

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU
Curso de Graduação em Design

PABLO RANFLEY LIMA COSTA
PAULO HENRIQUE OLIVEIRA
VANESSA RODRIGUES DE SOUZA

FACILIDADE EM ARMAZENAMENTO E SEGURANÇA NA COZINHA

São Paulo / SP
2014

PABLO RANFLEY LIMA COSTA
PAULO HENRIQUE OLIVEIRA
VANESSA RODRIGUES DE SOUZA

FACILIDADE EM ARMAZENAMENTO E SEGURANÇA NA COZINHA

Monografia apresentada ao curso de Design da Faculdade de Letras, Artes, Comunicação e Ciências da Educação, da Universidade São Judas Tadeu, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel, sob orientação dos professores Antonio Celsop Sparapan, Miguel Frias e Fábio Righetto.

São Paulo / SP
2014

FOLHA DE APROVAÇÃO

Monografia intitulada “Facilidade em Armazenamento e Segurança na Cozinha”, de autoria de Pablo Ranfley Lima Costa, Paulo Henrique Oliveira e Vanessa Rodrigues de Souza, acadêmicos do curso de Design da Faculdade de Letras, Artes, Comunicação e Ciências da Educação, da Universidade São Judas Tadeu, **aprovada pela banca examinadora** constituída pelos professores abaixo especificados.

RESUMO

Demonstramos, através desta monografia, que a cozinha é um dos ambientes mais importantes da casa. Nesse local são preparados os alimentos e realizadas as refeições. Apesar de proporcionar bons momentos de interação entre famílias e amigos, na cozinha ocorre a maioria dos acidentes domésticos.

Com um estudo sobre a cozinha, através da análise de seu contexto histórico, da organização de seu espaço, hábitos dos usuários e tipos de incidentes mais comuns envolvendo este ambiente da casa, constatamos que acidentes podem ser evitados com a ajuda do Design, capaz de agregar maior conforto e praticidade à vida dos usuários.

Mediante a pesquisa bibliográfica e observação do dia-a-dia de um público alvo, constatamos que as quedas na cozinha são recorrentes, sendo, desta forma, o tipo de acidente abordado neste projeto. Averiguamos a causa de quedas e os hábitos dos usuários, o que estimulou o desenvolvimento de um produto que torne o trabalho na cozinha simples e seguro. Um novo conceito de armário, que é produzido para levar instrumentos de cozinha e alimentos até o indivíduo, isso mostra como o Design pode facilitar o dia a dia do usuário, quebrando o paradigma de um item doméstico aparentemente inalterável, com estímulo de novas ideias e a partir da evolução da cozinha doméstica.

Palavras-chave: Cozinha. Armários. Acidentes. Praticidade.

ABSTRACT

Demonstrated through this monograph, that the kitchen is one of the most important rooms in the house. In there people prepare food and eat. Besides providing good moments of interaction of families and friends, in the kitchen most home accidents occur.

With a study of the kitchen through the analysis of its historical context, of the organization of its space, habits of users and most common types of incidents involving this environment house, found that these accidents can be avoided with the help of Design, adding comfort and convenience to the lives of users.

Through research and observation of the day-to-day of an audience, found that the falls are recurrent in the kitchen being the type of accident discussed in this project. We ascertain the cause of falls and habits of users, which stimulated development of a product which makes the work in the kitchen simpler and safer. A new concept of the cabinet, which is produced to bring kitchen tools and food to the person shows how Design can facilitate the everyday user, breaking the paradigm of a domestic seemingly unalterable item, with stimulation of new ideas and from the evolution of domestic kitchen.

Key-Words: Kitchen. Cabinets. Accidents. Practicality.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	COZINHA E SEGURANÇA	9
2.1	COZINHA E A REDUÇÃO DE ESPAÇO.....	9
2.2	TIPOS DE COZINHA.....	10
2.2.1	COZINHA DE BANCADA ÚNICA	11
2.2.2	COZINHA EM PARALELO	12
2.2.3	COZINHA EM L	12
2.2.4	COZINHA EM U	13
3	VERTICALIZAÇÃO DA COZINHA.....	14
4	ACIDENTES NA COZINHA.....	16
4.1	QUEIMADURAS.....	16
4.2	QUEDAS	16
4.3	CORTES	17
5	PROBLEMÁTICA	18
6	OS HÁBITOS DOS USUÁRIOS E AS QUEDAS NA COZINHA.....	19
6.1	PRESSA E FALTA DE ATENÇÃO	19
6.2	APOIOS INADEQUADOS PARA ALCANÇAR OS ARMÁRIOS	20
6.3	O ATO DE SUBIR	23
7	DESENVOLVIMENTO.....	25
7.1	TIPOS DE ARMÁRIO	25
7.1.1	ARMÁRIOS PRONTOS.....	25
7.1.2	ARMÁRIOS SEMI-PERSONALIZADOS.....	25
7.1.3	ARMÁRIOS SOB MEDIDA	26
7.2	MATERIAIS USADOS	26
7.2.1	MADEIRA	26
7.2.2	MDF (MEDIUM DENSITY FIREBOARD)	26
7.2.3	MDF HIDROFUGO	27
7.2.4	MDP (MEDIUM DENSITY PARTICLEBOARD)	27
7.2.5	AGLOMERADOS	27
7.2.6	AÇO INOXIDÁVEL	27
7.2.7	LAMINADOS	28
7.3	APLICAÇÃO / INSTALAÇÃO DE ARMÁRIOS	28

7.3.1	DRYWALL	28
8	PAREDES SECAS E MOLHADAS.....	29
9	PÚBLICO ALVO	30
9.1	CONCLUSÕES	31
10	PAINÉIS SEMANTICOS.....	32
11	INCLUNAÇÕES NO MERCADO	34
12	DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	40
12.1	ESPAÇO	40
12.2	COMO CHEGAR AO USUÁRIO.....	41
13	DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS COMPONENTES.....	55
13.1	MOTOR	56
13.2	ENGRENAGEM.....	57
13.3	ROLDANA	58
13.4	CORREIA DENTADA.....	59
13.5	POLIA DENTADA.....	60
13.6	ROLAMENTO AXIAL.....	61
13.7	ROSCA SEM FIM.....	62
13.8	SENSORES	63
13.9	FUSO	64
13.10	RELE	65
14	FUNCIONAMENTO.....	65
14.1	ACIONAMENTO PARA DESCER	66
14.2	ACIONAMENTO PARA SUBIR	67
14.3	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	68
15	SISTEMA DE ELEVAÇÃO DE PRATELEIRAS ELÉTRICO	70
16	USO EM ESCALA HUMANA	75
17	ANEXOS	79
18	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
19	REFERÊNCIAS	86

1 INTRODUÇÃO

Indispensável em uma casa, a cozinha, que nas últimas décadas passou a ser mais que um local de preparo de alimentos, se tornou um ambiente que reúne a família e amigos para fazer refeições e compartilhar bons momentos. Apesar disso, pesquisas e estudos constatam que na cozinha ocorre a maior parte dos acidentes domésticos, como queimaduras e quedas, fato que impulsionou o desenvolvimento desse projeto.

É possível que esse ambiente seja melhorado, poupando os usuários do hábito comum de subir em apoios para alcançar objetos nas prateleiras mais altas dos armários. Desta forma, através do Design, um novo armário com prateleiras que cheguem até o usuário (ao invés deste ter que subir até elas) é produzido, a fim de proporcionar maior comodidade ao indivíduo. Assim, a exposição ao risco de quedas é eliminada.

Para o desenvolvimento desse projeto foram levantados dados sobre a cozinha em geral, a evolução do ambiente durante a história e os tipos de cozinha existentes atualmente. Foram realizadas entrevistas com o um público alvo, que ajudou a observar como os indivíduos agem na cozinha e como conciliam as atividades domésticas com o cotidiano. Foram realizados estudos de modelo sobre o mercado mobiliário, a fim de que o novo armário esteja no mesmo nível comercial que os móveis comercializados atualmente, tornando o produto competitivo e com diferenciais modernos para a escolha do usuário.

2 COZINHA E SEGURANÇA

2.1 COZINHA E A REDUÇÃO DE ESPAÇO

A cozinha é o resultado de um processo de evolução do espaço doméstico na vida do ser humano desde a idade média. Neste período não existia a divisão da casa por cômodos, sendo que a cozinha consistia em um “caldeirão” no meio da casa. Nos séculos seguintes, as residências passaram a ser divididas e a cozinha, então, se transformou em um cômodo anexo no fundo das casas, sem ligação aos demais espaços (os fogões à lenha, além de criarem muita sujeira, interferiam na temperatura do ambiente).

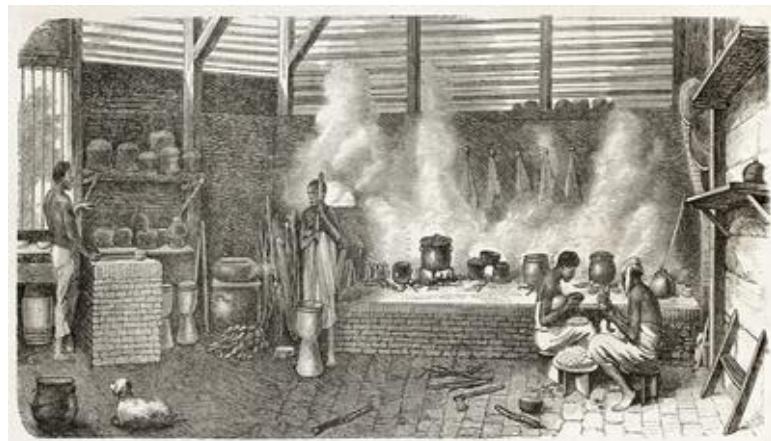
No final do século XIX e início do século XX, as cozinhas começaram a tomar a forma que conhecemos atualmente, propondo, pela primeira vez, processos sistemáticos de design, com amplos espaços de trabalho, prateleiras regulares sobre paredes e áreas dedicadas à armazenagem de itens alimentares, com o fogão no mesmo espaço.

No decorrer do século XX, o conceito de racionalização e aproveitamento evoluiu constantemente, sempre buscando minimizar ou eliminar algumas tarefas domésticas.

Analizando o processo de evolução da cozinha, percebe-se que a racionalização dos processos domésticos contribui para a qualidade de vida dos indivíduos. Portanto, os estudos neste ambiente são importantes e devem ser constantes para que as tarefas sejam minimizadas e sobre espaço para a interação e desenvolvimento das relações familiares.



Interior de uma cozinha em 1565



Cozinha da casa grande



Cozinha do início do século XX



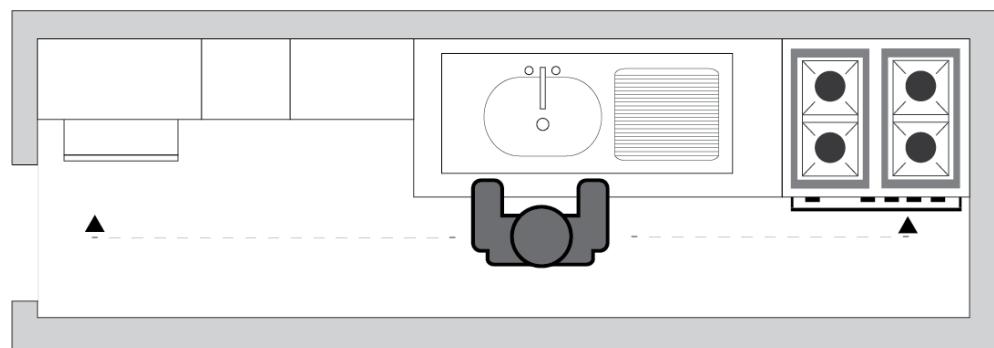
Cozinha Moderna

2.2 TIPOS DE COZINHA

Os estudos e soluções para a organização da área de trabalho doméstico durante o século XX possibilitam caracterizar alguns modelos de cozinha formulados a partir da distribuição dos armários, da pia e do fogão.

2.2.1 COZINHA DE BANCADA ÚNICA

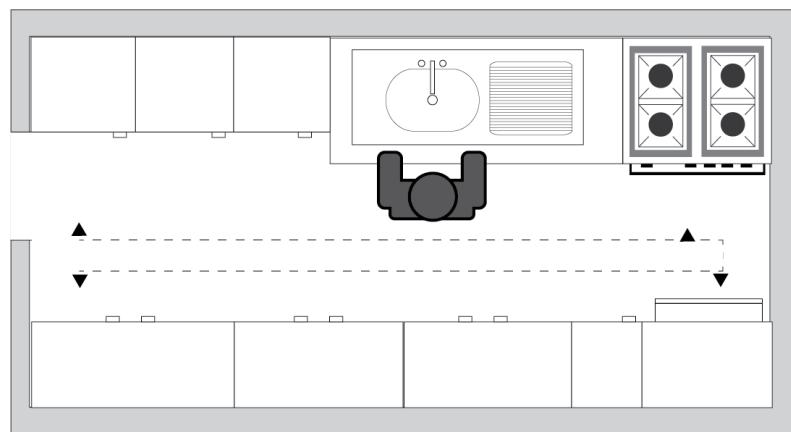
Todas as funções ficam junto a uma parede. Esta não é a disposição ideal, mas é a solução ideal para espaços restritos.



Representação de cozinha de bancada-única. As linhas tracejadas mostram a movimentação do usuário para o ambiente de trabalho.

2.2.2 COZINHA EM PARALELO

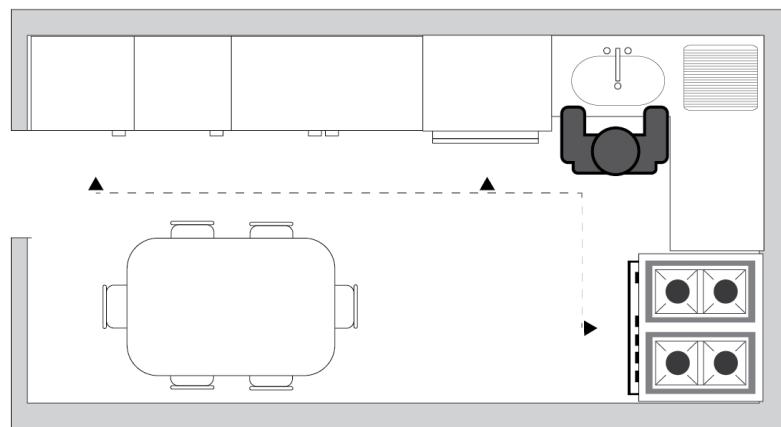
Duas linhas de armário em paredes opostas, com o fogão e a pia de um lado e a geladeira do outro.



Representação de cozinha em paralelo. As linhas tracejadas mostram a movimentação do usuário para o ambiente de trabalho.

