.

Para Baxter (2008, p. 1), “a inovação é um ingrediente vital para o sucesso dos negócios.” Ao partir desse pensamento começa-se por sua problematização, onde irá se definir as principais metas, os fatores soluções gerais. Já a metodologia de Bonsiepe (1983) se dá a questionamentos: “O que? Porque? Como? Para quem?” que servirá de introdução projetual e deixará sua problemática breve e clara.

Com base no embasamento desses dois estudiosos, pode-se seguir para análise, que conforme o nome já diz, servirá para analisar as principais características e processos já existentes no mercado. Para essa análise, ao considerar o que concretiza Bonsiepe (1983) em suas teorias, segue-se a seguinte normativa: análise sincrônica, análise estrutural, análise funcional, análise do produto em relação ao uso e análise de tarefa.

Após esta etapa, se definirá o problema, sendo eles estudados, fracionados e hierarquizados, e logo após a definição de seus requisitos e prioridades. Par essa etapa, Bonsiepe (1983) sugere uma lista de seus principais requisitos e definições de materiais, processos e preços para que seus objetivos sejam alcançados.

Ao considerar o que já foi mencionado ao longo dessa pesquisa, é possível fazer a conceitualização do que irá definir a projeção do módulo, o qual menciona-se Baxter (2008, p. 190) e o que mesmo define como conceito: “todos produtos devem ser projetados para transmitir sentimentos e emoções”, e uma de suas ferramentas para chegar a estes processos são seus painéis semânticos, que auxiliam a expressas suas principais características de forma gráfica.

Sendo os seguintes painéis:

- Estilo de vida: É a representação gráfica dos futuros consumidores do produto projetado, em qual nível social está inserido, as imagens também devem representar os outros objetos que esse consumidor potencial tem o costume de utiliza.
- Expressão do produto: Este serve para demonstrar o sentimento ao primeiro olhar que o produto deseja transmitir ao futuro usuário, como, por exemplo

uma imagem de uma pena que representa leveza, esta é a intenção deste painel simplificar o que o produto deseja transmitir.

- Tema visual: Serve para representar as formas desejadas ao produto, podendo ser feitas com base em outros objetos que tiveram uma boa aceitação dos usuários, combinando mesclando refinado formas para conseguir chegar ao melhor resultado possível.

Já para a etapa de geração de alternativas, encontram-se possibilidades que irão suprir a problemática sugerida. Esse processo pode ser feito de diversas formas e técnicas que irão facilitar e reduzir o caminho até a melhor geração, sendo utilizada a ferramenta Brainstorming (Tempestade Cerebral) técnica de criação e geração de alternativas sobre um assunto definido para obtenção de maior conhecimento sobre o produto.

Na sequência a etapa de seleção da alternativa, neste momento seleciona-se a melhor alternativa que alcançará o maior número de requisitos levando em suas considerações os âmbitos de produção se o desenho é passível a produção em escala industrial. Com o desenho definido define-se suas medias totais para compensação do projeto que se denomina de desenho técnico sendo o mesmo composto por suas vistas (superior, frontal, lateral esquerda, perspectiva e explodida).

Em seguida com todos esses dados coletados chega a etapa de Renderização onde é feito uma ilustração digital realística do produto, especificando suas matérias e sua texturas, onde fica claro qual aspecto visual o produto final terá.

Com isso será possível passar para etapa final onde é feita a materialização do projeto, sendo elaborado um protótipo em escala.

Para maior compreensão foi elaborado um infográfico como pode ser observado na figura 23, nesta forma gráfica fica-se exemplificado todas as etapas metodológicas apresentadas anteriormente.

Figura 23 Infográfico metodologia



Fonte: Do autor, 2018.

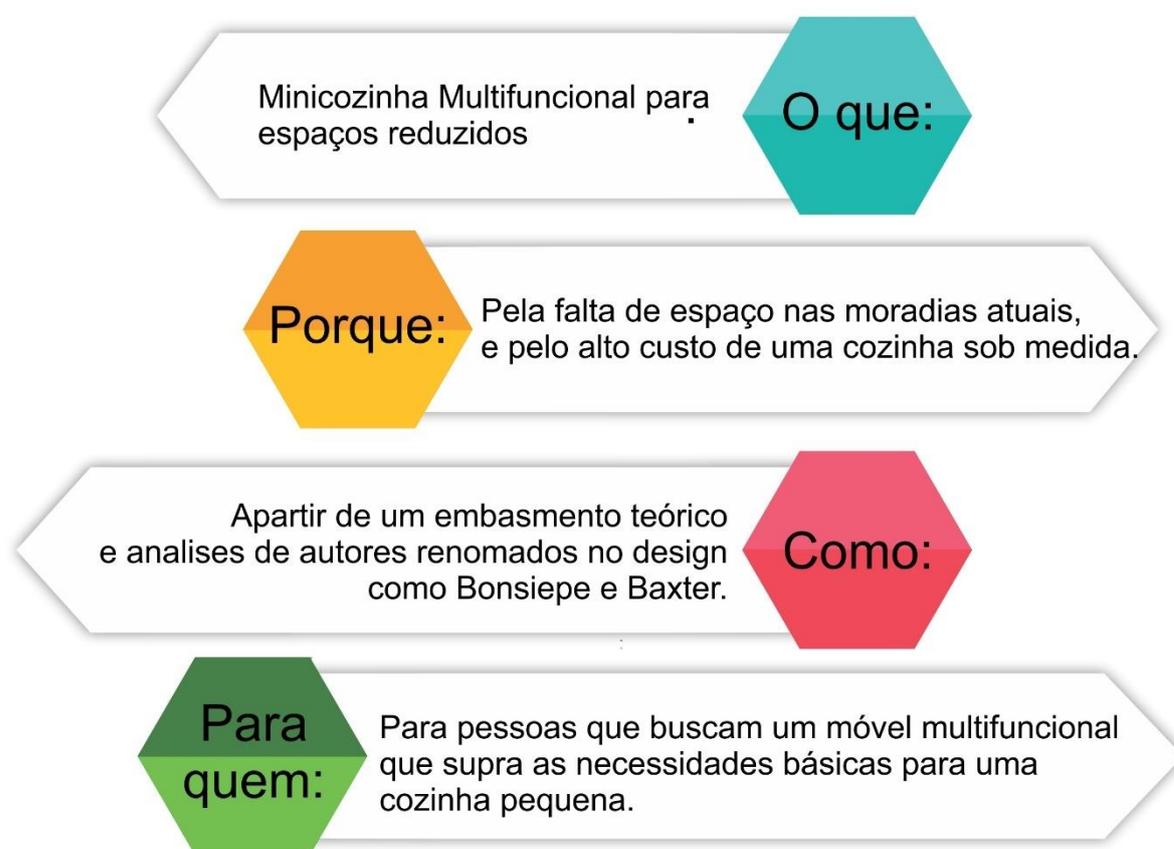
Como foi observado na Figura 23 o infográfico demonstra uma sequência de etapas pré-listadas, seguindo uma lógica projetual, desta forma com a mescla das metodologias dos autores supracitados será possível desenvolver um projeto teórico fundamentado, proporcionado assim um resultado positivo ao final do trabalho.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Conforme Bonsiepe (1983), sua problemática se dá através de quatro questões básicas: O quê? Porque? Como? e Para quem?. Para exemplificar o projeto, deixando-o bem claro e definido seu propósito no mercado. Figura 24.

Figura 24 Infográfico perguntas Bonsiepiana



Fonte: Do autor, 2018.

Analisando a problemática verifica-se que o objetivo central do trabalho é desenvolver uma minicozinha para otimizar os espaços de cozinhas, que estão cada vez menores, possuindo um público que busca por praticidade e conforto para suas residências.

4.2 ANÁLISE SINCRÔNICA

Segundo Bonsiepe (1983) esta análise serve para compreender o universo que o produto está ou será inserido e desta forma evita-se reinvenções, usando como critérios

aspectos comuns que distinguirá os demais produtos como preço, material, e suas principais características. Desta forma foi elaborado quatro tabelas de produtos essenciais para o funcionamento básico de uma cozinha sendo os mesmos: pia, torneira, fogão e lixeira. Como pode ser observado na seguinte Tabela 2.

Quadro 1 Tipos de fogão

	A	B	C
			
Marca	Tramontina	Tramontina	Tramontina
Característica	Inox, alto brilho	Inox, Acetinado c/ acessório	Inox, Acetinado c/ acessório
Dimensão	400x340x170mm	685x485x180mm	485x380x170
Preço	R\$ 199,00	R\$ 999,00	R\$ 1149,00

Fonte: Tramontina, 2018.

Com base nesta tabela observa-se a força da marca Tramontina onde predomina o seguimento de cubas de cozinha onde a grande maioria de opções são da mesma marca, ambas as pias da tabela são feitas do mesmo material, mas com acabamentos diferente entre a opção A e B, C onde a A possui um acabamento de alto brilho e as demais possuem um aspecto acetinado. Ambas possuem dimensões distintas. Perante questão preço a uma grande diferença entra a opção A e B, C devido as pias B e C serem vendida com assessórios onde a opção B compõem com uma tabua de carne sob medida que encaixa perfeitamente sobre a pia que se torna ideal para bancadas com pouco espaço para manuseio, já para opção C a mesma contém uma cesta para escorrer água de utensílios de cozinha. Uma boa característica das cubas A e C são que seu ralo é descentralizado possibilitando maior espaço para uma gaveta abaixo da pia.

A próxima análise realizada foi relativa a torneira, a Tabela 3 apresenta três tipos de torneiras disponíveis no mercado, que se adequam e podem otimizar da melhor forma possível uma minicozinha.

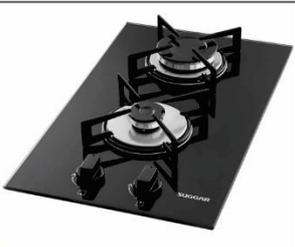
Quadro 2 Tipos de torneiras

	A	B	C
			
Marca	Galviani	Suggar	Sollux
Característica	Inox, abertura 1/4 de volta	acabamento emborrachado	Ducha baixa
Dimensão	250x320mm regulável	450mm de altura 360°	500mm de altura
Preço	R\$ 60,00	R\$ 599,00	R\$ 335,90

Fonte: Casa das torneiras, 2018.

Para esta tabela de produtos foram analisados três produtos de marcas distintas e de preço bem distintos também, onde temos a opção A de R\$60,00 sendo a opção mais em conta e a opção B de R\$599,00 como a opção de maior valor, todas possuem o mesmo estilo de torneira sendo ele o Gourmet, ambas não possuem nenhum diferencial significativo além do seu custo, e todas cumprem com sua principal função de direcionar a água.

Tabela 2 Tipos de fogão

	A	B	C
			
Marca	Fogatti	Suggar	Agratto
Característica	Vidro, digital, elétrico	Vidro e metal	Inox
Dimensão	520x56x300mm	510x45x302	-
Preço	R\$ 899,00	R\$ 209,00	R\$ 148,00

Fonte: Americanas, 2018.

Nesta Tabela 4 são apresentados três distintos modelos de fogão, onde ambos possuem características bem distintas um do outro, seu preço também é bem diferente entre A, B e C. O fogão A é um modelo todo em vidro que transmite o calor por indução e sua principal característica é que no momento em que está desligado ele esfria sua área de aquecimento quase que instantaneamente proporcionando segurança no seu uso já que não é possível de ser visualizado a chama, é um fogão elétrico com painel digital por isso seu valor é superior aos demais modelo B, C. Já o modelo B é de vidro e suporte em metal, seu aquecimento é a gás. O modelo C é desenvolvido em inox, também elétrico e aquecimento através de indução, mas é diferente do modelo A, pois demora muito para seu resfriamento devido a área de contato (prato de aquecimento) ser de ferro fundido. Ambos modelos A, B e C são modelos de 2 bocas bem compactos ideal para bancadas e áreas reduzidas.

Tabela 3 Tipos de lixeira

	A	B	C
			
Marca	Inovar	Brinox	Ferragens pulista
Característica	5 Litros	5,4 Litros	40Litros
Dimensão	Ø255x220mm	Ø185x230mm	325x500x460mm
Preço	R\$ 156,90	R\$ 40,00	R\$ 349,00

Fonte: Mercado livre, 2018.

Com base nesta Tabela 5 podemos observar três tipos de lixeira, sendo que a A é um modelo de embutir na bancada facilitando o manuseio e deixando a área de uso mais limpa visualmente. O modelo B é uma lixeira de pôr sobre o móvel que possibilita a flexibilidade de local do produto e possui o custo inferior das demais opções A e C. Já o modelo C possui 2 lixeira juntas, ideal para fazer o separação de lixo seco e lixo orgânico e as mesmas possuem um sistema de corrediça que possibilita este produto ficar sob a bancada atrás de uma porta ou gaveta, por isso seu preço é superior aos demais modelo a A e B, sem levar em conta também o volume de material que a lixeira suporta.

4.3 ANÁLISE ESTRUTURAL FUNCIONAL

Para esta análise foi estudado de forma superficial a estrutura e função de uma minicozinha encontrado no mercado atual, com finalidade de exibir aspectos estruturais e funcionais garantindo um breve conhecimento de projetos que deram certos e que já estão no mercado, desta forma minimiza possíveis erros. Para que seja possível compreender a estrutura e função de uma minicozinha foi utilizado a imagem da figura 25, como um exemplo de um mobiliário que obtenha as principais funções e que apresente multifuncionalidade.

Figura 25 Estrutural Funcional



Fonte: Do autor, 2018.

Conforme a Figura 25, observa-se que a minicozinha é composta basicamente por um único módulo que supre todas as necessidades básicas para o preparo de alimentos e armazenamentos dos mesmos, este mobiliário é composto com uma pia em inox, bancada em granito, fogão 2 bocas por indução, frigobar, 2 gavetas para armazenamento de alimentos e utensílios e ainda possui uma tampa que proporciona uma multifuncionalidade do móvel, o tornando um balcão de apoio, quando não utilizado como minicozinha.

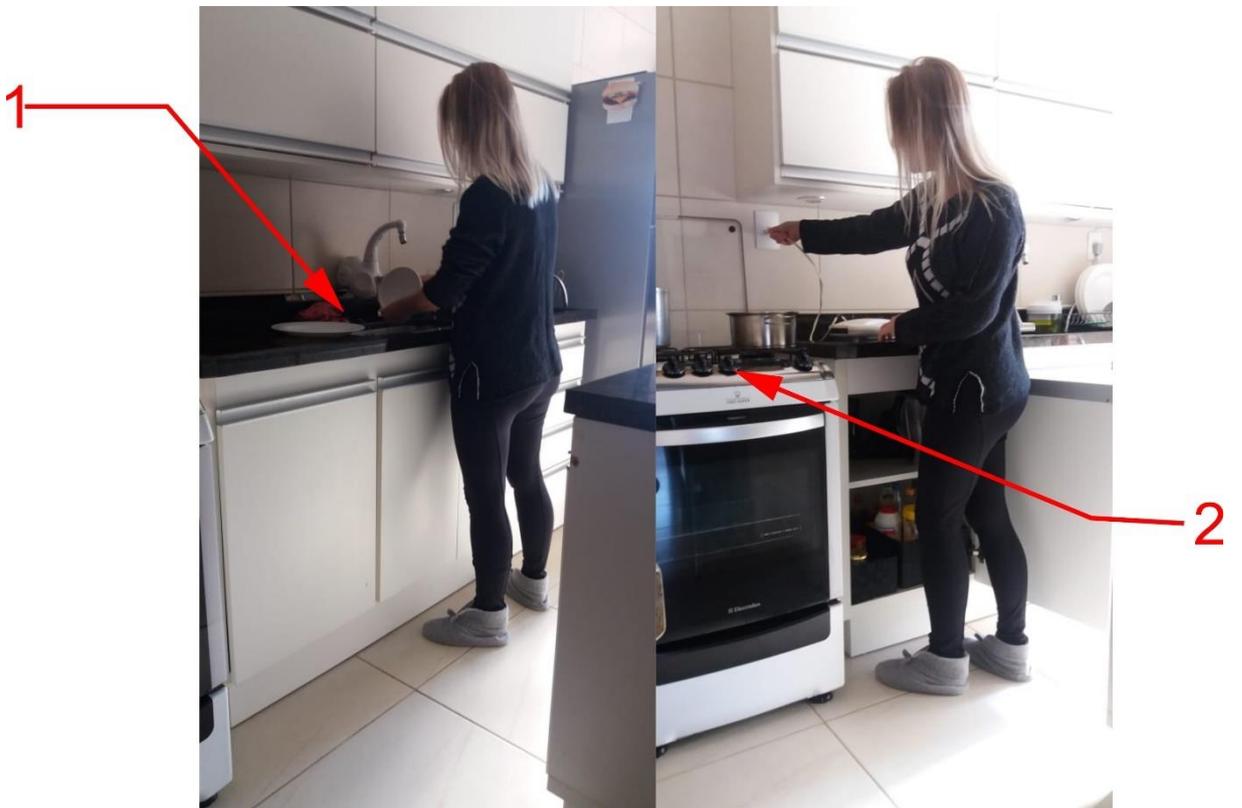
4.4 ANÁLISE DA TAREFA

Baxter (2005), explora a interação entre o produto e o usuário por meio de observações fotográficas, desta forma será possível compreender o uso do produto e o usuário como pode-se observar na Figura 26 e 27.

Figura 26 Análise da Tarefa



Figura 27 Análise da Tarefa



Análise da tarefa

- 1- Pia (medir entorno de 91cm de altura, proporcionando conforto na execução da tarefa)
- 2- Fogão (deve estar alinhado com a bancada da pia, garantindo funcionalidade na atividade)
- 3- Armário superior (entorno de 145cm de altura do chão, garantindo visibilidade na bancada da pia)
- 4- Armário inferior (profundidade máxima de 66cm)

Fonte: Do autor, 2018.

A usuária da Figura 26, está fazendo a utilização do balcão de cozinha sendo que o mesmo está disposto em formato de linha onde todos os móveis e eletrodomésticos estão dispostos na mesma parede, perante a tabela abaixo da Figura 27, ela exemplifica medidas básicas ergonômicas para o produto a ser projetado sendo que para o item 1 (pia), para ser ergonomicamente correto a mesma deve possuir 91cm de altura, isso garantirá conforto para utilização para grande maioria de usuários, para o item 2 (fogão), o mesmo deve acompanhar a altura da pia e bancada, isso trará mais facilidade na utilização diária do eletrodoméstico e o móvel, já para os itens 3 (armário superior) e 4 (armário inferior), não estão dentro das medidas padrões que Panero e Zelnik (2008), ilustram em seu livro, pois foram projetados sob medida para a usuária.

4.5 ANÁLISE DO PRODUTO EM RELAÇÃO AO USO

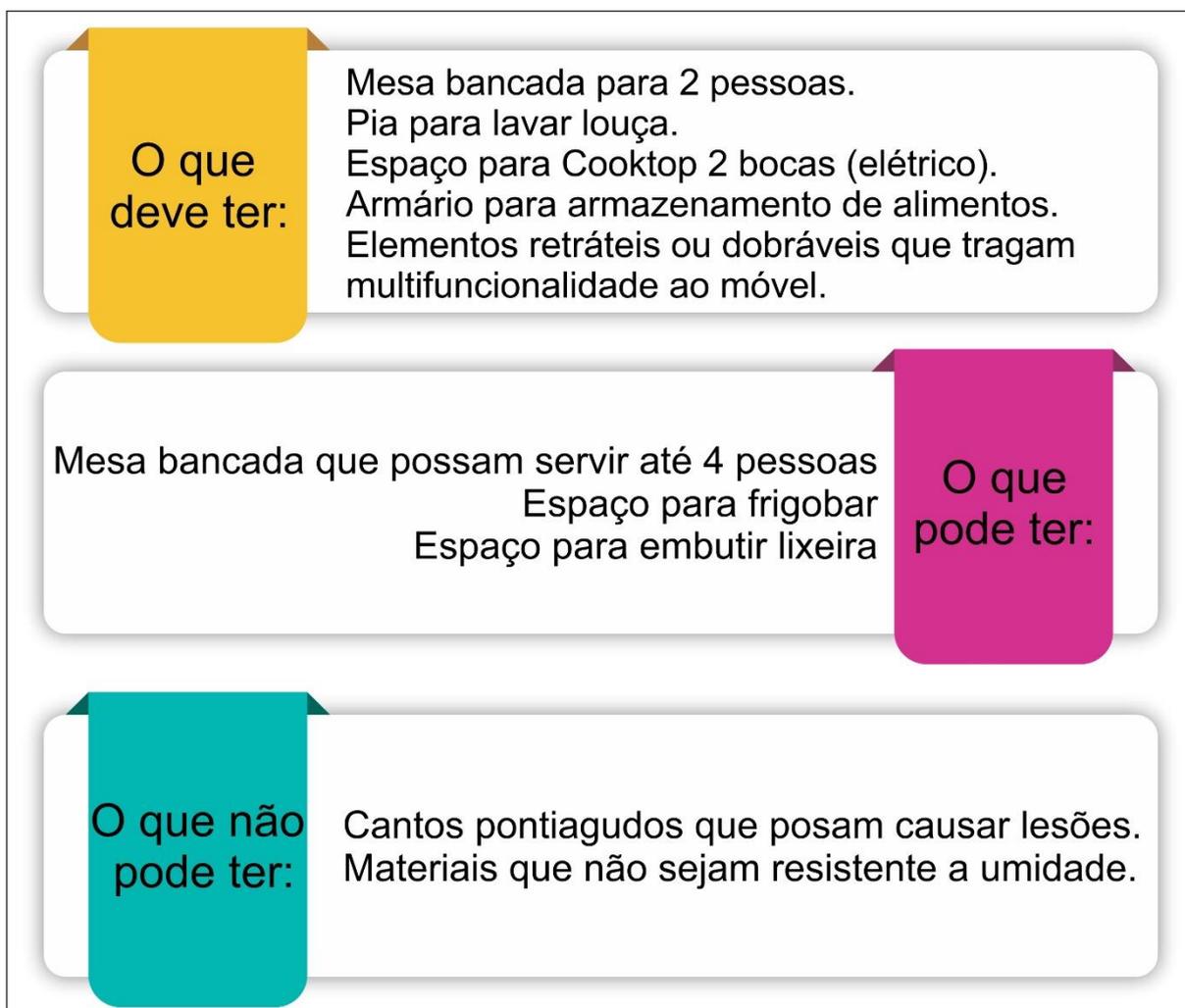
Esta análise serve para observar os pontos negativos de um produto em relação ao usuário, e da mesma forma pode-se observar na Figura 26, a interação de um balcão de cozinha com a usuária onde a mesma está realizando atividades diárias como (lavar louça, preparar alimentos, guardar utensílios e demais outras atividades). Devido a cozinha ter sido feita sob medida para a usuária os pontos negativos foram minimizados, mas especificadamente o balcão superior não pode ser aberto se alguém estiver lavando louça, o mesmo necessita recuar para que o balcão possa ser aberto.

4.6 LISTA DE REQUISITOS

Logo após as análises foram devidamente definidos seus requisitos projetuais, que compreendem elementos fixos, que obrigatoriamente devem ser cumpridos ao longo do desenvolvimento projetual, desta forma ao final será possível fazer uma comparação

quantitativa do projeto para saber se foram alcançados seus objetivos projetuais. Pode-se observar a lista de requisitos na Figura 28 onde foram divididos em (Deve ser; Pode ser; Não pode ser).