2.2.3 COZINHA EM L

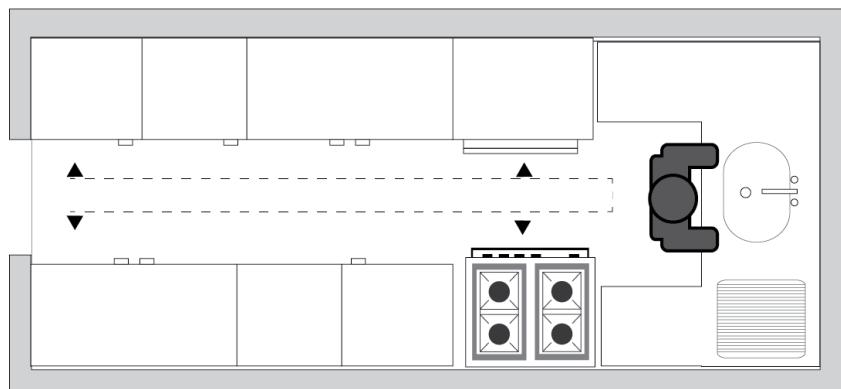
Os armários ocupam uma parede adjacente e pode haver uma mesa suplementar em terceira parede.



Representação de cozinha em L. As linhas tracejadas mostram a movimentação do usuário para o ambiente de trabalho.

2.2.4 COZINHA EM U

Os armários ocupam três paredes com a pia na base do U. Esta cozinha pode ser completa com uma mesa na quarta parede.



Representação de cozinha em L. As linhas tracejadas mostram a movimentação do usuário para o ambiente de trabalho.

3 VERTICALIZAÇÃO DA COZINHA

A diminuição das áreas úteis da cozinha durante o século XX levaram os projetos de organização e distribuição dos itens de trabalho a utilizarem as paredes da cozinha quase por total, a fim de fixar armários de armazenamento. Esta é uma solução natural derivada da limitação do espaço, porém, este tipo de armazenamento pode trazer dificuldades para as tarefas domésticas.

O uso das paredes para a fixação de armários oferece maior espaço para ser aproveitado, porém o alcance humano é limitado e os armários das cozinhas modernas ultrapassam este limite. Esse problema torna as prateleiras mais altas inalcançáveis, levando o usuário a buscar algum tipo de apoio ou degrau para alcançar os armários.



Na cozinha acima, a última prateleira do armário pode ter até 2 metros de altura, razão pela qual acaba sendo subutilizada (conforme análise realizada pela Blum¹, em pesquisas sobre os hábitos na cozinha no conceito *Workflow*).

Usar as paredes da cozinha para o armazenamento é uma boa solução em pequenos espaços, porém esta forma de distribuição apresenta problemas que, se forem estudados e solucionados, podem melhorar o fluxo de trabalho neste ambiente e proporcionar maior conforto ao usuário.

¹empresa mundialmente ativa, especializada na fabricação de ferragens para móveis. Os principais grupos de produtos são sistemas de portas de elevação, sistemas de dobradiças e sistemas de extensões para móveis – especialmente para cozinhas.

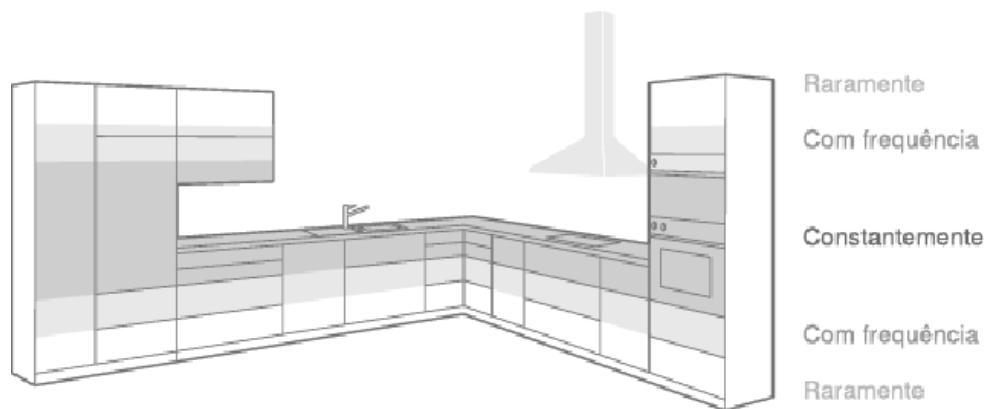


Gráfico da empresa Blum que demonstra a frequência de uso das áreas dos armários. A cor mais escura representa o uso constante na rotina de trabalho da cozinha, já a cor mais clara representa seu raro uso.

4 ACIDENTES NA COZINHA

A cozinha se assemelha a uma oficina. É um ambiente cheio de ferramentas para o preparo de alimento. Estes aparelhos podem apresentar riscos ao usuário, já que as tarefas incluem o uso de objetos cortantes, lidar com fogo e alta temperatura. Além disso, a verticalização dos armários faz com que os objetos e alimentos fiquem estocados em lugares altos.

Por ser um ambiente de trabalho com ferramentas e também um dos principais cômodos da casa, a cozinha é um espaço doméstico que acarreta no maior número de acidentes domésticos.

No Brasil, não existem estatísticas exatas sobre os acidentes ocorridos na cozinha, porém os principais atendimentos em hospitais brasileiros são derivados de casualidades domésticas causadas por quedas, queimaduras e cortes. Atualmente, o percentual de acidentes neste ambiente é de 35% por queimaduras e 40% por quedas (informações cedidas pela Sociedade Brasileira de Queimaduras, em 2014 e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, em 2005).

4.1 QUEIMADURAS

Nos acidentes domésticos, as queimaduras são causadas por contato com objetos quentes e líquidos em alta temperatura, e acontecem principalmente na cozinha, onde estão o fogão e as panelas. Os mais atingidos por este tipo de acidente são crianças de 6 a 12 anos (dados da Sociedade Brasileira De Queimaduras, 2014).

4.2 QUEDAS

Estudos estatísticos no Brasil mostram que os feridos em acidentes domésticos somaram 37% de todos os feridos atendidos em hospitais. Entre todos os tipos de acidentes domésticos, as quedas somam mais de 38%. Quedas podem causar ferimentos variados como cortes, fraturas, luxações e traumatismos em geral

(dados do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, na análise “Escadas Domésticas Metálicas de 5 Degraus”, 2005).

4.3 CORTES

Cortes com facas, raladores e outros objetos afiados acontecem em menor quantidade comparados aos outros tipos de acidentes. Cortes também são consequências de quedas quando o impacto acontece sobre objetos cortantes, quinas e degraus.

Os estudos do processo de evolução da cozinha mostraram como a organização e a distribuição dos itens que compõem este ambiente sempre foram uma grande preocupação de designers e arquitetos, com o objetivo de facilitar o trabalho de usuários, já que apresenta riscos. Sendo assim, decidimos focar nossos estudos em meio de diminuir estes perigos, planejando uma cozinha que se adapte ao usuário, que não deverá mais se preocupar com a sua segurança ao realizar suas atividades cotidianas.

5 PROBLEMÁTICA

Na cozinha, os armários e prateleiras são fixados nas paredes para que haja um melhor uso de espaço. Nestes móveis são armazenados utensílios para auxiliar na preparação dos alimentos e no manuseio de ingredientes e conjuntos de jantar (pratos, copos, bandejas e travessas). Esses objetos são de uso frequente e devem estar em locais de fácil alcance para quem trabalhar na cozinha. Porém, por serem fixados nas paredes, os armários possuem prateleiras altas, tornando os objetos estocados de difícil alcance. Assim, as prateleiras mais altas se tornam subutilizadas, perdendo o seu propósito de lugar de armazenamento em um espaço de trabalho, onde todos os itens deveriam ser de fácil alcance, agilizando as ações. Essa distância entre o usuário e os objetos o obriga a utilizar algum auxílio (escadas, banquinhos, cadeiras ou baldes – em sua maioria, itens de pouca segurança). Estes hábitos podem causar sérios acidentes.

O objetivo deste projeto é auxiliar na diminuição ou prevenção de quedas na cozinha, através da adaptação do armário que compõe este ambiente às necessidades do usuário, sem que este deixe de aproveitar o espaço existente nas paredes. Dessa forma, o usuário evitará colocar a sua segurança em risco ao tentar alcançar as prateleiras ao subir no primeiro objeto que encontrar.

6 OS HÁBITOS DOS USUÁRIOS E AS QUEDAS NA COZINHA

Observando os hábitos dos usuários ao trabalharem na cozinha, verificamos os fatores comuns no dia-a-dia do ambiente que levam as pessoas a se submeterem ao risco de quedas.

Os alvos escolhidos para levantar estes dados foram jovens casais de 20 a 35 anos, que moram sozinhos (em apartamentos pequenos), trabalham, estudam e têm pouco tempo para as atividades domésticas. Os observados são homens e mulheres que utilizam a cozinha para preparar alimentos e também executam outras atividades enquanto cozinham (se preparam para sair, lavam roupa e limpam a casa).

Foi constatado que os fatores que podem levar os usuários a caírem enquanto estão na cozinha são a pressa, a falta de atenção e o uso de apoios inadequados para alcançar os armários.

6.1 PRESSA E FALTA DE ATENÇÃO

O cotidiano inflexível de nosso público alvo não permite que eles executem as suas tarefas domésticas com a atenção necessária e de forma completa. Assim, nos intervalos entre o trabalho e a faculdade, ou quando chegam do emprego, eles procuram se dedicar à casa de maneira rápida e, geralmente, executando mais de uma tarefa ao mesmo tempo. Esquentam a comida enquanto estão se arrumando, preparam o jantar enquanto separam a roupa para lavar ou cozinham enquanto conversam com o parceiro ou com os amigos – hábitos normais para moradores da metrópole com muitas responsabilidades e pouco tempo. Estes costumes junto à atividade de cozinhar desviam a atenção que deveria ser completamente voltada à cozinha. A falta de atenção contribui muito para a ocorrência de queimaduras e cortes.

A pressa também é comum quando se tem um dia cheio de compromissos e responsabilidades. Esta urgência faz o indivíduo usar produtos inadequados para o uso na cozinha, como subir em um banco a fim de alcançar um objeto no armário ou

usar um pano de prato para lidar com panelas e bandejas quentes, ao invés de utilizar uma luva.

6.2 APOIOS INADEQUADOS PARA ALCANÇAR OS ARMÁRIOS

Este fator está ligado à pressa e preguiça. O usuário tem de, eventualmente, coletar um item que está estocado nas prateleiras mais altas dos armários e, de acordo com a situação, não existe preocupação em como alcançar a prateleira. Desta forma, o indivíduo utiliza o objeto mais próximo e que sirva de apoio para chegar até a prateleira, sem estabilidade e com pouco equilíbrio ao subir / descer, com as mãos ocupadas.

Exemplos de apoios de comum uso:



Escada metálica - Item recomendado a ser usado para alcançar os armários. É pouco presente nas casas e, quando presente, dificilmente é usado por preguiça ou por estar guardado longe da cozinha.

Pontos positivos:

Pés de borracha garantem estabilidade;

Garante que o usuário possa alcançar o objeto e é um método mais seguro de se alcançar alturas.

Pontos Negativos:
Degraus pequenos;
Exige equilíbrio do usuário;
Difícil de descer.



Cadeira - Item mais usado para alcançar prateleiras, pois quase sempre está presente na cozinha e apresenta certa estabilidade, suportando o peso dos usuários.

Ponto positivo:
O encosto serve de apoio ao subir na cadeira e garante que o usuário possa alcançar o objeto.

Pontos Negativos:
Não permite bom equilíbrio;
Não garante que o usuário possa alcançar a altura ideal;
Possui um degrau muito alto para a descida.



Banquinho - Usado pelo mesmo motivo da cadeira: está próximo e suporta o peso do usuário.

Pontos Negativos:

- Não permite bom equilíbrio;
- Não garante que o usuário possa alcançar a altura ideal;
- Possui um degrau muito alto para a descida.



Balde de conserva - Item usado frequentemente em apartamentos, que possuem a lavanderia como anexo da cozinha.

Pontos Negativos:

Totalmente escorregadio;

Geralmente não é possível pisar corretamente no fundo do balde;

Pode não suportar o peso do usuário.

6.3 O ATO DE SUBIR

A subida nos objetos de auxílio apresentados no item anterior é mais segura do que a descida. Ao subir, além de estar mais atento, o indivíduo tem mais segurança devido ao encosto presente nas cadeiras ou nas laterais de uma escada. Além disso, usará as duas mãos para pegar o objeto desejado e, por estar com as mãos ocupadas, não terá apoios ao descer, estando sem segurança. Ao descer, o usuário é obrigado a dividir a sua atenção, pois estará de costas à sua posição inicial, não tendo precisão de onde pisará e, assim, pode escorregar em um degrau ou pisar em falso.

Para a melhor análise, dividimos a ação de alcançar por etapas:

- 1º Usuário vai à busca de um objeto ou alimento na cozinha;
- 2º O objeto / alimento está armazenado em uma parte alta do armário;
- 3º Usuário busca uma cadeira, banco ou outro apoio para alcançar a parte alta do armário;
- 4º Usuário pega o objeto ou alimento em mãos;
- 5º Usuário desce de costas e muitas vezes com as duas mãos ocupadas.

A chance de acidente está na quinta etapa. Ao subir, o indivíduo está preocupado e atento à sua segurança. Ao descer, ele tem que dividir a sua atenção e o esforço ao segurar os objetos. Ao excluir a necessidade do usuário ir até o objeto e fazendo com que o objeto vá até o usuário, o processo terá mais segurança.

Com estas situações, foram eleitas algumas possibilidades em trazer mais segurança aos indivíduos nessa ação ou reorganizar a maneira como os itens

podem ser armazenados, porém, uma questão chama a atenção neste problema: por que o usuário vai até o objeto ao invés de o objeto ir até o usuário?

Dentro deste questionamento, a ideia é criar um sistema ou objeto que auxilie ações comuns na cozinha, trazendo não apenas segurança, mas também conforto e flexibilidade ao ambiente.

Deste modo, o ato de alcançar os objetos mudaria, conforme exemplificado abaixo:

- 1º Usuário vai à busca de um objeto ou alimento na cozinha;
- 2º O objeto / alimento está armazenado em uma parte alta do armário;
- 3º Usuário abre o armário e, através de algum mecanismo, o objeto armazenado no alto desce até ele;
- 4º Indivíduo pega o que deseja e, através deste novo mecanismo, o restante dos objetos são devolvidos à altura inicial.

Através das etapas descritas acima o usuário não precisou subir em algo para alcançar a altura desejada, teve facilidade para obter o que buscava no armário e também evitou acidentes por desequilíbrio ou quebra de algum objeto. Um novo mecanismo exclui a necessidade de subir em um objeto sem segurança para poder alcançar objetos altos na cozinha, trazendo praticidade de forma simples e sem necessidade de adicionar mais um objeto ou aparelho na cozinha.

7 DESENVOLVIMENTO

O objetivo deste projeto é modificar o armário de cozinha comum de forma que o usuário deixe de subir até as prateleiras mais altas usando algum apoio e, ao invés disso, faça o armário chegar até o seu alcance, evitando acidentes.