Figura 28 Lista de Requisitos



Fonte: Do autor, 2018.

Com os requisitos definidos, os mesmos devem servir de guia para a etapa de geração de alternativas, onde os elementos citados no infográfico na categoria “O que deve ter” são obrigatórios, portanto devem estar presentes no projeto. Já os itens citados no “O que pode ter” são aspectos flexíveis, que podem não ser alcançados, mas seria bom se fossem atingidos mesmo não sendo obrigatórios. E os citados na última categoria “O que não pode ter” são elementos que jamais podem estar presentes no produto final.

4.7 PAINÉIS SEMÂNTICOS

Segundo Baxter (2005), todos os produtos projetados devem transmitir sentimentos, e o autor exemplifica em uma técnica para alcançar esse objetivo em três painéis semântico, desta forma será possível afunilar objetivos e traçando aspectos pré-estabelecidos, para o desenvolvimento do projeto. Portanto, Baxter (2005) subdivide nos próximos três tópicos a seguir.

4.7.1 Estilo de vida

Como foi descrito anteriormente este painel serve para deixar bem estabelecido para quem é o produto desenvolvido e em que meio social está inserido, desta forma a próxima Figura 29 representa o público alvo.

Figura 29 Painel estilo de vida



Fonte: Do autor, 2018.

E como pode observar esse público são todos os tipos de família, jovens que adquiram uma nova casa, ou que saíram de sua cidade natal para estudar e buscam um móvel que supra sua necessidade para cozinha compactas, casal da terceira idade ou idosos viúvos que não

necessitam morar em grandes casas ou apartamentos e optaram por moradias reduzidas e buscam mobiliário multifuncional. Como Baxter (2005), comenta que um dos maiores erros de projeto é apenas projetar para um grupo específico, seguindo este pensamento o projeto de minicozinha abrange a qualquer tipo de pessoa que procura por um móvel multifuncional para cozinha.

4.7.2 Expressão do produto

Para Baxter (2005), o painel de expressão do produto sintetiza o anterior, expressando ao consumidor ao primeiro olhar qual a intenção do produto, e como pode observar na Figura 30 a expressão que o projeto defende é a multifuncionalidade.

Figura 30 Expressão do produto



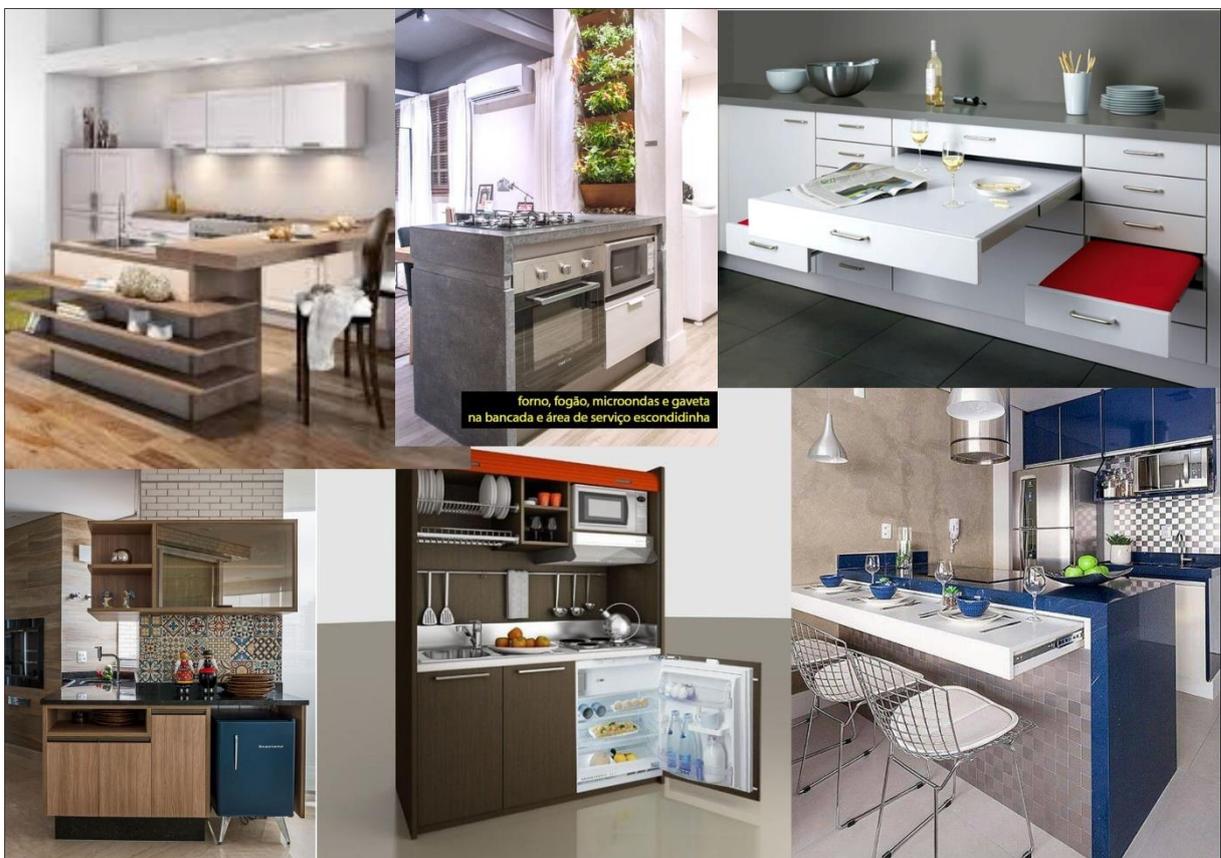
Fonte: Do autor, 2018.

A expressão proposta pelo produto a ser desenvolvido é de multifuncionalidade onde o receptor irá compreender que o objeto lhe trará multi funções, acarretando maior valor sentimental na escolha do produto.

4.7.3 Tema visual

Para o painel de tema visual o autor menciona que se deve utilizar imagens de produtos das mais diversas áreas, desde que o mesmo seja possível representar as formas e estética de se deseja alcançar, desta forma, como pode-se observar na Figura 31.

Figura 31 Tema visual



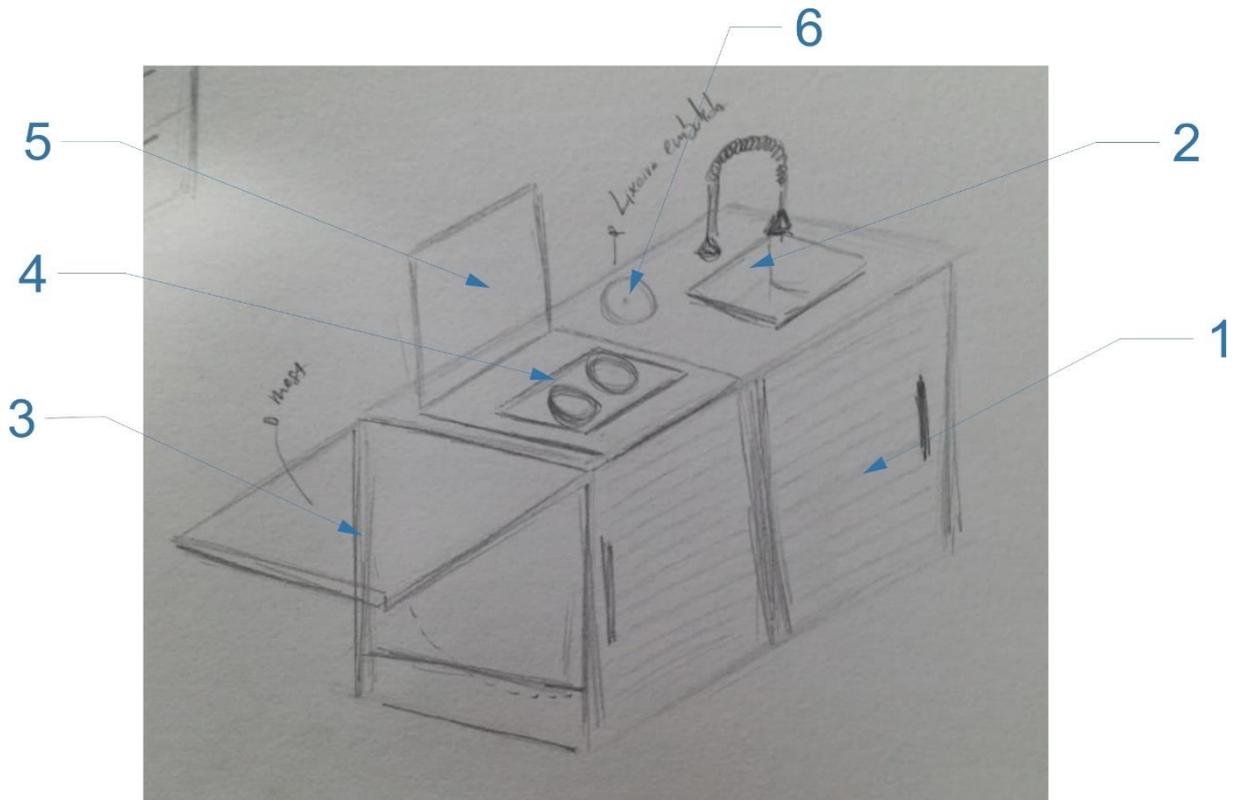
Fonte: Do autor, 2018.

Para a construção deste painel foram selecionadas imagens da arquitetura contemporânea, onde são exploradas formas geométricas, linhas retas e construções em formato de caixa. Exemplificando as linhas e níveis desencontrados que será buscado para geração de alternativas que será a próxima etapa de projeto a seguir.

4.8 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

A seguir será exibido breve gerações de alternativas, levando em considerações todas as análises anteriores, listas de requisitos e painéis semânticos onde os mesmos servirão de suporte para criação de um módulo gourmet multifuncional.

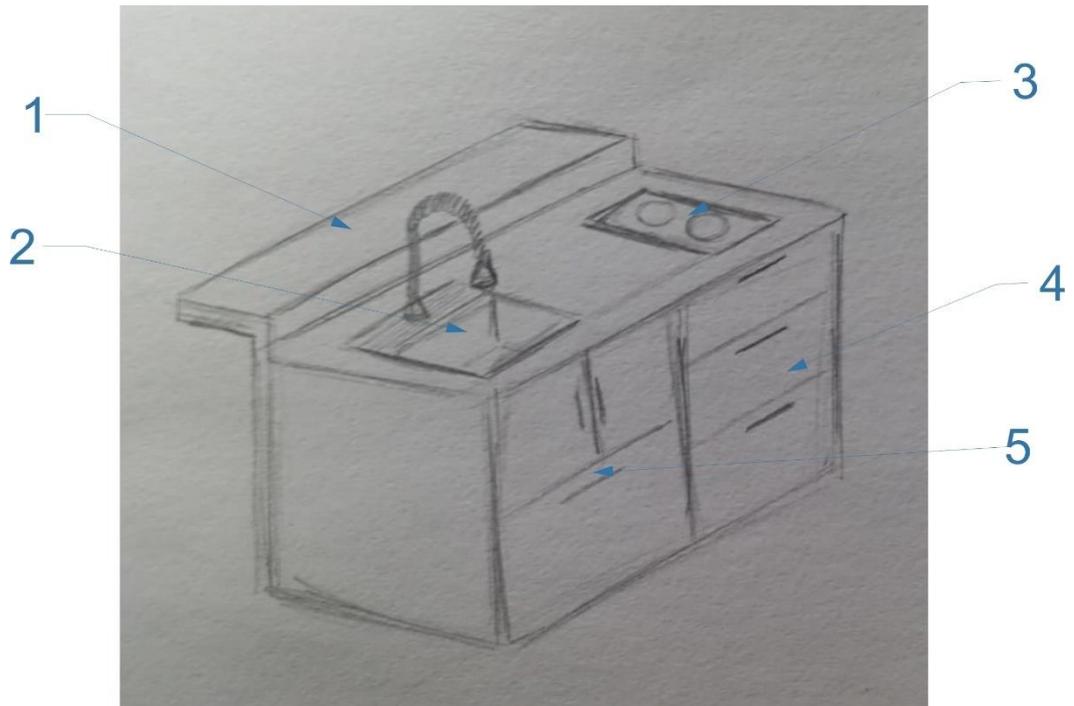
Figura 32 Geração de alternativas



Fonte: Do autor, 2018.

Para esta geração figura 32 buscou-se flexibilidade com o item 3 que seria uma mesa dobrável onde se houve-se necessidade de mais espaço para refeição o usuário teria esta opção de expandir o móvel, para o item 5 seria uma tampa em vidro temperado que cobriria as bocas do fogão garantindo ao usuário mais espaço de manuseio na bancada, o item 1 as portas seriam de correr pensando na economia de espaço já que o móvel está sendo desenvolvido para áreas de pouco espaço, item 6 lixeira embutida de 2,5L que é o ideal para uma casa de até 2 moradores.

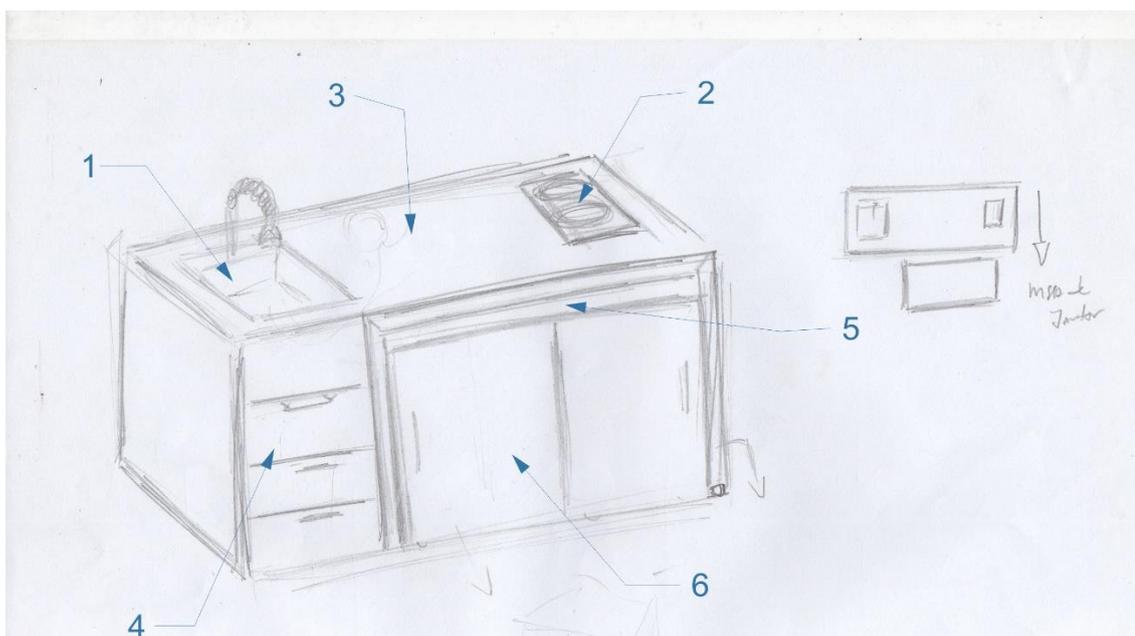
Figura 33 Geração de alternativas



Fonte: Do autor, 2018.

Já para esta alternativa da Figura 33 foi explorado no item 1 uma bancada que possa servir para café da manhã e refeições rápidas, no item 2, pia para lavar louças, item 3 fogão (2 bocas) elétrico e os itens 4 e 5 são gavetas para armazenamento de alimentos e utensílios domésticos.

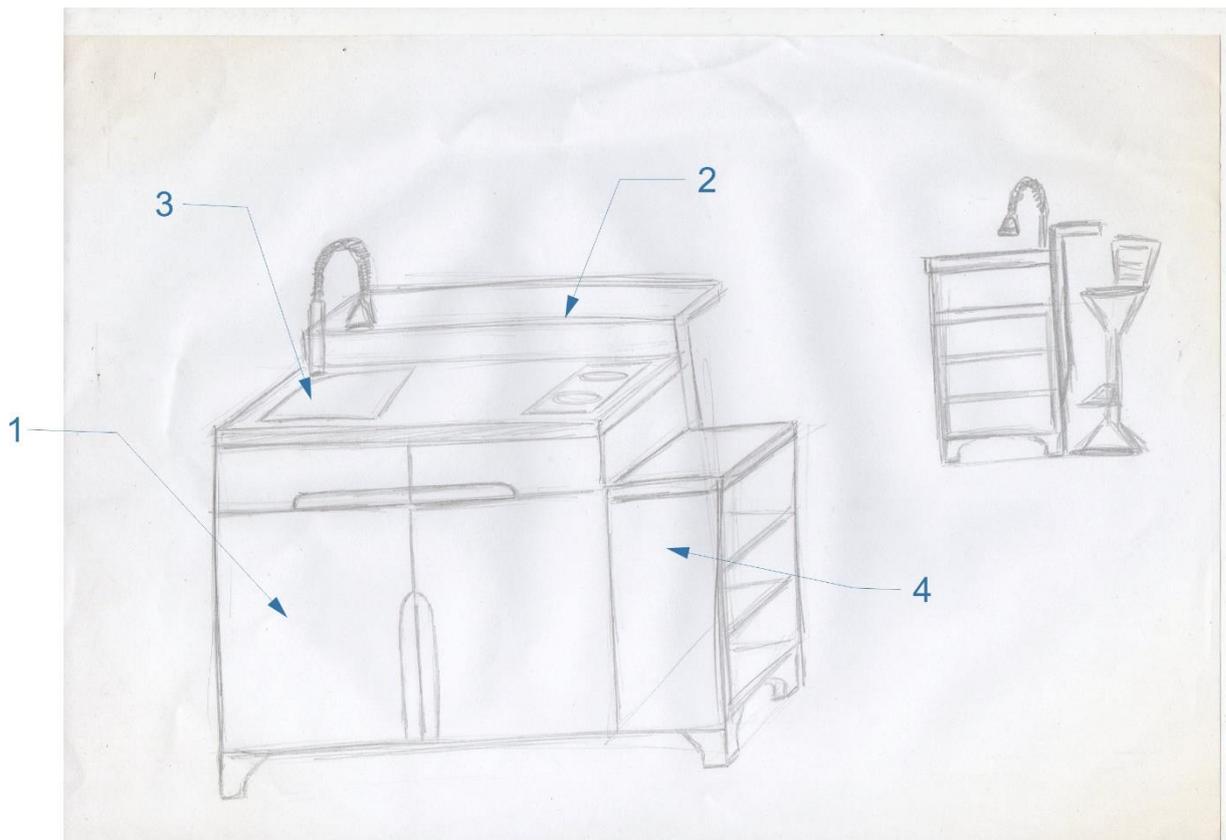
Figura 34 Geração de alternativas



Fonte: Do autor, 2018.

Para Figura 34 buscou-se outra opção de mesa que está representada na Figura 33 pela numeração 5 onde ela seria embutida ao móvel, mantendo sobre a bancada que se dá pelo número 3, onde está a pia 1 e o fogão 2, a baixo da pia possuirá gavetas e abaixo da mesa de jantar embutida temos um armário independente.

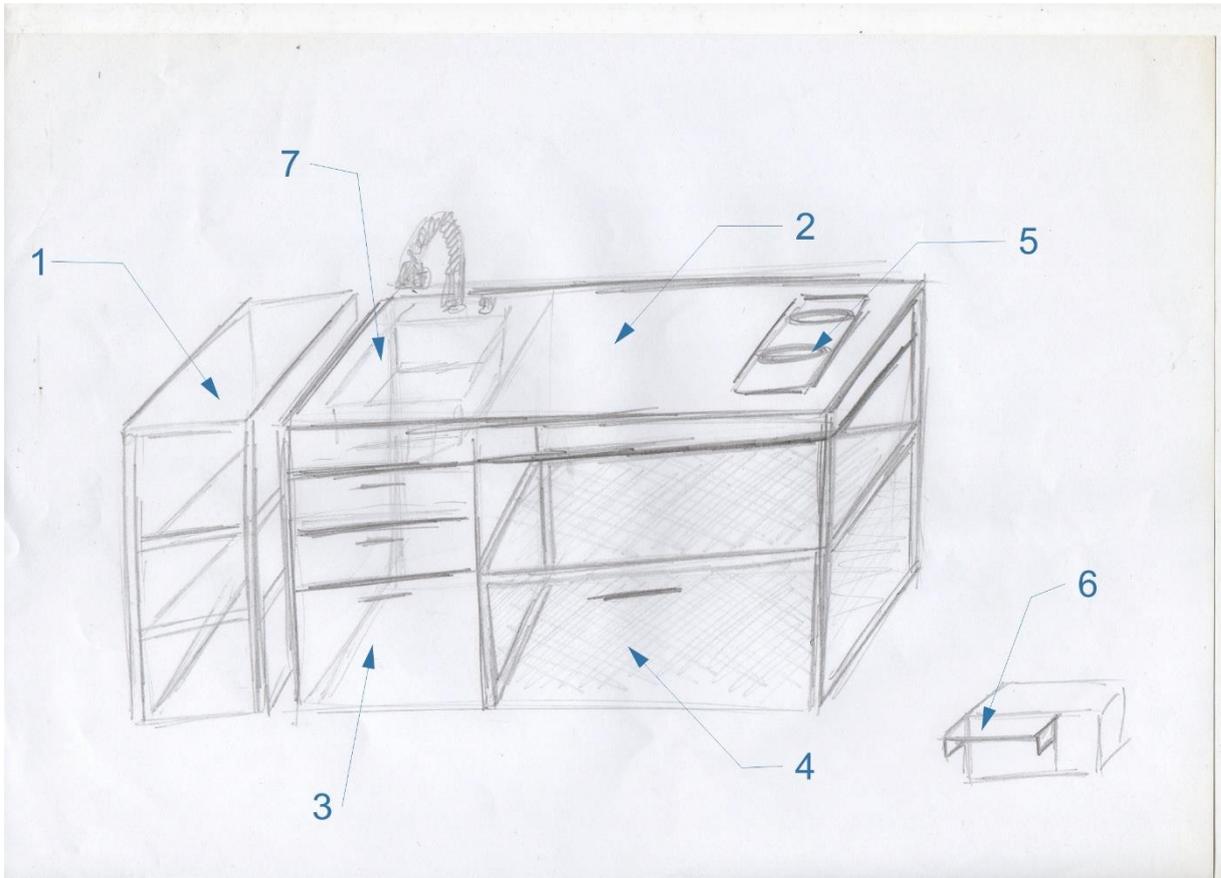
Figura 35 Geração de alternativas



Fonte: Do autor, 2018.

Na geração da Figura 35 buscou-se uma banda na parte posterior do móvel que esta representa dada pelo número 2 na figura, a pia 3 e fogão se mantem em cima da bancada de uso, a baixo da bancada 1 está o armário e gavetas, o número 4 armários individual que vira mesa de jantar. Confrontando esta geração com os requisitos, verificou-se que as gerações com mesa e bancadas na parte posterior do móvel não seriam possíveis a utilização em todos os tipos de layout de cozinhas, devido o posterior do móvel ficar de encontro a parede.

Figura 36 Geração de alternativas



Fonte: Do autor, 2018.