Armários existentes no mercado:

- Tipos de armário;
- Materiais usados;
- Aplicação e instalação de armários em ambientes domésticos.

7.1 TIPOS DE ARMÁRIO

No mercado estão disponíveis três tipos de armário para a aquisição e uso doméstico: armários-prontos, armários semi-personalizados e armários sob medida. O consumidor deve decidir entre esses tipos, de acordo com o seu orçamento e necessidades, porém, todos cumprem o mesmo objetivo na cozinha.

7.1.1 ARMÁRIOS PRONTOS

Armários prontos são os encontrados em lojas de móveis. São fabricados em série, em um número limitado de medidas e matérias. Mesmo não sendo produzidos para caberem com exatidão nas cozinhas, eles apresentam algumas vantagens: são fabricados com acabamentos, materiais e tamanhos populares. Desta forma, mesmo que o usuário não possa obter uma peça única, pode encontrar um armário com as características que procura.

Armários prontos são as opções mais baratas para fabricação, mas isso não significa que não existam boas opções como os armários customizados sob medida.

7.1.2 ARMÁRIOS SEMI-PERSONALIZADOS

Esses são produzidos sob encomenda junto ao fabricante e, por isso, dispõem de mais opções do que os armários prontos. Essa opção possibilita a escolha de detalhes como gavetas deslizantes, dimensões fora do catálogo e um vasto leque de materiais e acabamentos. No entanto, por não serem feitos sob medida, as opções de armários semi-personalizados não são ilimitadas.

7.1.3 ARMÁRIOS SOB MEDIDA

São opções mais luxuosas e caras. Podem ser produzidos por uma fábrica de móveis ou por um marceneiro qualificado, que utiliza as especificações desejadas pelo usuário, podendo aproveitar totalmente o espaço da cozinha e também usar qualquer tipo de material e acabamento optados. O preço desta opção varia de acordo com as especificações e desejos que o usuário tem para a sua fabricação.

7.2 MATERIAIS USADOS

Atualmente, existem diversas opções para serem usadas na produção de armários como madeiras, metais ou laminados.

7.2.1 MADEIRA

A madeira é durável e existe em grande variedade de cores e acabamentos. Este material não apresenta dificuldade de serragem, polimento, colagem e pode ser tratada para o aumento de durabilidade. Pode empenar com o tempo, se expandir ou encolher, de acordo com os níveis de umidade da cozinha.

7.2.2 MDF (MÉDIUM DENSITY FIBERBOARD)

Chapa de fibra de média densidade, formada por um processo de alta temperatura e emprego de pressão por fibras de madeiras que são aglutinadas por resinas sintéticas. O MDF destina-se, principalmente, à indústria moveleira. O uso do MDF é frequente como componente de móveis para partes que requerem

montagem. Destaca-se em relação a componentes frontais, internos e laterais de móveis, fundos de gaveta, tampos de mesa e caixas de som. O MDF possui um melhor desempenho quando utilizado em peças que exigem relevo como portas de armários, tampos de mobiliário que recebem pintura e peças molduradas.

7. 2.3 MDF HIDROFUGO

O MDF Hidrófugo ou Medium-Density Fiberboard (placa de madeira de média densidade) de características resistentes à humidade é um material fabricado através da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e outros aditivos e que apresenta maior resistência à deterioração por efeito da humidade em exposições descontínuas. É um material de superfície lisa e homogênea e admite qualquer adorno decorativo, pintura, verniz, etc.

7.2.4 MDP (MEDIUM DENSITY PARTICLEBOARD)

É um painel de madeira reconstituído como o MDF e tem valores tecnológicos similares. Suas partículas são posicionadas de forma diferenciada, com as maiores dispostas no centro e as mais finas nas superfícies externas, formando três camadas. Esses painéis são produzidos com madeira de cultivos florestais sustentáveis de pinus e eucalipto, sendo um produto ecologicamente corretos.

7.2.5 AGLOMERADOS

Chapas de madeira constituídas de partículas unidas por adesivo sintético, pressão e calor. Geralmente compostas por três camadas, possuem nas faces externas partículas menores que favorecem a aplicação de revestimentos. Internamente possuem partículas maiores, proporcionando estabilidade dimensional, isolamento acústico e resistência a empenamentos. O aglomerado apresenta características superiores ao MDF quando aplicado em portas de armário de grandes dimensões, em laterais de armários de cozinha e laterais de roupeiro.

7.2.6 AÇO INOXIDÁVEL

Mais caro que a madeira, o aço inoxidável é durável e fácil de limpar, mas manchas e riscos aparecem facilmente em sua superfície.

7.2.7 LAMINADOS

São produzidos com múltiplas camadas de papelão, uma camada de papel decorativo e um plástico selante. Todas as camadas são coladas umas às outras sob alta pressão. O laminado é barato e pode ser adquirido em qualquer cor. A desvantagem é que a pintura pode lascar e é praticamente impossível de ser consertada, pois a cor tem a profundidade de apenas uma camada.

7.3 APLICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ARMÁRIOS EM AMBIENTES DOMÉSTICOS

7.3.1 DRYWALL

Sistema de construção de parede e forros que combina estruturas de aço galvanizado com chapas de gesso de alta resistência mecânica e acústica, produzida com rigoroso padrão de qualidade. No Drywall, as instalações elétricas e hidráulicas passam pelo interior das paredes facilitando o acesso e reparos, excluindo a necessidade de quebrar as paredes ou piso. Todo o tipo de objeto pode ser fixado em Drywall. As lojas especializadas fornecem buchas do tipo expansiva e basculantes, que são ancoradas diretamente na chapa. Objetos mais pesados como armários e suportes de TV exigem uma estrutura reforçada e devem ser especificados no projeto para que a estrutura do Drywall aguentem tais objetos sem problemas.

8 PAREDES SECAS E MOLHADAS

A área da cozinha é dividida em áreas secas e áreas molhadas. As áreas secas são todas as partes onde não há instalações de água, já a área molhada é basicamente onde se encontra a pia e o lava-louças, se estiver presente. Deste modo, as paredes que contém o encanamento para suprir essas áreas são denominadas paredes molhadas.

Em relação à instalação de armários, a fixação dos mesmos em paredes molhadas não é recomendada, pois a umidade pode afeta-los dependendo do material usado em sua confecção. Com exceção do MDF hidrofugo, confeccionando especialmente para ambientes úmidos e que é próprio para a instalação em paredes molhadas. Assim, é necessário que haja atenção quanto ao material do móvel instalado. Se o móvel for fixado em paredes molhadas, é necessário possuir um mapeamento dos encanamentos da parede, a fim de evitar perfurações e vazamentos.

9 PÚBLICO ALVO¹

Análise dos dados levantados em entrevista:

Em análise, pudemos perceber que os usuários em geral utilizam objetos próximos para alcançar alturas maiores, mesmo que estes objetos apresentem riscos à segurança, como banquinhos, cadeiras e escadas.

Constatamos que os desequilíbrios e quedas foram recorrentes, o que ressalta que esses objetos (banquinhos, cadeiras e escadas) não garantem a segurança dos usuários, que admitem conhecimento dos riscos.

Também entrevistamos jovens casais e pessoas que moram sozinhas, com o objetivo de entender qual a opinião destas pessoas em relação à cozinha e os problemas relacionados às alturas inalcançáveis. Como respostas, observamos que parte das pessoas vê a cozinha não só como o local de preparo e consumo de alimentos, mas como um ambiente de lazer que permite também a interação com amigos e familiares.

Ao questionarmos sobre a importância dos locais de armazenamento na cozinha, as respostas confirmam que, para o usuário, o local deve ser organizado e higiênico, com os objetos de uso e alimentos sempre guardados e arejados.

Em relação aos objetos que as pessoas utilizam como forma de alcançar alturas mais elevadas nos armários, constatamos que o uso de cadeiras, banquinhos e escadas é comum, mesmo que os usuários estejam cientes dos perigos a que se dispõem. Em um caso em especial, os entrevistados disseram que possuem um banquinho na cozinha justamente para essa função.

Por último, nossos entrevistados foram motivados a encontrar soluções para problemas relacionados à altura dos armários de cozinha. As respostas variaram desde em ajustar o espaço e altura do armário para gerar melhor conforto, adquirir

¹ VER QUESTIONÁRIOS EM ANEXOS

um armário que se adeque às pessoas de alta e baixa estatura até deixar o objeto próximo ao usuário, sem alterar a configuração e a disposição dos móveis do ambiente.

9.1 CONCLUSÕES DO LEVANTAMENTO DE DADOS

Nosso público alvo relatou que utilizam, em suas cozinhas, os objetos mais próximos para alcançar prateleiras mais altas de seus armários, sendo eles banquinhos, cadeiras e escadas. Essa não é solução mais segura, pois, por mais firme que o objeto esteja, o risco de desequilíbrio existe.

Além disso, os entrevistados utilizam a cozinha não apenas como um local destinado à alimentação, como também um cômodo para momentos entre amigos e familiares. Quanto ao armazenamento, priorizam a organização e higiene de utensílios domésticos e alimentos.

As possíveis soluções dos entrevistados quanto ao problema comum da cozinha, que são as alturas em que são guardados utensílios domésticos, são ajustes nos armários para alturas menores ou alturas que se adequem a qualquer pessoa. Além disso, propuseram que haja formas em que os pertences estejam com fácil acesso, mas sem haver alterações nas configurações já estabelecidas nesse ambiente.

10 PAINÉIS SEMÂNTICOS

Usuários Público Alvo

Focando nos casais modernos de uma metrópole onde os costumes, depende da rotina acelerada, visamos que essa aceleração necessita que tudo seja prático/rápido.
Esse casal moderno, divide a cozinha conforme a necessidade da rotina e ambos não visam a segurança necessária e praticam atividades para acelerar o processo e que esteja o mais rápido ao seu alcance.



"Cozinha para 2- CP2" - Casal jovem divide a cozinha inventando pratos diversos, sem usar fogão. Com canal no youtube e GNT dão as receitas inventadas.



Imagen representativa de casal dividindo a cozinha no ato de preparo da comida.



Imagen representativa de casal jovem dividindo a cozinha no ato de preparo de alimento.



Imagen representativa de familia Jovem na cozinha



Imagen representativa de grupo de amigos jovens, dividindo a cozinha para preparo de alimentos.



Imagen representativa de casal jovem, dividindo a cozinha para preparo de alimentos.

Objetos

Fluxo/Possíveis Soluções

Conforma a rotina acelerada, as pessoas usam o que há de mais prático e de fácil alcance para ir buscar algo que esteja alto, usam escadas, cadeiras, banquinhos e até baldes.



Objetos de auxílio para alcance em altura: Balde

Com análise em objetos já conceituados para facilitar o alcance, encontramos objetos que necessita do ato subir para ir em busca do objeto que está no alto, como escadas, cadeiras, cadeiras que viram escada, objetos que se transformam em degraus e todos eles necessitam do subir.

No alto pode haver objetos de diversos tamanhos, os que não são constantemente usáveis e encontramos uma "pegador" de objetos do qual exige um movimento e equilíbrio para segurar o objeto que foi em busca



Objetos de auxílio para alcance em altura: Escadas



Objetos de auxílio para alcance em altura: "Banquinhos"



Objetos de auxílio para alcance em altura: "Catador"



Objetos de auxílio para alcance em altura:
Objeto multiuso Gavetas/Escada



Objetos de auxílio para alcance em altura: Objeto multiuso cadeira/escada



Objetos de auxílio para alcance em altura:
Objeto multiuso Gavetas/Escada

Armários

Tipos



Cozinha Linear/Unilateral



Cozinha Paralela



Cozinha Forma "U"



Cozinha Forma "L"



Cozinha Ilha/Bilateral



*explicação de tipos na cozinha apresentado em monografia

11 CENÁRIO DO MERCADO

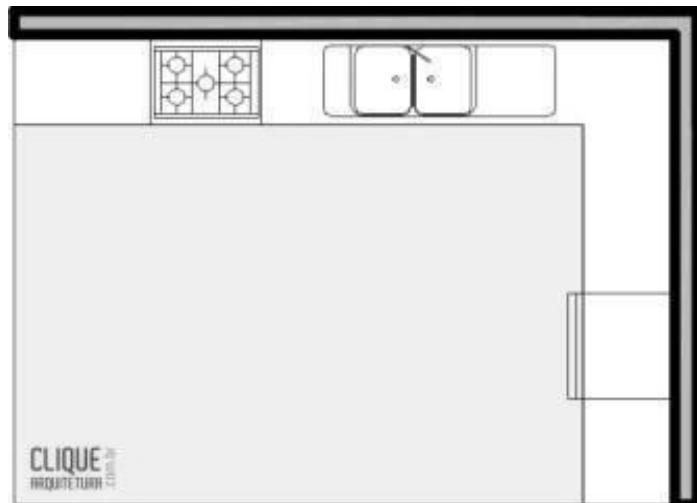
As informações a seguir foram levantadas através de pesquisas de tendências que vão desde o formato usado no cômodo até cores e objetos usados como alternativas.

O tamanho diminuído do cômodo é algo muito comum atualmente, seja em uma cozinha planejada ou um modelo pronto comprado em lojas populares pelo país. Tanto os modelos planejados como os de produção em série tendem a ser feitos ou se enquadarem no padrão americano de cozinha, que tem a intenção de “unificar” cozinha e sala, de uma maneira que, na maioria das vezes, uma bancada liga os dois cômodos através de uma meia parede.

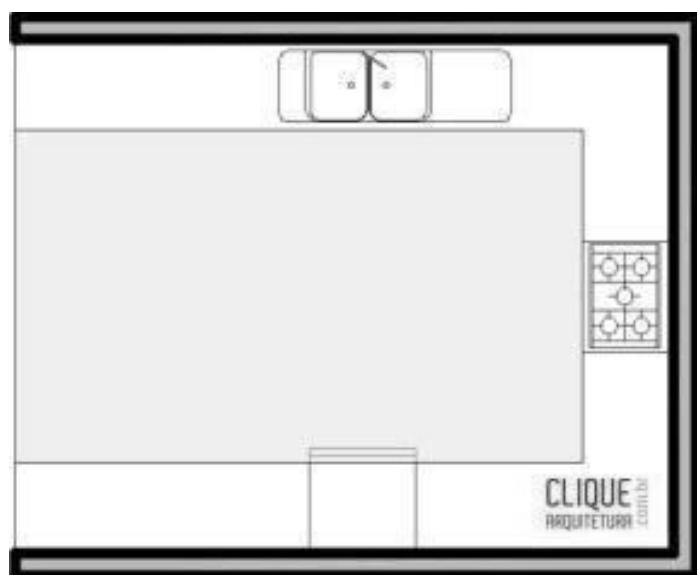


Cozinha Americana

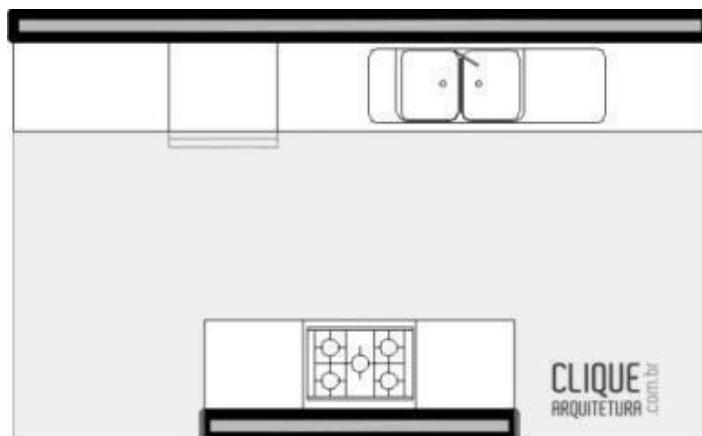
Dentro deste modelo de cozinha existem alguns formatos que são mais utilizados ou em forma de “U” ou em “L” e em algumas, dependendo do tamanho da cozinha, são usadas no formato linear.



Cômodo em L



Cômodo em U



Cômodo Linear

Inovação e criatividade são tendências que chamam a atenção do consumidor. Um objeto ou utensílio que demonstre a criatividade ou passe a ideia de facilidade, tais como móveis modulares para ganhar espaço no local, são muito cotados, além de prateleiras que têm fácil mobilidade perante as mudanças no cômodo. Neste seguimento, armários embutidos têm como objetivo se parecerem com os outros móveis do cômodo, passando a sensação de harmonia com o resto do local.



Armários embutidos

As cores mais utilizadas no cômodo nos últimos anos são as neutras como o branco e preto, mas também existem cozinhas e móveis comercializados em tons mais claros como o azul, verde e amarelo. Cores neutras como o marrom e bege são oferecidas aos usuários que não optam pelo tradicional preto e branco.



Cores neutras



Cores neutras

Como quesito decorativo nas pias, painéis naturais feitos com pedras como mármore e calcário são utilizados perto do exaustor, trazendo beleza e naturalidade ao local de serviço.



Painel natural



Cozinha Planejada

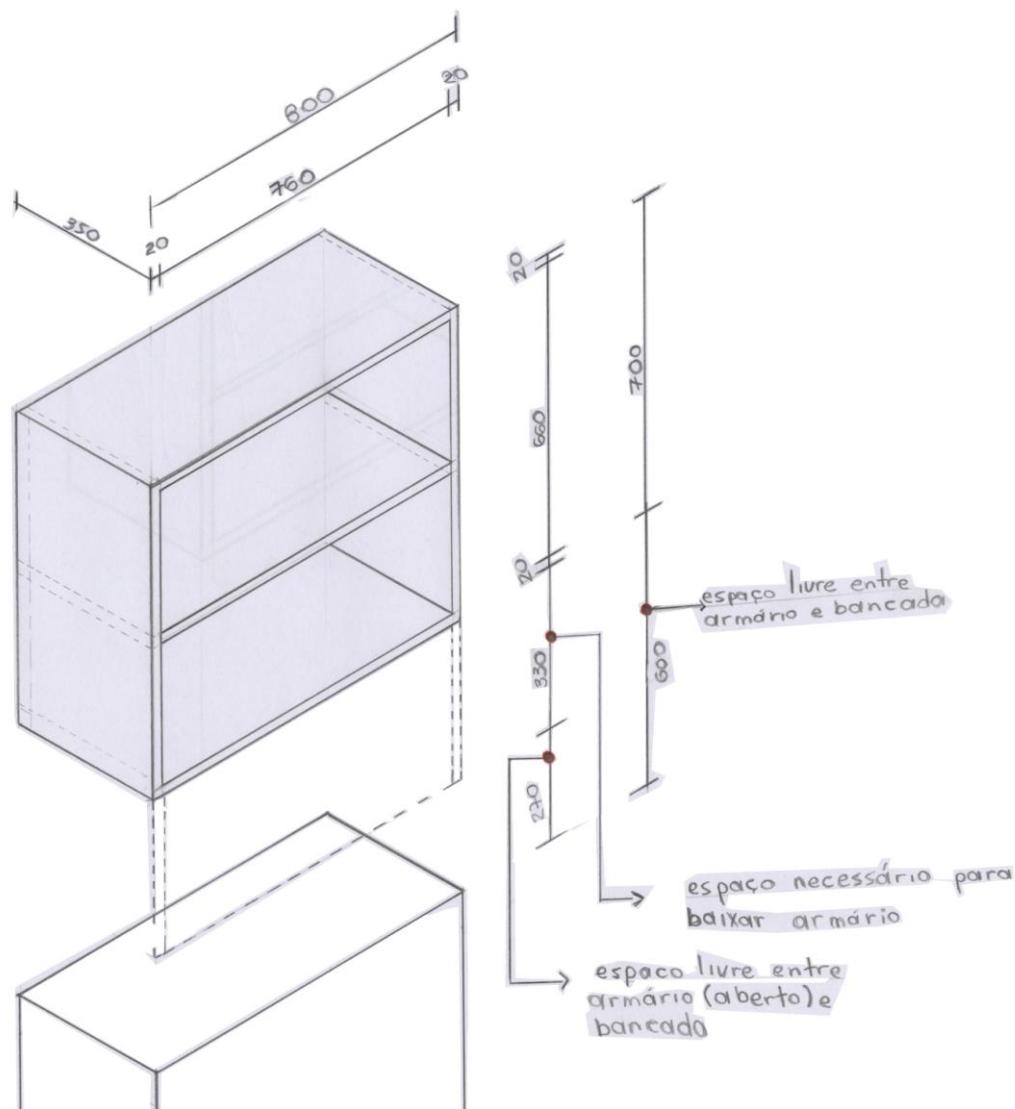
Os móveis planejados são atrativos aos usuários por serem exclusivos. Apesar de o custo ser mais elevado, o consumidor tem a vantagem de ter a cozinha decorada da sua maneira de acordo com o tamanho do cômodo.

O levantamento de dados do mercado mostra que o usuário busca, principalmente, facilidade de uso e beleza nos móveis da cozinha. A intenção do projeto se enquadra nestes quesitos, além de trazer segurança ao usuário não afetando os padrões visuais da cozinha atual, mantendo a escolha de uma aparência externa que atenda aos gostos do usuário.

12 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

12.1 ESPAÇO

Após o levantamento de dados, o processo de criação do produto é iniciado, com o foco em resolver o problema levantado: como fazer as prateleiras de um armário chegar ao usuário ao invés do indivíduo subir até o mesmo.



O estudo acima mostra as dimensões de um armário de cozinha comum. As medidas usuais do armário deveriam ser conhecidas e respeitadas, pois aumentar ou diminuir-las afetaria o aproveitamento de espaço na cozinha. Esse projeto almeja fazer com que as prateleiras cheguem ao usuário, sem aumentar ou diminuir o

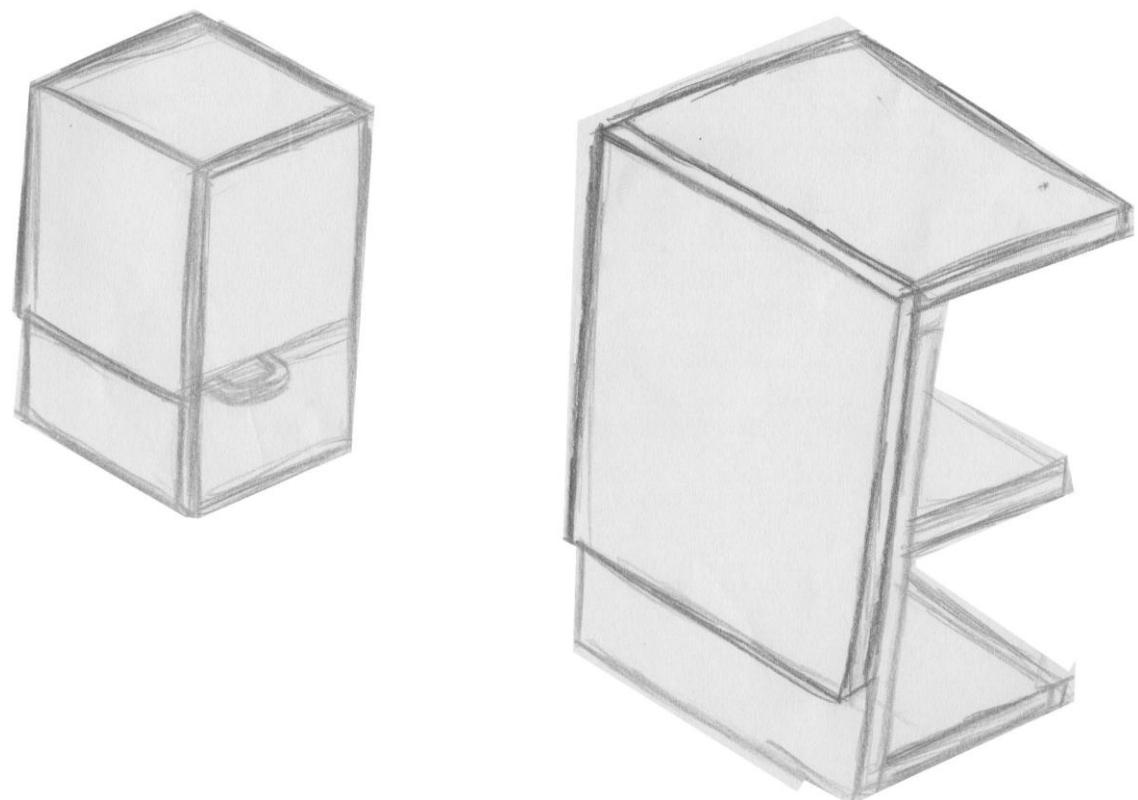
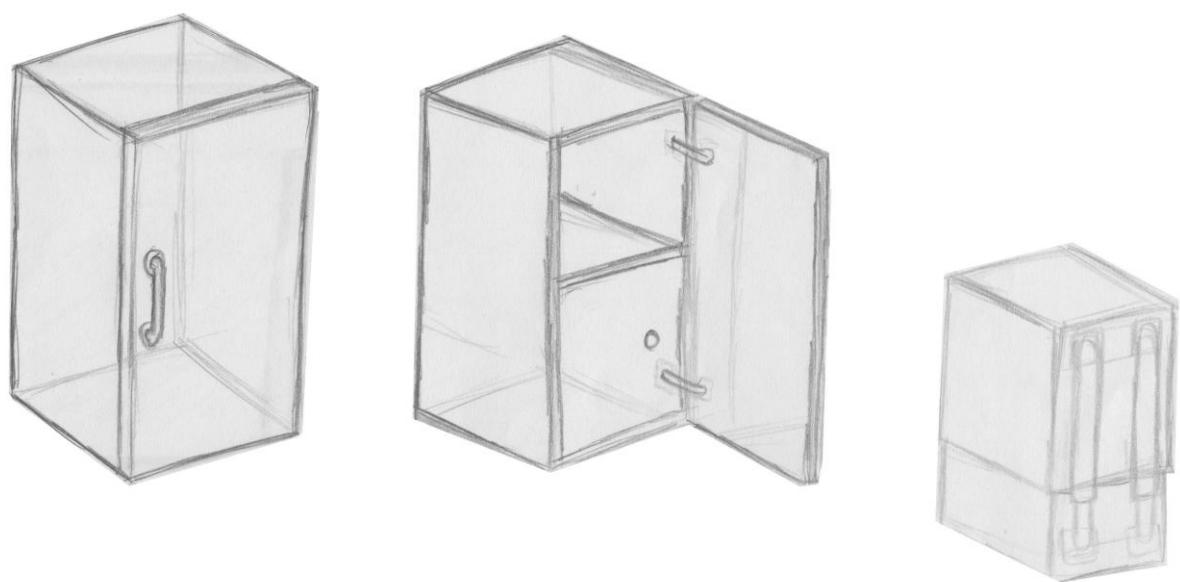
armário e proporcionando a capacidade de armazenamento mais próxima da que uma prateleira comum suporta. No projeto também é necessário conhecer o espaço disponível abaixo do armário, pois este espaço será usado para a movimentação das prateleiras. Essa movimentação deve ser limitada, para respeitar os móveis abaixo do armário.

12.2 COMO CHEGAR AO USUÁRIO

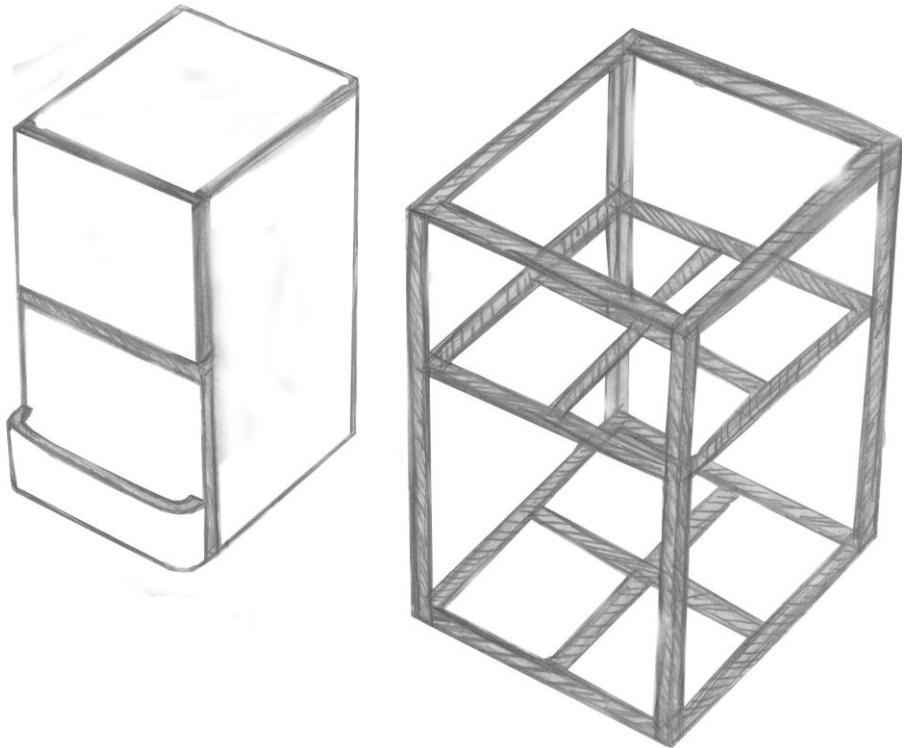
Os estudos abaixo exemplificam métodos possíveis de serem usados para que as prateleiras abaixem verticalmente até o usuário:



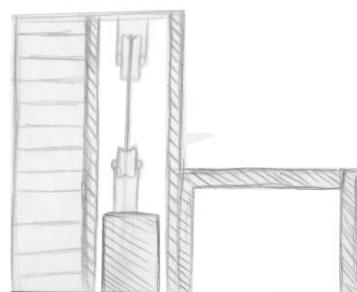
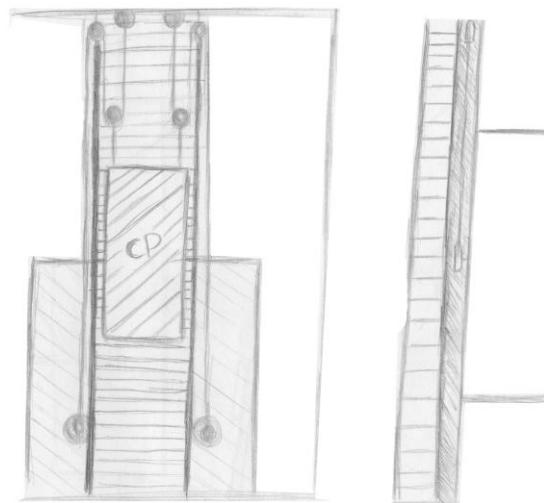
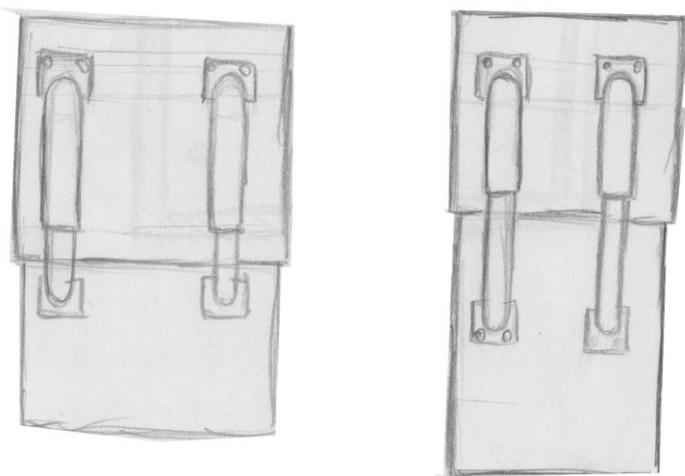
O armário deverá ser verticalmente móvel, assim o usuário pode ajusta-lo à altura necessária para que alcance os objetos confortavelmente.