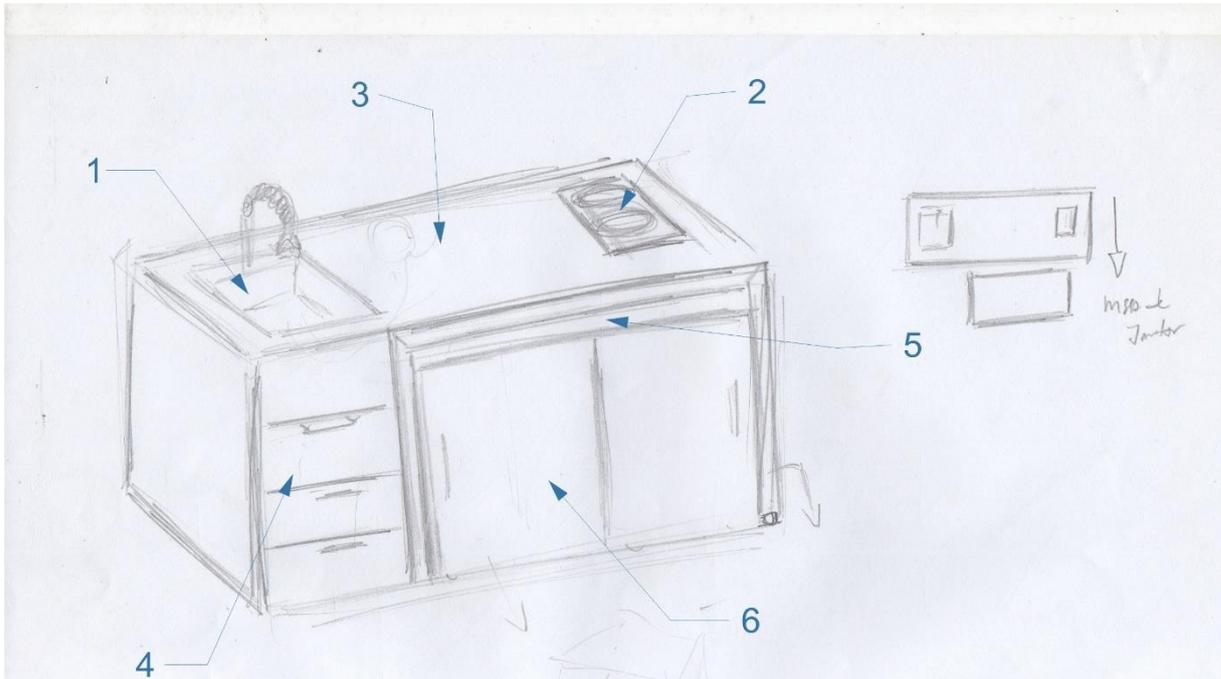
Para esta geração Figura 36 buscou-se o auxílio de um carrinho de cozinha representado na figura pelo número 1, para bancada de uso número 2, está acoplado a pia 7 e fogão 5, a baixo está gavetas 3 e 4, para parte posterior do móvel uma bancada dobrável que servira de mesa de jantar e café.

Após todas as gerações de alternativas listadas acima foi definida a qual se enquadra mais aos requisitos de projeto como poderá ser visto na próxima seção.

4.9 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA

Para definir a alternativa levou-se em consideração se a minicozinha atendia seu requisitos, a Figura 37 foi escolhida principalmente pelo fato da mesa de jantar estar embutida no mesmo móvel proporcionando economia de espaço e ter sido a melhor opção quando levado em conta todos os tipos de cozinha a mesma se adapta a todos os layouts permitindo fácil acesso e manejo com boa utilização.

Figura 37 Alternativa selecionada



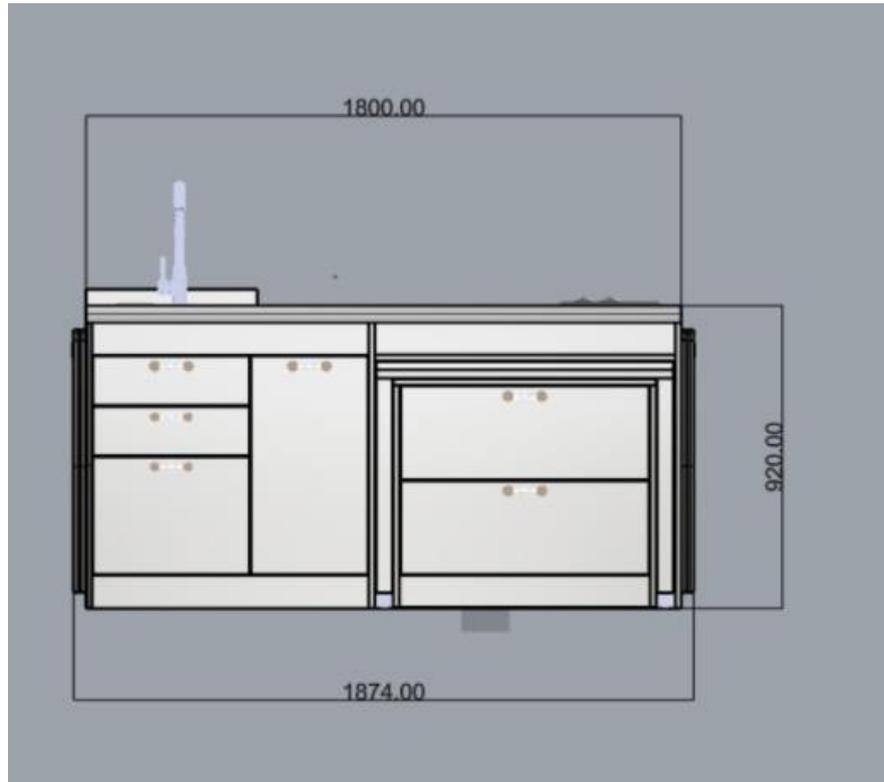
Fonte: Do autor, 2018.

Esta alternativa está de acordo com todos os pré-requisitos do projeto, obtendo pia (1), fogão (2) com duas bocas, armário para armazenamento e gavetas (3 e 5) e mesa de jantar (6) sendo o elemento flexível do móvel.

4.9.1 Croqui

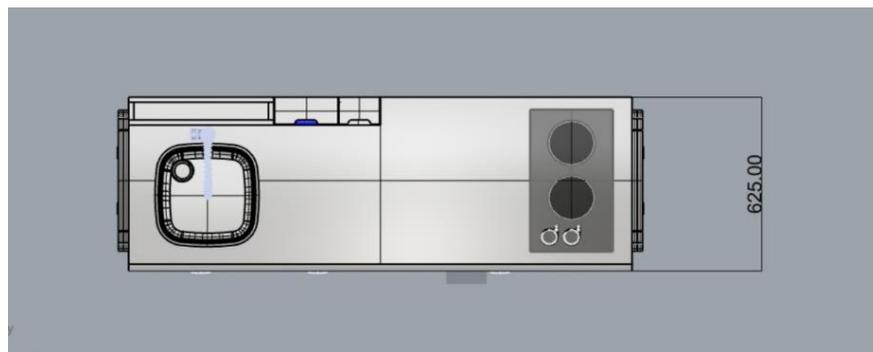
O croqui serve para informar medidas gerais de um produto ou detalhe pertinentes, foi desenvolvido aqui um croqui com medidas gerais do projeto. Sendo que este trabalho consiste em uma minicozinha que possui diferentes elementos, para atingir os requisitos propostos. A minicozinha possui uma pia, uma bancada de 920x1800x600xmm, um fogão elétrico de 2 bocas, mesa e cadeiras embutidas no módulo, além de gavetas para armazenamento de utensílios domésticos. O módulo apresenta também uma lixeira embutida e um local de armazenamento para tábua de corte, talheres e local para saída de energia. A Figura 38, 39, 40 e 41 apresenta o croqui.

Figura 38 Croqui conjunto



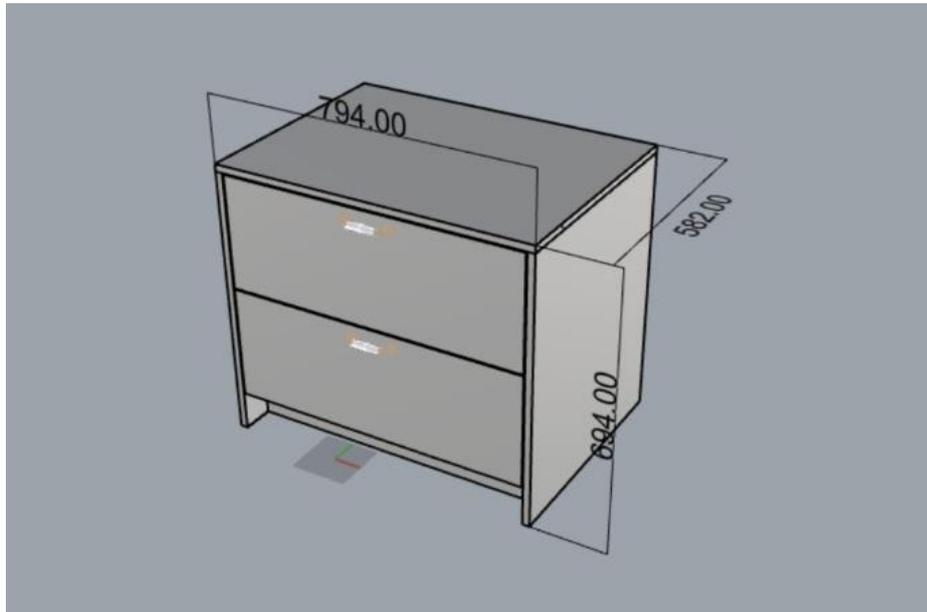
Fonte: Do autor, 2018.

Figura 39 Croqui vista superior conjunto



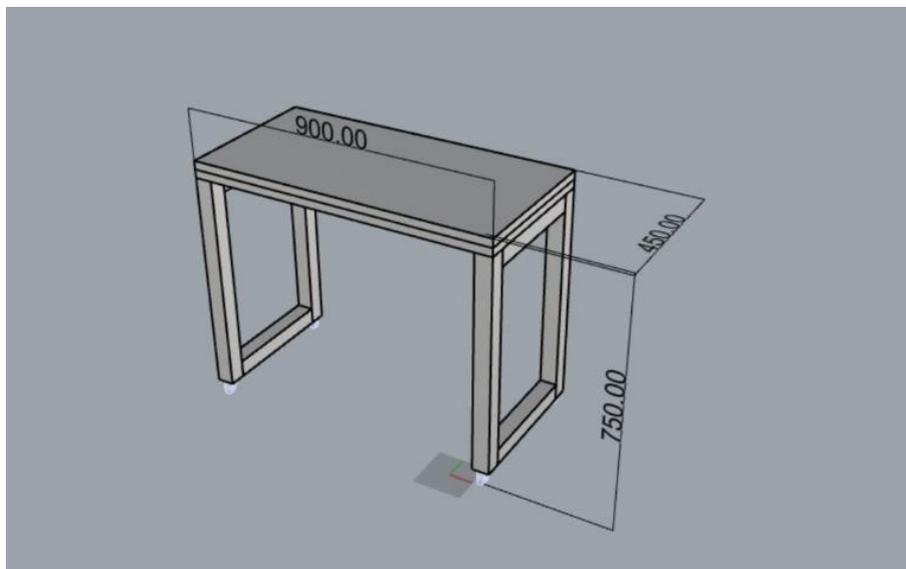
Fonte: Do autor, 2018.

Figura 40 Croqui Buffet



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 41 Croqui Mesa



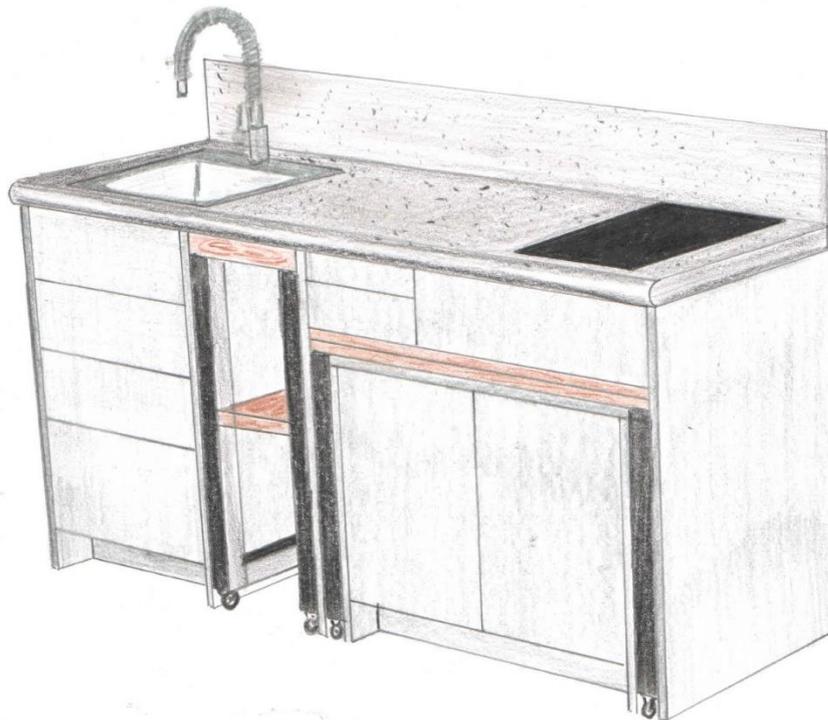
Fonte: Do autor, 2018.

Tendo o entendimento das medidas apresentadas para o projeto, a próxima subseção irá apresentar a ilustração manual.

4.9.2 Ilustração Manual

Essa subseção apresenta a ilustração manual do projeto, que tem por objetivo representar o objeto selecionado para o projeto da melhor forma possível. Como explicado anteriormente essa minicozinha possui diferentes funções, diante disso, apresenta diferentes elementos como mesa para até quatro lugares, fogão duas bocas, quadro cadeiras, espaço para armazenamento, buffet com rodízio, lixeira embutida, escurridor de louça, saída de energia, tudo isso embutido no mesmo módulo, como pode ser observado na Figura 42:

Figura 42 Ilustração manual



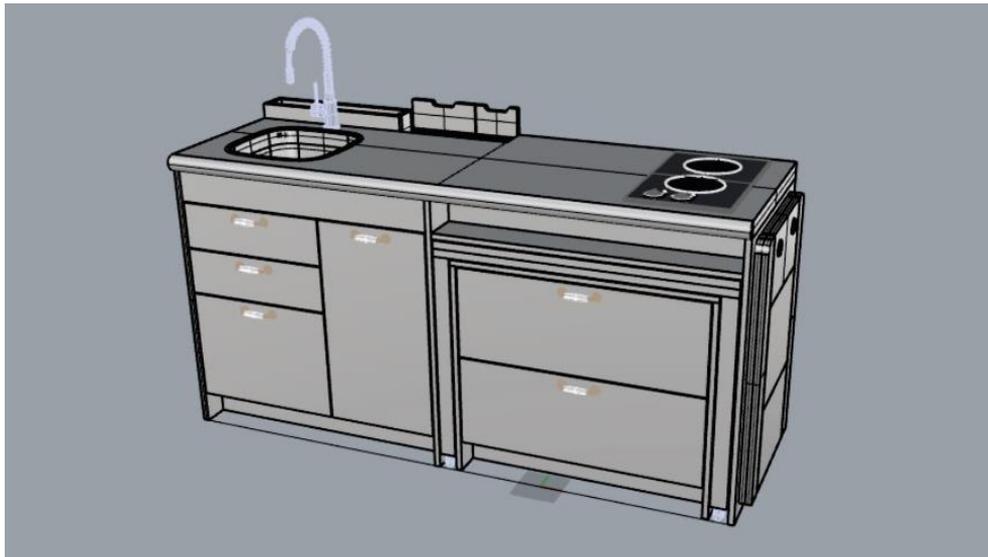
Fonte: Do autor, 2018.

Portanto, a partir da ilustração manual, é possível dar sequência no projeto. Sendo que as próximas etapas são técnicas, com a modelagem do projeto, desenho técnico e render, para posteriormente ser possível a execução do mesmo.

4.10 MODELAGEM TRIDIMENSIONAL

O projeto foi modelado no programa Rhinoceros 6. O mesmo foi inspirado, funcionalidade e na otimização de espaços que se encontram cada vez menores. Os desenhos técnicos podem ser observados no Apêndice desse trabalho, sendo que os arquivos apresentam as peças separadamente, além da vista explodida e seus componentes.

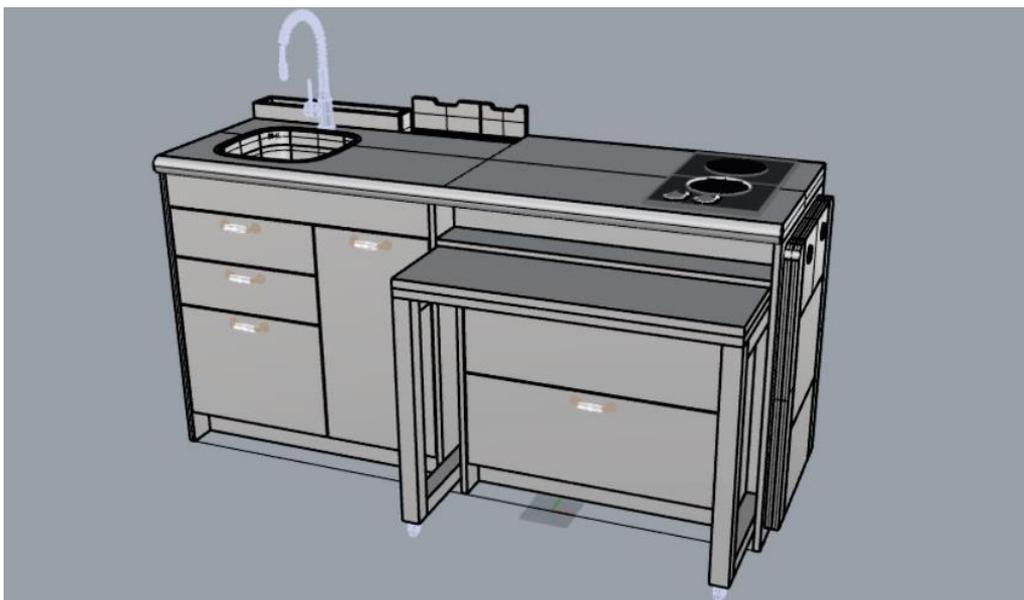
Figura 43 Modelagem 3D.



Fonte: Do autor, 2018.

Na figura 39 pode-se observar que a mesa estava embutida dentro do módulo, desta forma economiza-se espaço.

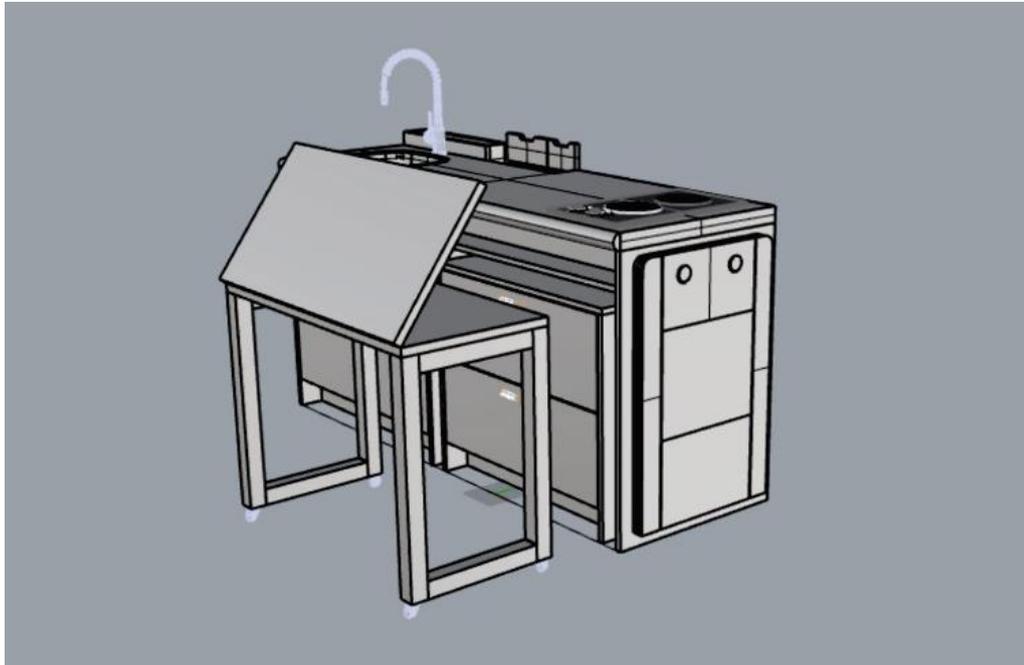
Figura 44 Modelagem 3D.



Fonte: Do autor, 2018.

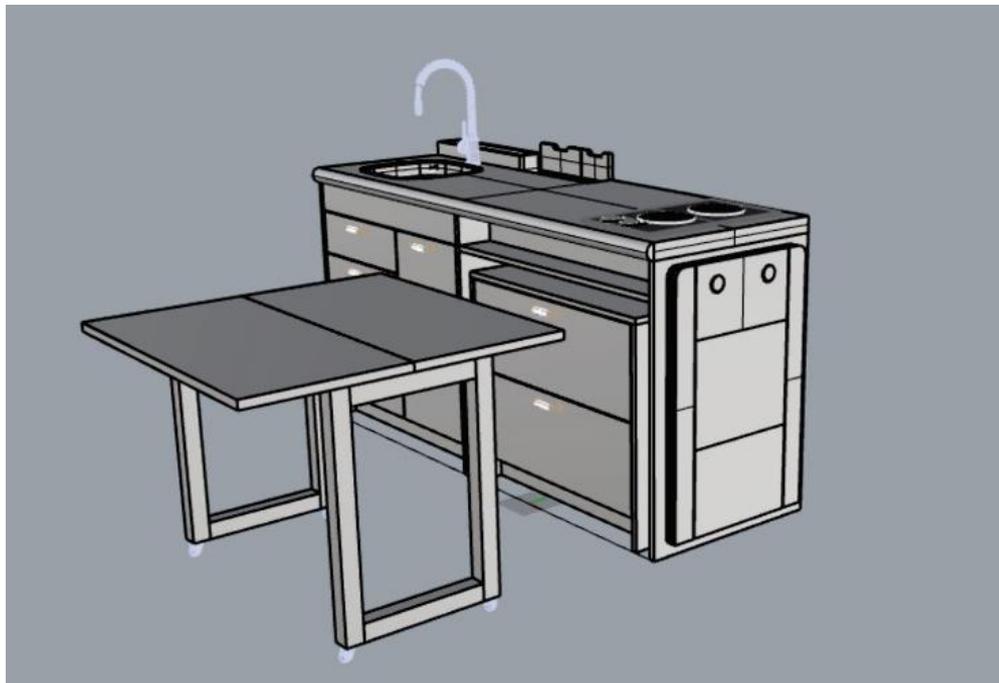
Já na Figura 40 e 41, observa-se que a mesa possui seu tampo dobrado, desta forma é possível seu prolongamento a tornando uma mesa de jantar para 4 pessoas.