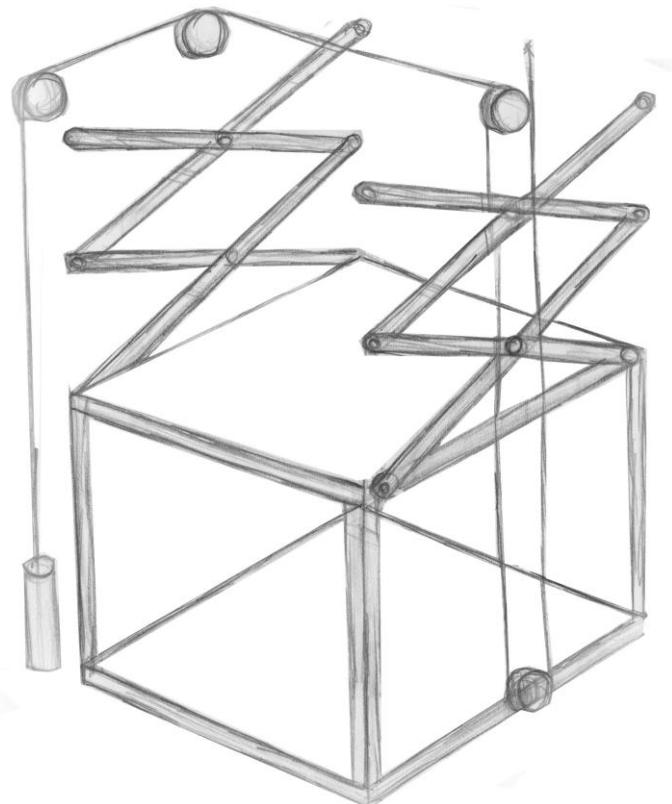
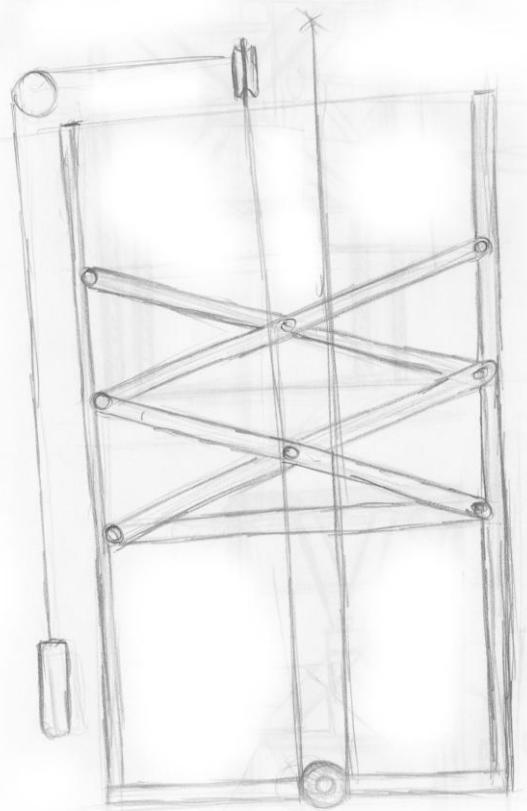


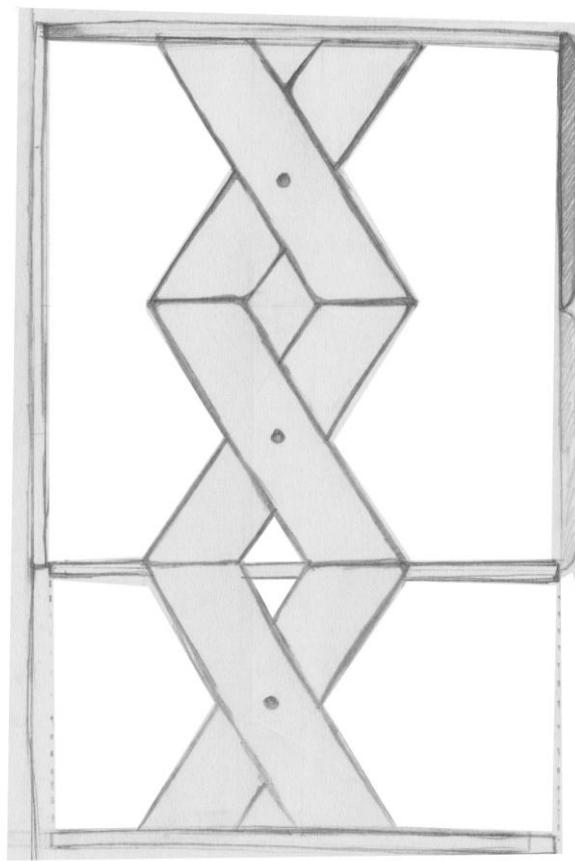
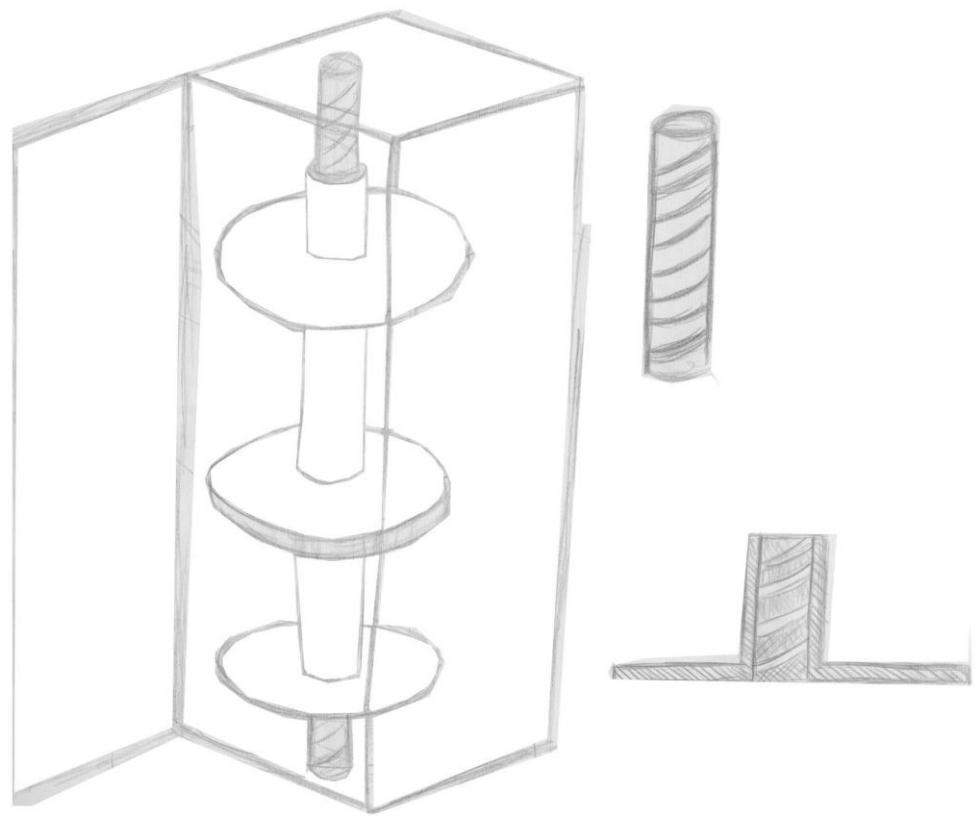
Nos estudos iniciais foi determinado que apenas as prateleiras deveriam descer até o usuário, assim seria poupado peso para o método de descida e nas prateleiras poderiam ser usados materiais mais leves.

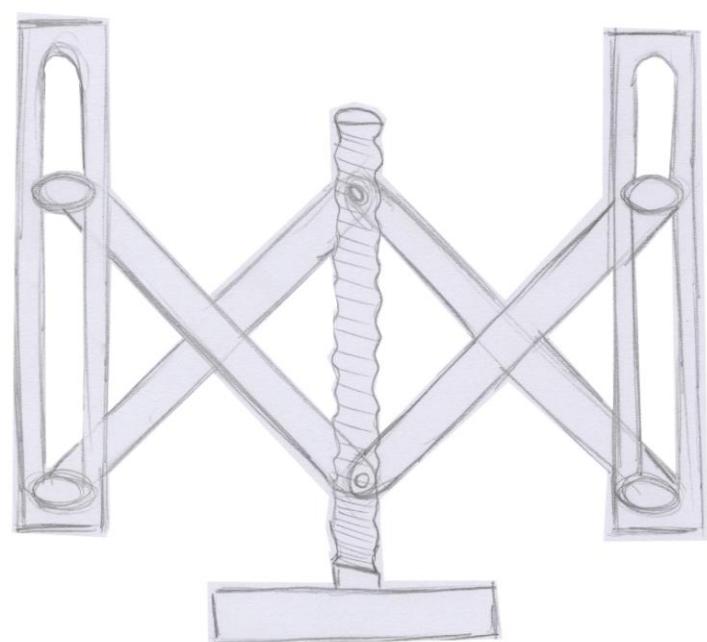
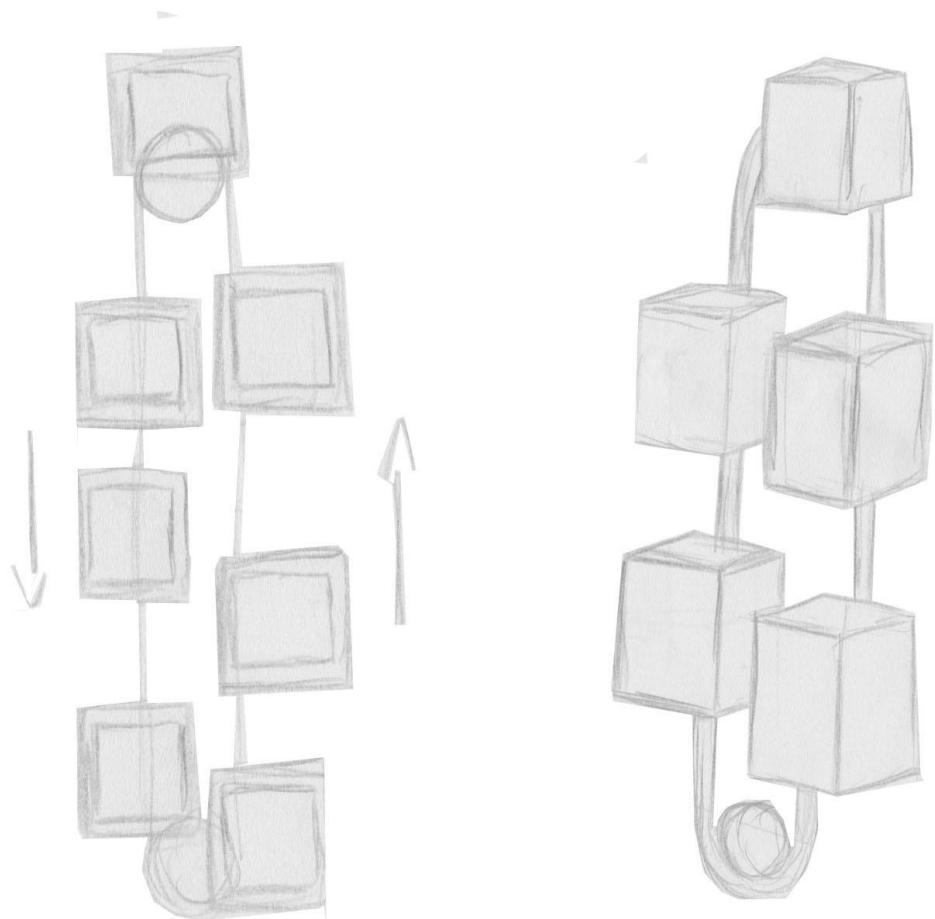


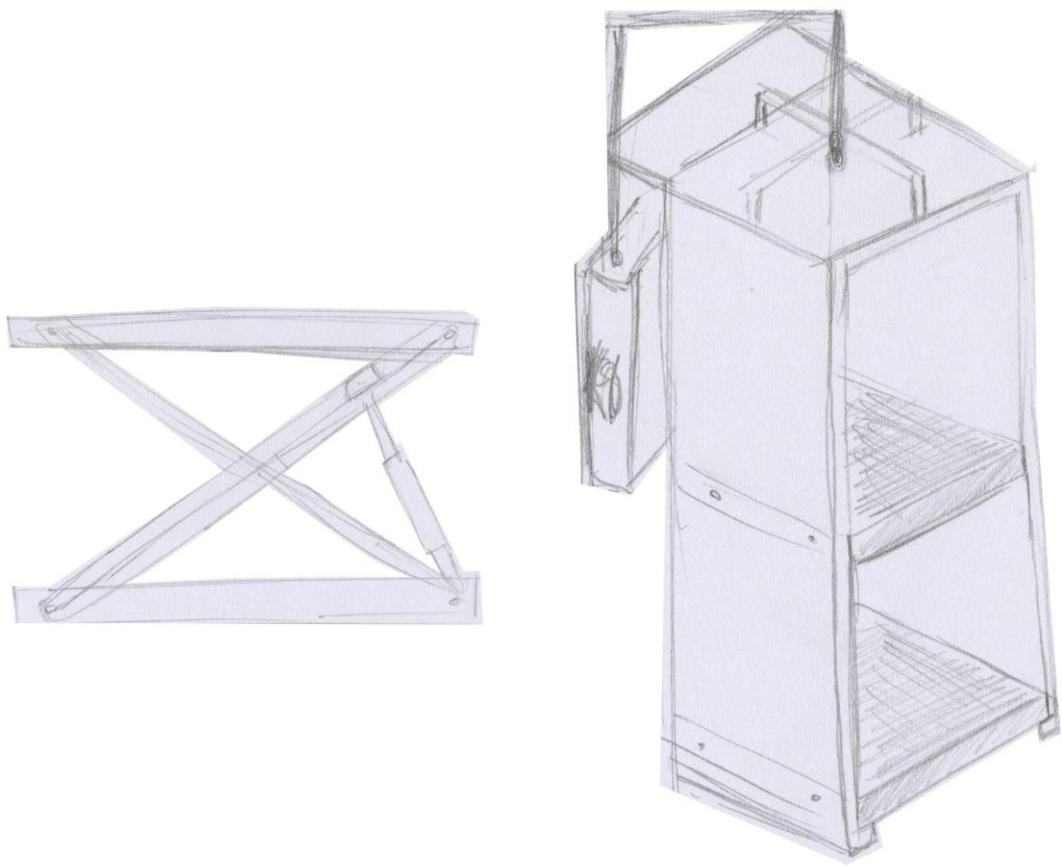
Estudo de como poderia ser a armação das prateleiras, chapas de MDF seriam colocadas na armação para a sustentação de objetos, uma opção mais leve para prateleiras que devem se movimentar.

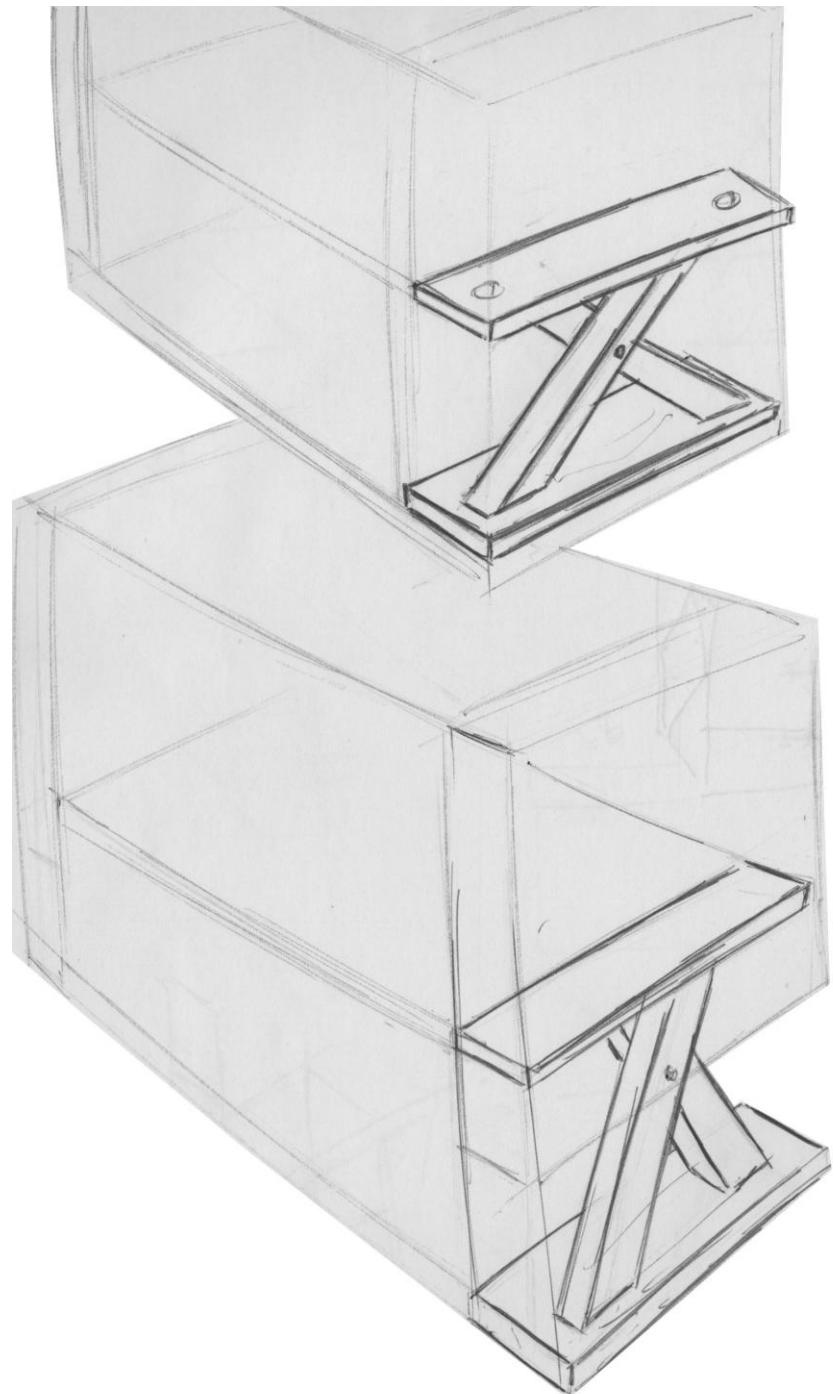


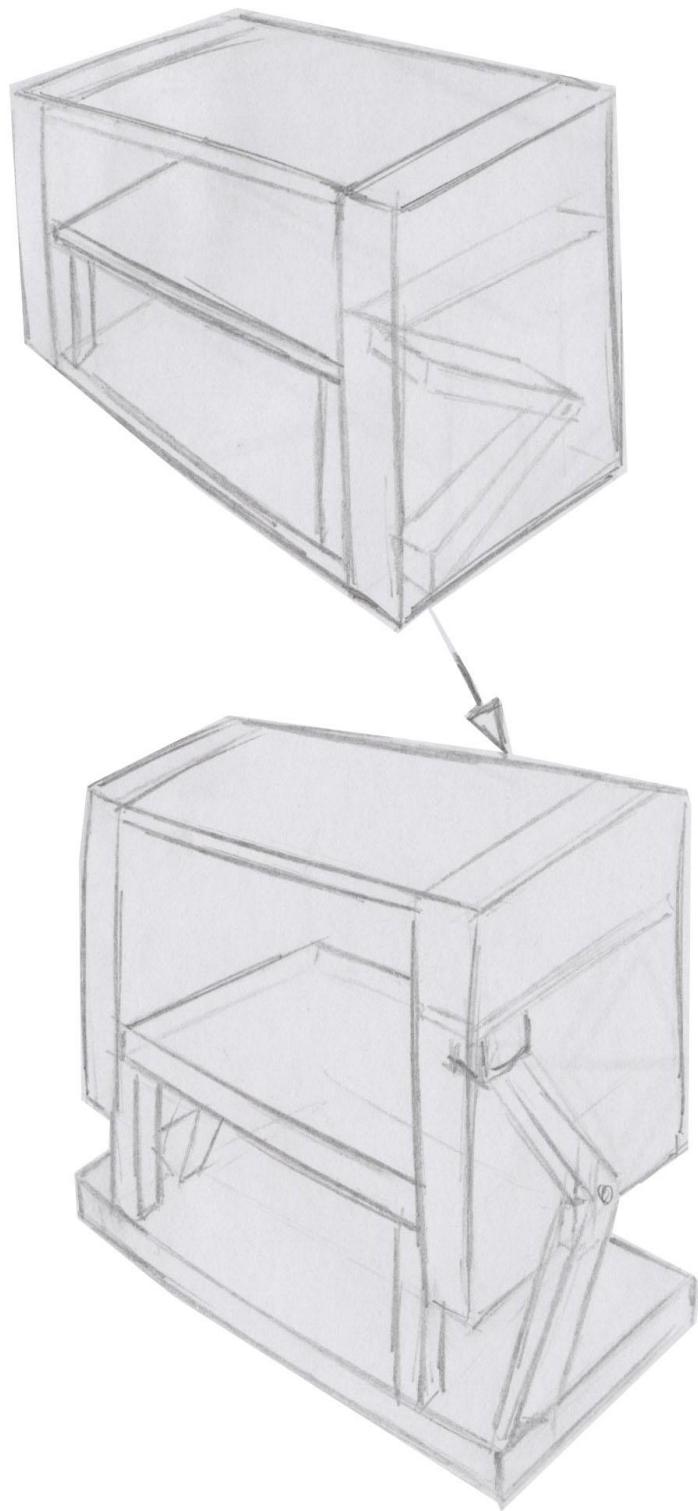


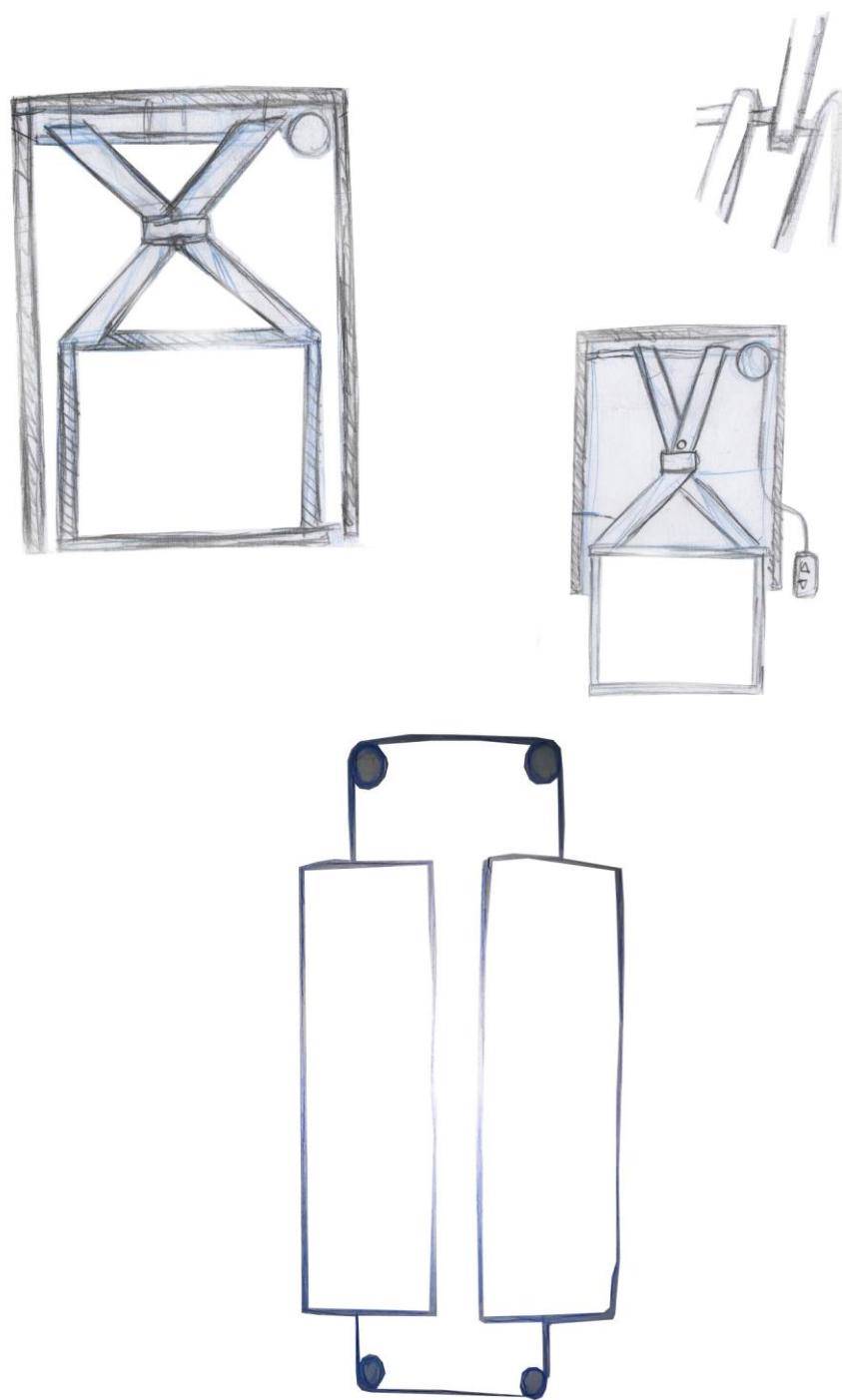






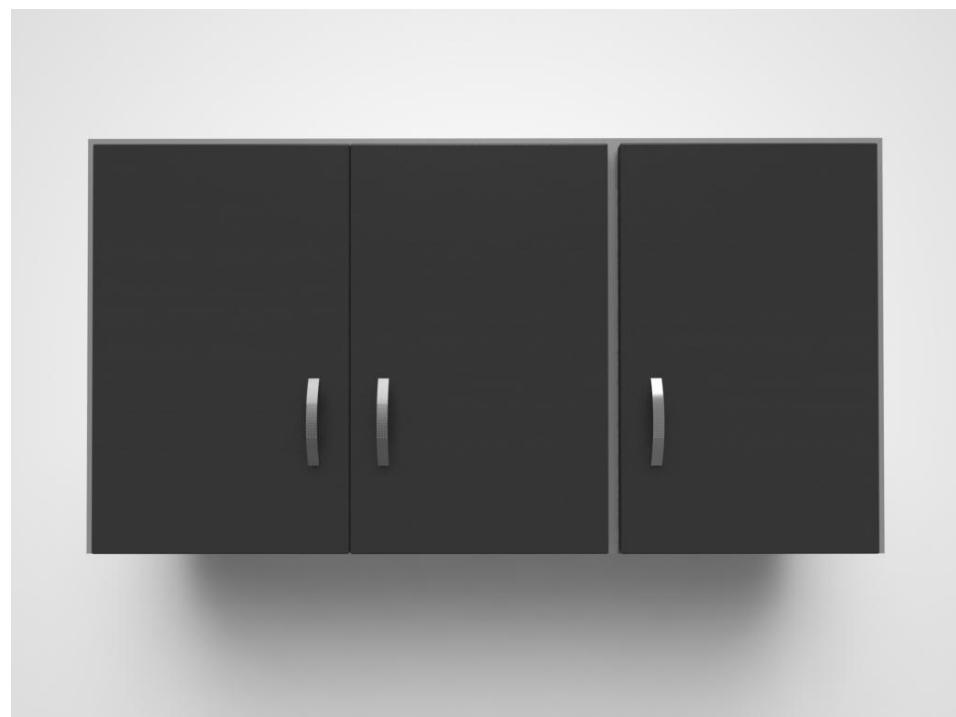






Estudos de possíveis mecanismos para o armário. Foram imaginados sistemas de roldana, amortecedores, carrosséis, pantógrafos e amortecedores.

Nos primeiros estudos a ideia dos amortecedores foi cogitada, então foram feitos estudos em 3d para esta proposta.