Figura 45 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 46 Modelagem 3D

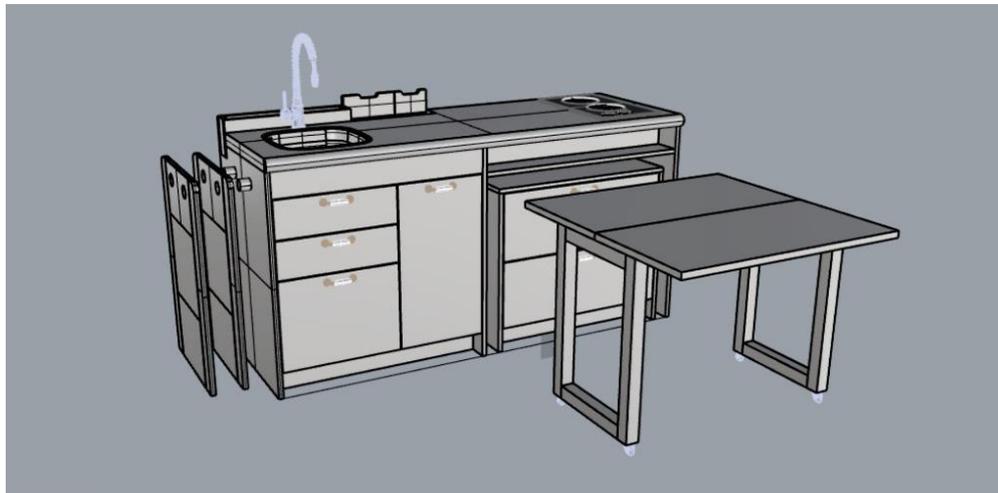


Fonte: Do autor, 2018.

Na Figura 42, exemplifica que nas laterais da minicozinha estão alocadas 4 cadeiras, 2

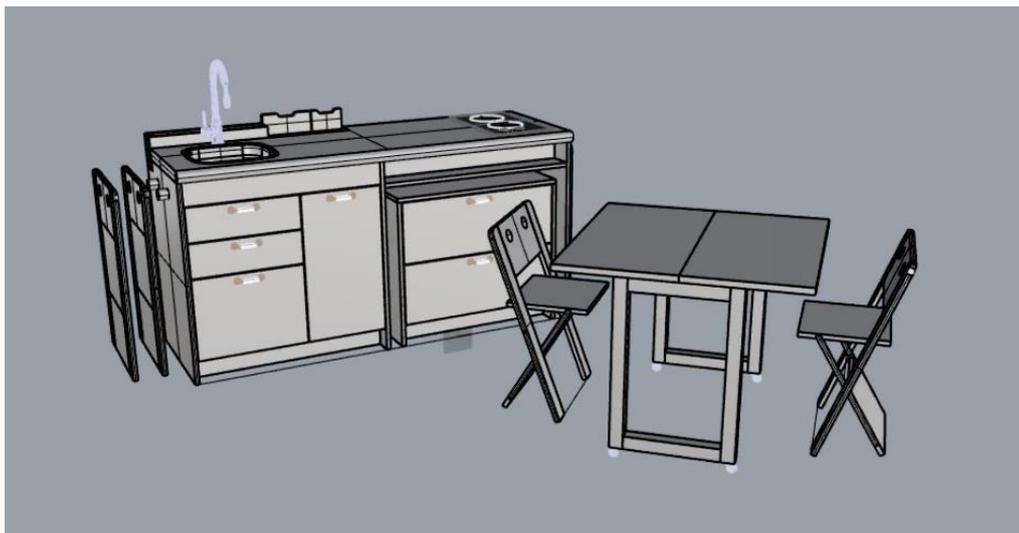
a esquerda e 2 a direita, ambas são fixadas por um encaixe.

Figura 47 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

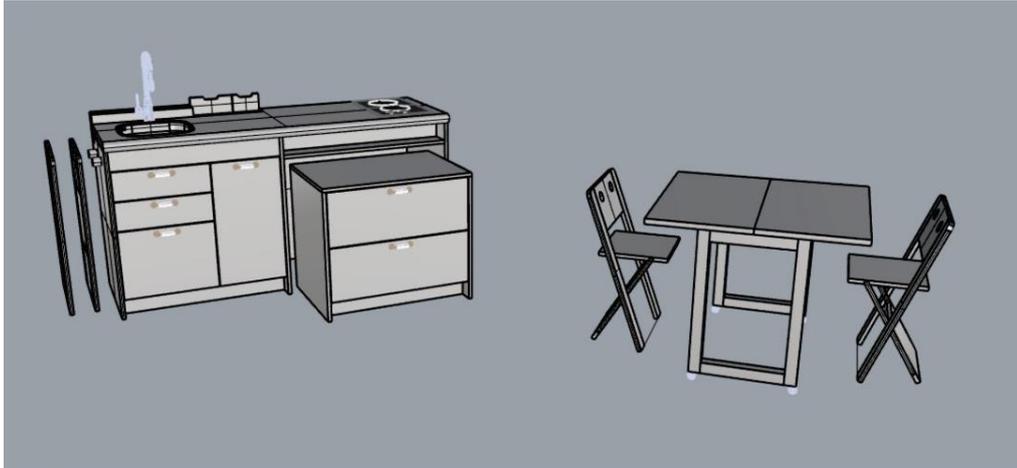
Figura 48 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

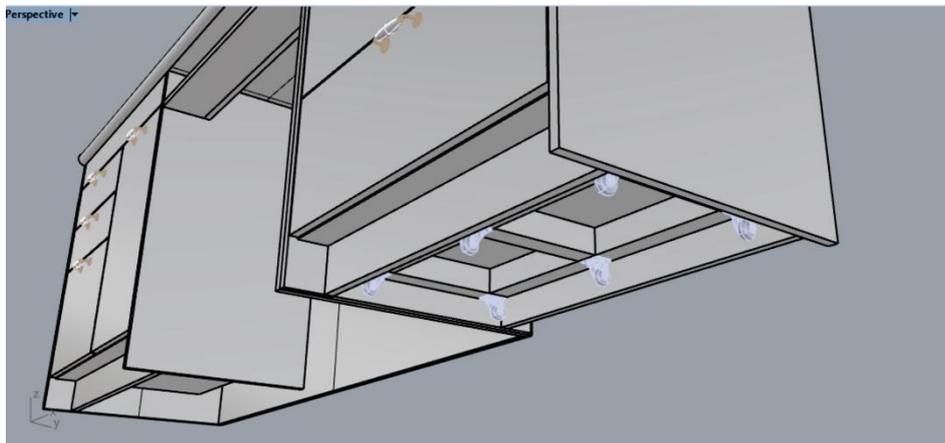
Na Figura 44, demonstra que o armário de 2 gavetas pode ser retirado de dentro da minicozinha, o tornando-se um buffet móvel possui rodízios que possibilitam seu deslocamento como pode ser visto na Figura 45, desta forma proporciona ao usuário um espaço extra caso seja necessário.

Figura 49 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

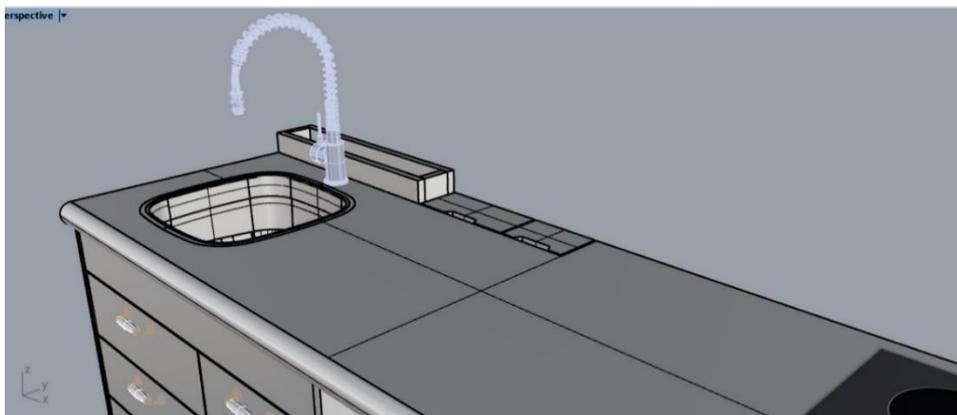
Figura 50 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

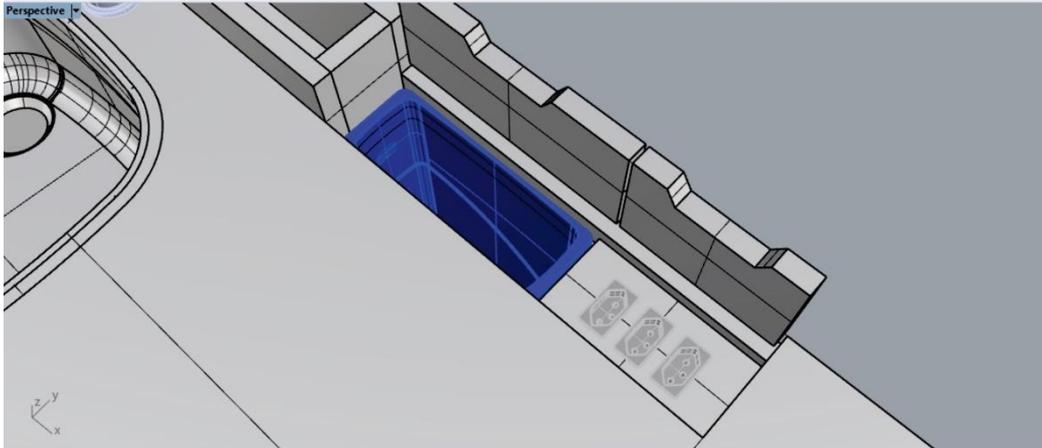
Na seguinte, representa uma vista da parte superior da minicozinha onde está alocada a lixeira e saída de energia, ou como pode ser observado na Figura 48.

Figura 51 Modelagem 3D



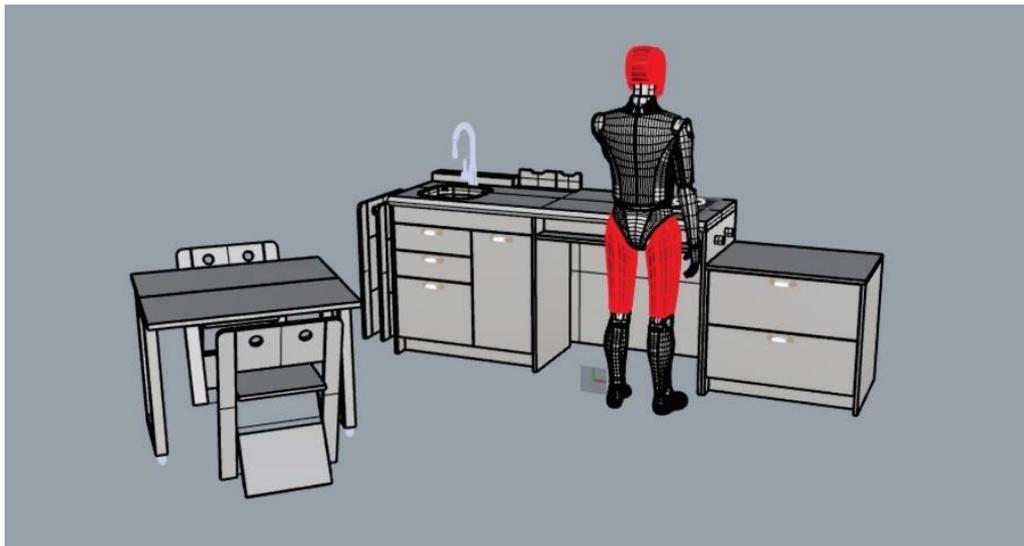
Fonte: Do autor, 2018.

Figura 52 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 53 Modelagem 3D



Fonte: Do autor, 2018.

Após o término da modelagem inicia-se a fase de renderização como pode-se observar no tópico a seguir, desta forma obtém uma imagem gráfica do produto final mais realística e com cores e materiais bem especificados.