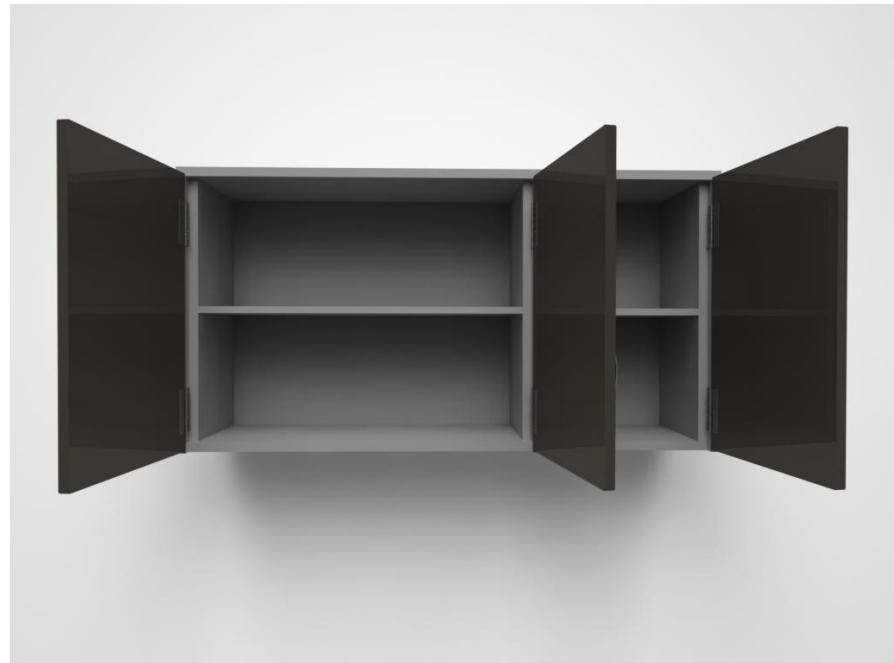


Estética de armário convencional de mercado

Esteticamente, o armário deve ser igual a um tradicional de mercado. Ele não deve interferir com o visual da cozinha, apenas evitar que o usuário use algum apoio para alcançar as prateleiras. Se for diferente de um armário convencional, pode causar rejeição do público, mesmo com o diferencial do sistema de elevação.

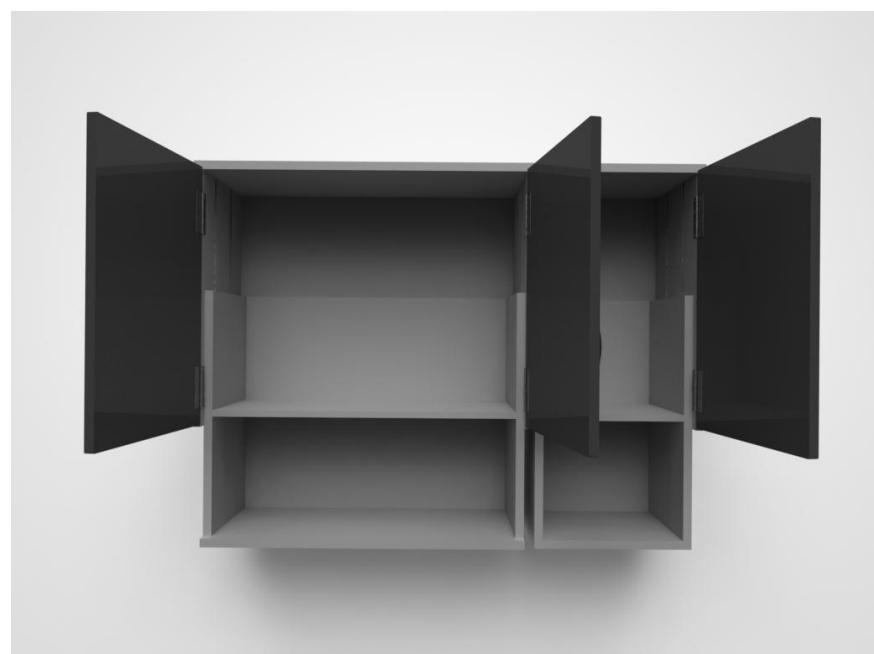


Estética de armário convencional de mercado

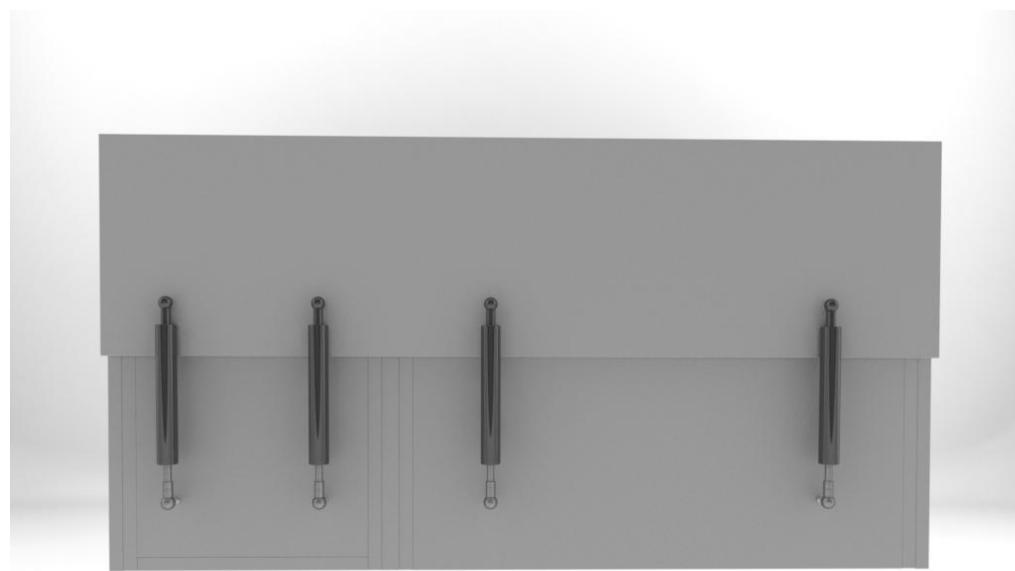


Interior do armário convencional de mercado

A intenção inicial era de que o interior do armário também fosse o mais parecido possível com um comum, porém, esta ideia foi descartada em benefício da usabilidade e praticidade. É mais importante que as prateleiras tragam conforto ao usuário do que parecer um armário comum internamente.



Armário aberto com prateleiras abaixadas ao alcance do usuário.

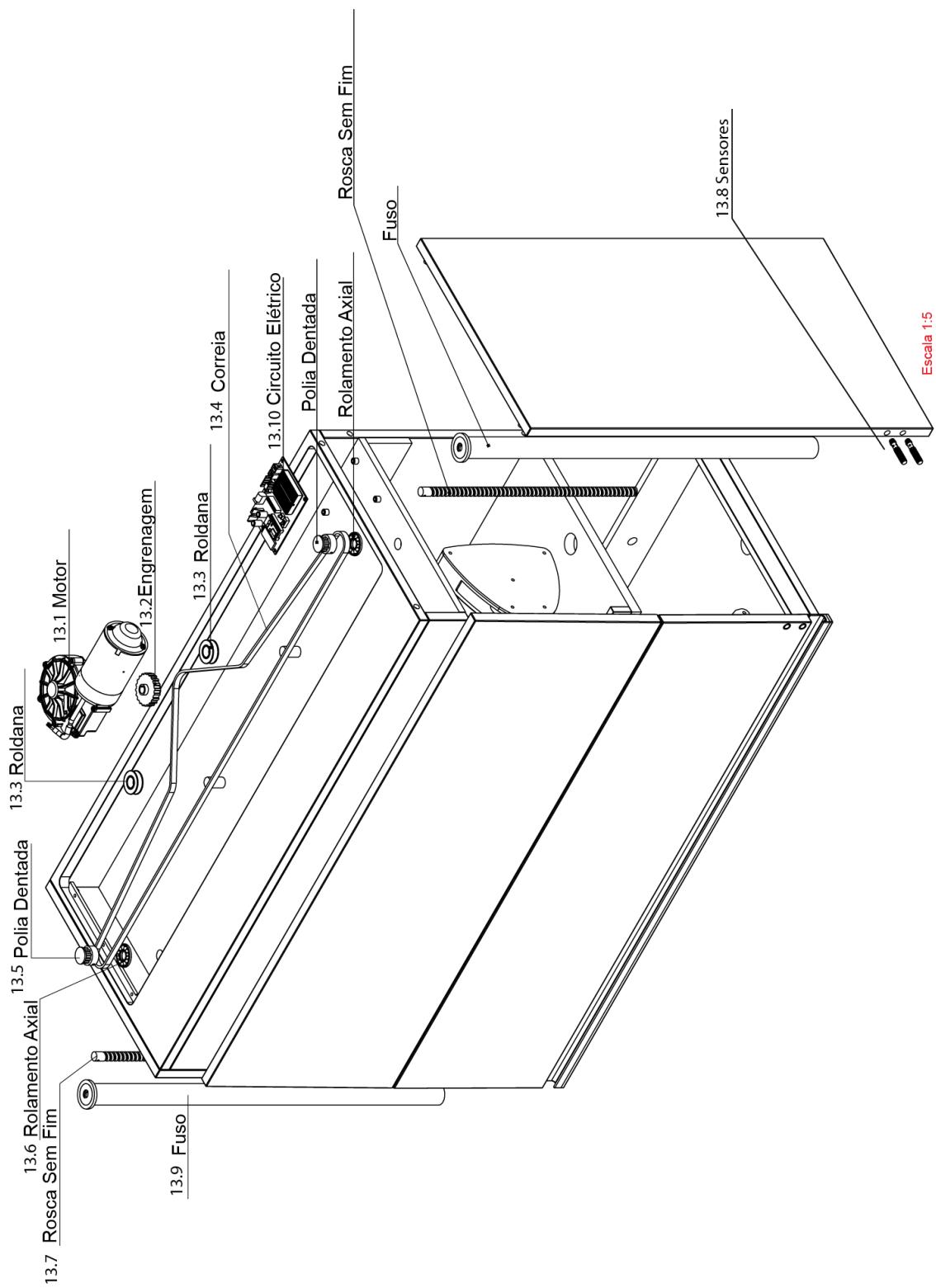


Sistema de amortecedores

Sistema de amortecedores que possibilitaria a descida do armário, porém, ao subir seria necessária a ajuda do usuário e, com a variação de peso do conteúdo das prateleiras, poderia exigir muito esforço do indivíduo.

Nos estudos iniciais também foi considerado o uso de motores, com combinações de um ou mais mecanismos para chegar ao resultado esperado. Estes estudos nos levaram ao nosso sistema final.

13 DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS COMPONENTES.



13.1 MOTOR

A elevação e redução do novo sistema possui um motor limpador de para-brisa, escolhido devido às suas características e diversas aplicações fora de sua função original.

Em busca de dados sobre um motor que atendesse o objetivo de levantar um peso de aproximadamente 25 kg, observamos o uso do motor escolhido em algumas aplicações como em guinchos, esteiras e braços mecânicos – todos ligados à projetos de estudantes de cursos técnicos e superiores. Sua baixa rotação possibilita um alto torque além da rotação de nosso sistema, fazendo a parte interna do nosso armário descer ou subir quando acionado.

Dados Técnicos:

Modelo: Motor CEP BOSH

Tensão do Motor: 12 VCC ou 24 VCC

Consumo Nominal: 7,5 A (Conforme torque)

Torque/Opções: 25 a 48 Nm (Torque máximo)

Sentido de Giro: L/R

Velocidades: 1 ou 2

Rotações máximo: 100 rpm

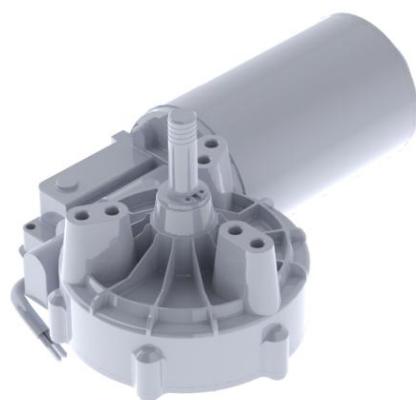


Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.2 Engrenagem

Para transferir o movimento do motor para a correia e outros componentes utilizamos uma engrenagem do tipo reta, que é a mais aconselhada para baixas e médias rotações.

Dados técnicos:

Material: Aço

Altura: 24 mm

Diâmetro: 43,2 Ø

Numero de dentes: 20

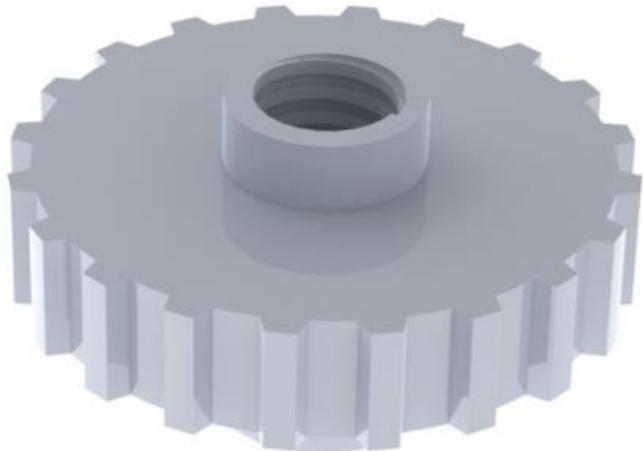


Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.3 Roldana

Utilizada para dar apoio e deixar a correia rígida para a rotação e transferir o movimento para o resto do sistema. Trabalha em conjunto com as polias dentadas para o giro da rosca sem fim e consequentemente a tubulação com rosca.

Dados técnicos:

Material: Aço

Altura: 9 mm

Diâmetro: 31 mm Ø



Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.4 Correia dentada

Será utilizada uma correia dentada de aproximadamente 1,70 m que fará a transmissão de força do motor para as polias e roscas sem fim.