4.11 RENDER VIRTUAL

Os renders foram criados para facilitar o entendimento do projeto e de materiais aplicados no mesmo. O programa utilizado para realizar a renderização foi o 3D Max. Pode-

se observar nas Figuras 54, 55, 56, 57, 58 e 59 os renders em diferentes perspectivas e mostrando cada detalhe do projeto.

Figura 54 Render virtual



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 55 Render virtual



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 56 Render virtual



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 57 Render virtual



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 58 Render virtual



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 59 Render virtual



Fonte: Do autor, 2018.

A partir da apresentação dos renders com diferentes ângulos do projeto e do desenho técnico já finalizado, é possível partir para o desenvolvimento do projeto.

5 DESENVOLVIMENTO DO MOCAPÉ

O mocapé foi desenvolvido na escala 1:5 para conseguir demonstrar as diferentes funções da mini cozinha, o material utilizado foi pvc conforme pode ser observado na figura 60, 61 e 62.

Figura 60 Desenvolvimento do mocapé



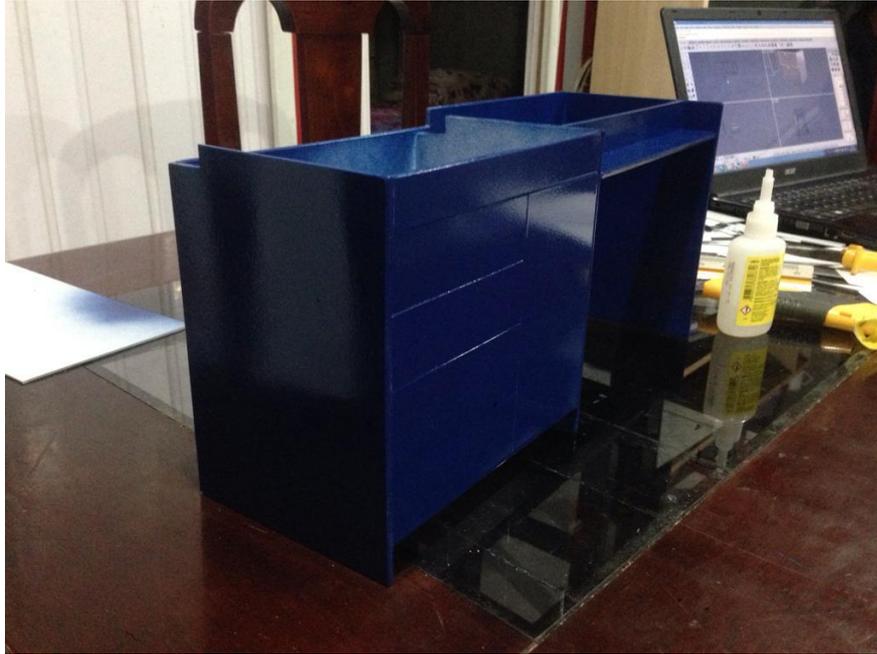
Fonte: Do autor, 2018.

Figura 61 Desenvolvimento do mocapé



Fonte: Do autor, 2018.

Figura 62 Desenvolvimento do mocape



Fonte: Do autor, 2018.

Para este mocape foi escolhido este material devido sua espessura onde foi possível chegar alcançar a milimetrarem proporcional para a escala escolhida do móvel, o mesmo foi colado duas partes iguais para chegar na espessura desejada assim mantém sua proporção.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os requisitos obrigatórios foram alcançados sendo eles (mesa de jantar, espaço para pia e cooktop 2 bocas e local para armazenamento de alimentos). Para os elementos desejáveis dos 3 listados na lista de requisitos foram atingidos dois, sendo eles (mesa que sirva até 4 pessoas e espaço para embutir lixeira). Já para o espaço para frigobar não foi alcançado devido as medidas do eletrodoméstico encontrado no mercado, não sendo possível acoplar o mesmo dentro do móvel, pois ultrapassa a medida máxima desejada de 1800mm de largura por 920mm de altura. E para os itens que “não poderiam ter”, restrições do projeto também foram atingidos com sucesso, devido o móvel não possuir cantos pontiagudos e ser desenvolvido em MDF, com acabamento em laca, aumentando a resistência a umidade.

Uma das melhorias que foi necessário após a modelagem inicial é a de adequação da altura da mesa de jantar que primeiramente foi projetada com 700mm de altura, e posteriormente a partir da análise ergonômica chegou-se a medida de 750mm de altura. Outro item que foi necessário alterar foram as cadeiras que inicialmente nas gerações de alternativas estavam em um compartimento dentro do móvel, mas devido as suas dimensões estipuladas para o móvel as mesmas foram dispostas nas laterais da minicozinha suspensas por um encaixe rápido.

O diferencial deste projeto é que permite ao usuário que reside em uma moradia reduzida um mobiliário multifuncional, onde um único móvel pode ser mais que o necessário para a rotina diária de uma cozinha, ocasionando economia de espaço quando necessário, pois no mesmo móvel se tem embutido uma mesa, buffet e cadeiras. Desta forma o futuro consumidor poderá optar por uma opção compacta de cozinha que lhe traga toda comodidade para pequenos espaços. Sendo que a minicozinha é compatível com os principais tipos de layout de cozinha.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após finalizado o trabalho proposto que teve como objetivo o desenvolvimento de uma minicozinha para espaços reduzidos, entende-se que o projeto atingiu com êxito a proposta lançada para esse trabalho de conclusão de curso.

O desenvolvimento do trabalho auxiliou no entendimento de passo a passo de todo o processo metodológico de um projeto. Pôde-se identificar algumas dificuldades em certas etapas de desenvolvimento do projeto, uma delas foi como solucionar a principal questão de projetar diversos produtos em um único móvel, sendo o mesmo para espaço reduzido, e ainda projetar um móvel que possa ser utilizado nos mais diversos tipos de layouts de cozinhas, pois este requisito foi necessário para que o produto final atendesse as necessidades de diferentes usuários.

Como já citado anteriormente, foram encontradas diferentes dificuldades, porém todas foram sendo solucionadas ao longo do projeto. Destaca-se que devido a complexidade projetual, foram desenvolvidos diversos tipos de mesas com sistemas diferentes de encaixe, mesa dobrável, retrátil, assim chegando na melhor solução para este problema, que ao se pensar na adequação do espaço se chegou em uma mesa embutida com rodízios e com seu tampo que se dobra (para que se consiga acomodar até 4 pessoas), desta forma, a mesma não necessita de espaço fixo para seu uso podendo ser retirada de dentro do móvel quando for utilizada e podendo compor o espaço conforme a necessidade do cliente.

Salienta-se que a seleção de materiais teve como empecilho o custo, pois o móvel possui um público alvo que tem como renda mensal familiar até 4.000,00 reais, portanto foi necessário pensar em materiais resistentes para espaços úmidos e ao mesmo tempo que não tivessem um custo elevado, dentro disso, sempre se aliou o pensamento de trabalhar com materiais de preço justo, mas de qualidade, isso justifica a escolha dos mesmos.

Conclui-se que este trabalho é de grande relevância para o curso de design e áreas afins, pois buscou embasamento teórico, para justificar e entender a evolução habitacional e ao mesmo tempo, trouxe soluções pertinentes aos problemas encontrados ao longo da pesquisa, tendo como resultado final um móvel multifuncional que atende o objetivo proposto inicial, além dos requisitos apresentados no projeto.

REFERÊNCIAS

ABERGO, 2000 - A certificação do ergonomista brasileiro - Editorial do Boletim 1/2000, Associação Brasileira de Ergonomia.

ABRAHÃO, Júlia I.; PINHO, Diana L. M. Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades. Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos. Ed. Universidade de Brasília, Brasília, n.10, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MADEIRA – ABIPA – Disponível em: <<http://www.abipa.org.br/produtosMDP.php>> Acessado em: 10 abr. 2018.

ARQUIDICAS, **Modelos de cozinhas.** Disponível em: <https://www.arquidicas.com.br/modelos-de-cozinhas/> Acessado em 10 abr. 2018.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: Guia prático para o design de novos produtos.** 2ª edição São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

BBC, **Microapartamentos: o 'futuro' chegou a SP?.** Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/02/130215_apartamentos_pequenos_ru. Acesso em: 28 abr. 2018.

BITTAR, William S. M.; VERÍSSIMO, Francisco S. 500 Anos da Casa no Brasil: As transformações da arquitetura e da Utilização do espaço de moradia. Rio de Janeiro. Ediouro Publicações, 1ª Ed. 1999.

BONSIEPE, G. **A Tecnologia da Tecnologia.** São Paulo: Ed. Blücher, 1983

COSTA, Pablo Ranfley, L.; OLIVEIRA, Paulo, H.; SOUZA, Vanessa, R, de. **FACILIDADE EM ARMAZENAMENTO E SEGURANÇA NA COZINHA.** Monografia apresentada ao curso de Design. São Paulo, 2014.

FERRONATO, Mariana, **Cada vez menores! A evolução dos apartamentos nos últimos 50 anos**, disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/evolu%C3%A7%C3%A3o-dos-apartamentos-de-2-quartos-nos-%C3%BAltimos-50-ferronato>. Acesso em: 28 abr. 2018.

FILHO, João G. Ergonomia do Objeto: Sistema Técnico de Leitura Ergonômica. Editora Escritura, 1ª Ed. 2003.

GUIMARÃES, Luciano. A cor como informação ? a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores. São Paulo: Editora Annablume, 2000. 160 p.

IWAKIRI, S. Painéis de Madeira Reconstituída. Curitiba: FUPEF, 2005, 247 p.

KÖLN, Cocinas Pequeñas, Spain: Editora Evergreen, 2005. 189 p.

LEAL, Maria, Helena, T. **MÓVEL MULTIFUNCIONAL PARA COZINHAS COMPACTAS**. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3032/1/CT_CODES_2013_2_03.pdf
Acesso em: 18 abr de 2018.

LESKO, J. Design industrial: materiais e processos de fabricação. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

LIMA, Marco Antônio Magalhães. Introdução aos Materiais e Processos para Designers. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna LTDA., 2006.

LUPTON, E; MILLER, J. A.; The Bathroom, The Kitchen, And the Aesthetics of Waste, Princeton Architectural Press; 1996 – TRADUÇÃO DO AUTOR. Disponível em : <https://en.wikipedia.org/wiki/Kitchen>. Acesso em 2 abr de 2018.

NIEMEYER, Lucy. Elementos da semiótica aplicados ao design. Rio de Janeiro: Editora 2AB. 2003.

O GLOBO, **Exemplos de plantas de apartamentos de dois quartos ao longo das décadas.** Disponível em: <http://infograficos.oglobo.globo.com/economia/exemplos-de-plantas-de-apartamentos-de-dois-quartos-ao-longo-das-decadas.html>. Acesso em: 28 abr. 2018.

O GLOBO, **Minha casa minha vida deixa de atender as famílias de baixa renda.** Disponível em : <http://g1.globo.com/especial-publicitario/zap/imoveis/noticia/2016/06/minha-casa-minha-vida-deixa-de-atender-familias-de-baixa-renda.html>

PANERO, Július e ZELNIK, Martin. Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. Ed. Gustavo Gili, 2008.

PINTO, J. V. Contribuições para estudo do “Programa Minha Casa, Minha Vida” para uma cidade de porte médio, Pelotas-RS: caracterização das empresas construtoras e incorporadoras privadas e inserção urbana. 2016. 291f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

RUBIM, Renata. Desenhando a superfície. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Rosari, 2010.

SANTAELLA, Lúcia – Estética: de Platão a Peirce. São Paulo: Experimento, 1994.

SIQUEIRA, Jacqueline H. A Cozinha Profissional. 2010. 107 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - CURSO DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE MÓVEIS. Departamento Acadêmico de Desenho Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010

APENDICE – desenho técnico