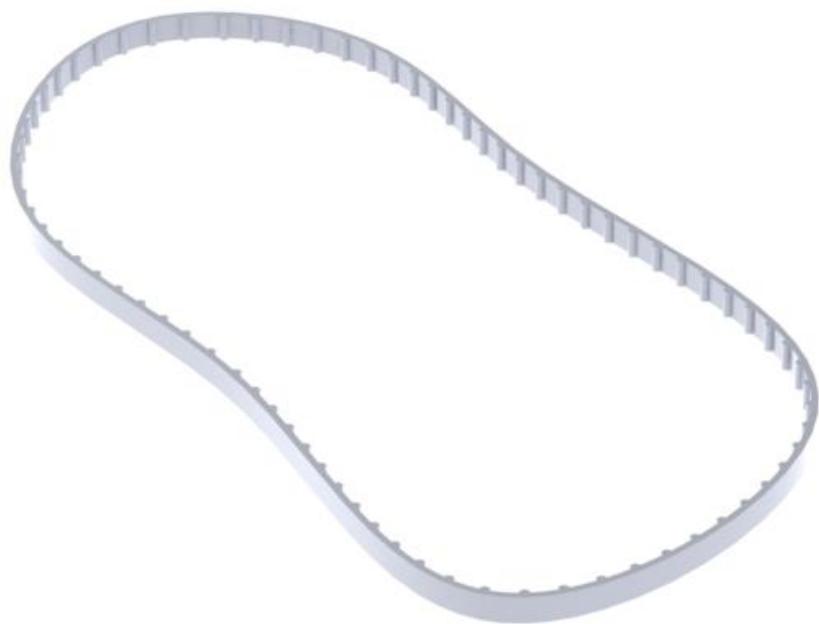


Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.5 Polia dentada

Para a transmissão de força do motor nas rosca sem fim, utilizaremos correias e polias. Um par de polias dentadas ficará fixado nas rosca sem fim através de uma furação e parafuso em ambas as peças

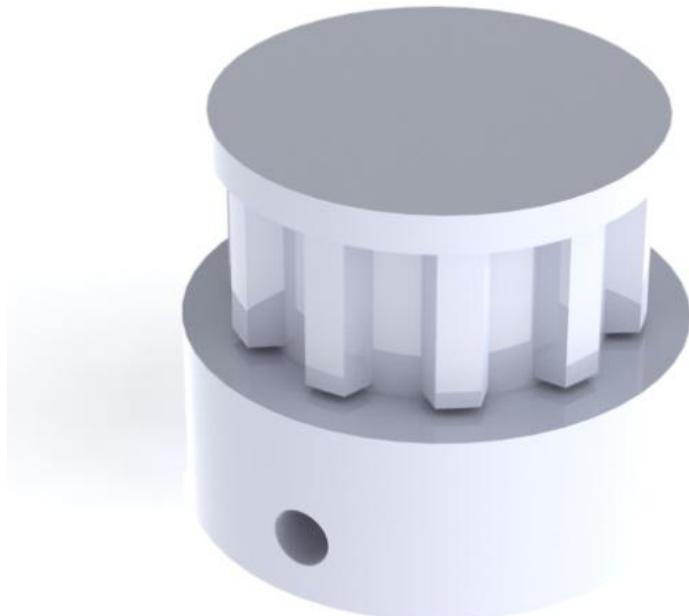
Dados Técnicos:

Material: Aço

Altura: 21 mm

Diâmetro: 25 mm Ø

Número de dentes: 10



13.6 Rolamento Axial

No momento de giro das rosca sem fim e das polias dentadas é necessário um auxilio para que esse movimento não trave, devido ao posicionamento e força aplicada nos componentes e na madeira. Para isso, usaremos dois rolamentos axiais (auxilia na força central) que irão permitir o giro dos componentes em conjunto com uma correia dentada.

Dados Técnicos:

Material: Aço

Altura: 6 mm

Diâmetro: 27 mm Ø

Numero de rolos: 12



Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.7 Rosca sem fim

Existem alguns tipos de roscas que são utilizadas em aplicações diversas como máquinas que fazem grandes esforços e sofrem grandes choques. Entre os tipos de perfil mais usados em rosas há a trapezoidal, quadrada, dente de serra e redonda. Foi escolhida a trapezoidal, designada para movimentos suaves e que, em nosso sistema, rosqueará e desrosqueará em uma tubulação, conforme o interior do armário subir e descer.

Dados Técnicos:

Material: Aço

Altura: 340 mm

Diâmetro: 12 mm Ø

Passo: 5mm

Revoluções: 65,5



Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.8 Sensores

Sensor de proximidade capacitivo



Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

Embutidos em uma das laterais do armário, posicionados para ficarem de frente para o usuário, quando acionados coordenam os movimentos de subida e descida do armário.

Sensores de presença do tipo capacitivo são ativados quando há variação na distância entre o objeto e o sensor, a capacitância do sistema muda, fazendo o sensor emitir um sinal para o circuito elétrico do mecanismo para ser ativado ou desativado

Dados Técnicos:

Material: Plástico e Alumínio

Comprimento: 40 mm

Diâmetro: 8 mm Ø

13.9 Fuso

Para as rosas sem fim contidas no sistema poderem executar a sua ação designada, é necessária uma espécie de tubulação que contará com seu perfil na parte interna. Assim, quando houver um giro para direita ou esquerda, esse mecanismo coordenará a subida e descida da parte interna do armário.

Dados Técnicos:

Material: Aço

Altura: 559,9 mm

Diâmetro: 28 mm Ø

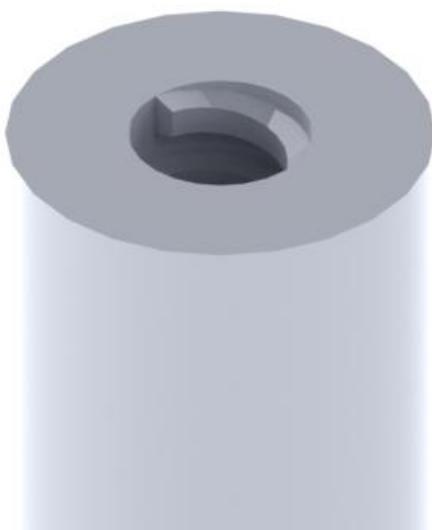
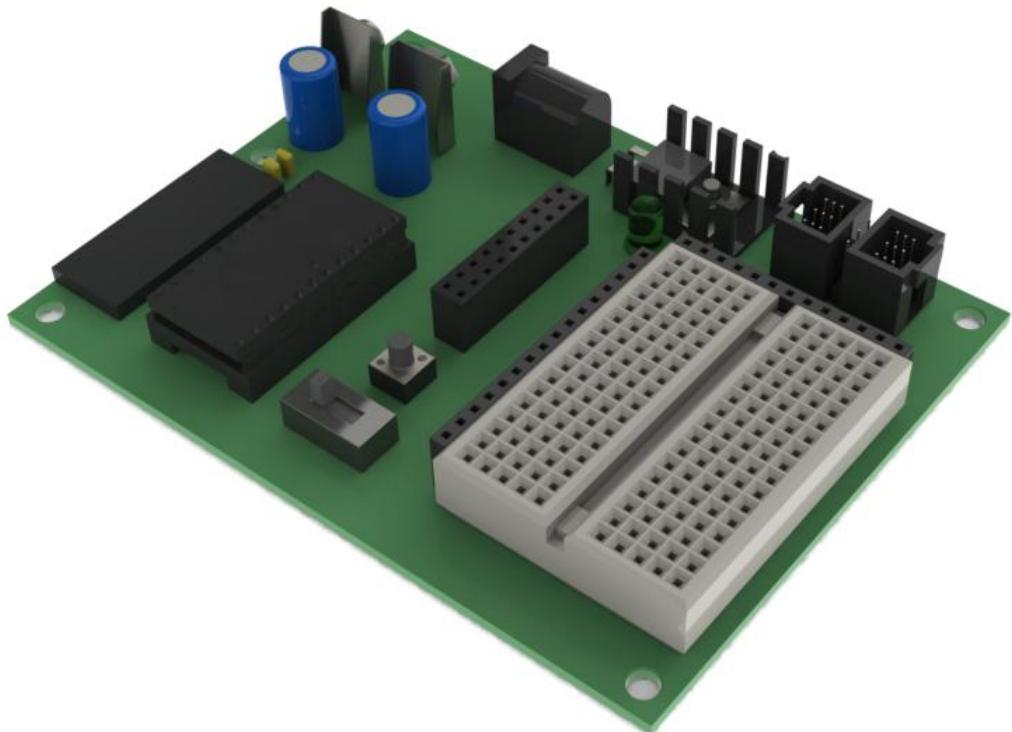


Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

13.10 RELE

Na placa de circuito elétrico que alimenta o sistema, também é encontrado um rele, que pode ser do tipo temporizador, de acordo com o fabricante do armário. O estado de contatos de um rele é alterado assim que energizado ou depois de certo tempo se for um rele temporizador, isso vai de acordo com sua programação.

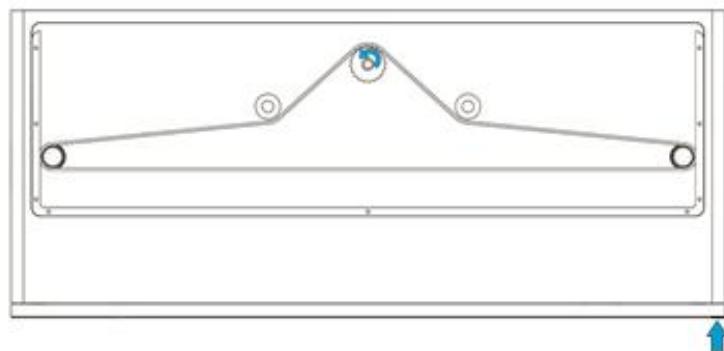


14 Funcionamento

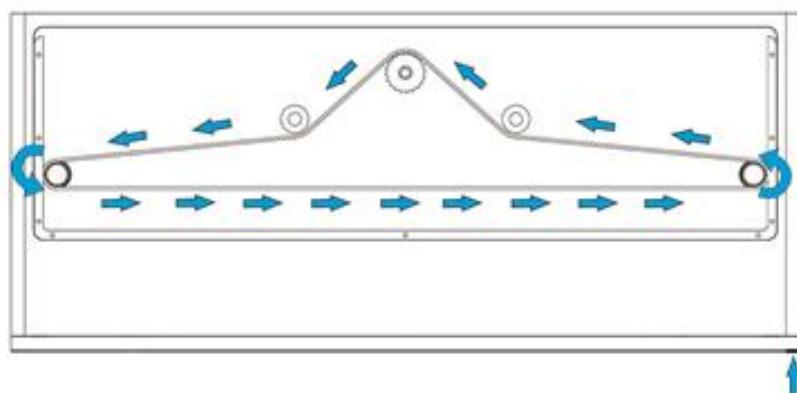
Para o funcionamento de nosso sistema é necessário um motor, correia, polias dentadas e de suporte por meio de roladores axiais, rosca sem fim e uma tubulação com suporte para essa rosca.

14.1 Acionamento para descer

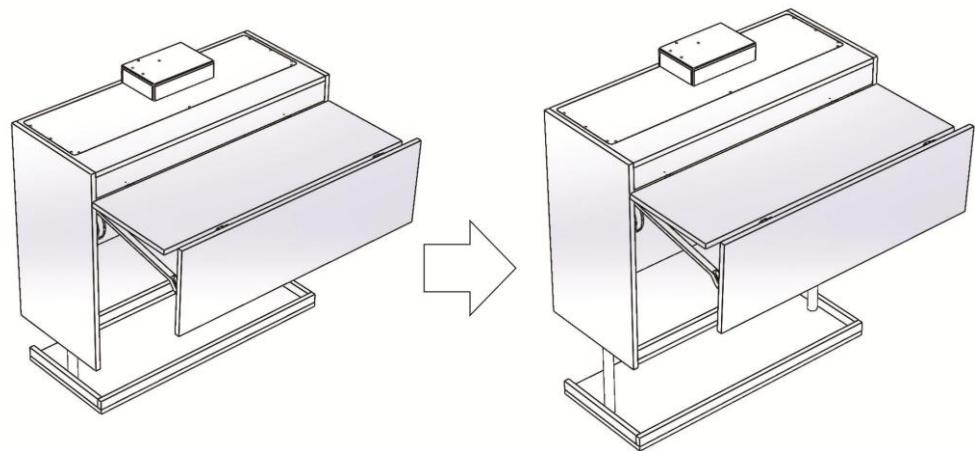
Ao manter acionado o sensor “descer”, que estará visível na parte frontal do armário abaixo do sensor subir, o motor girará em seu eixo para o lado direito.



A partir da rotação do motor em conjunto com a correia, as polias de auxilio e as dentadas que trabalham com os roladores axiais também giram.

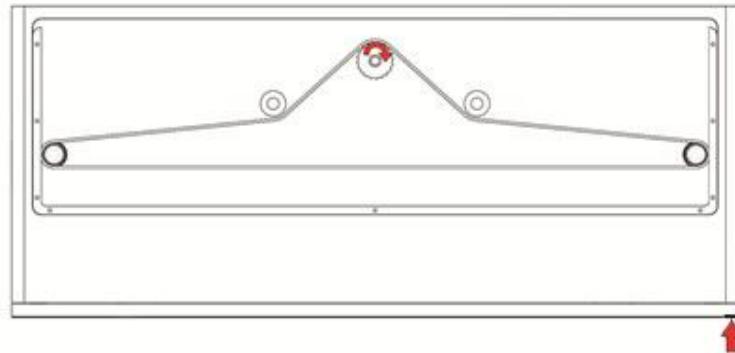


Com essa rotação geral do sistema, o interior do armário segue para baixo enquanto o sensor continuar acionado, possibilitando que o usuário desça o interior até a altura necessária.

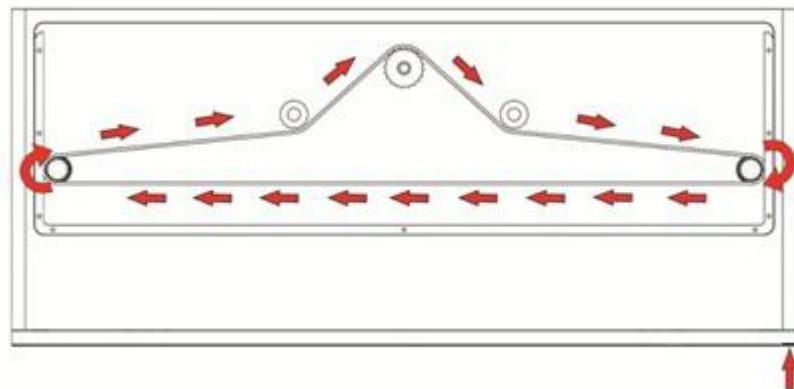


14.2 Açãoamento para subir

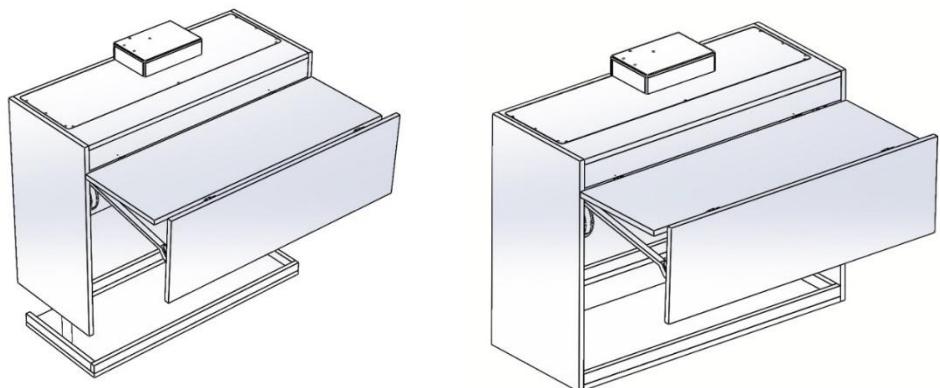
Ao manter pressionado o sensor “subir”, que estará visível na parte frontal do armário, é acionado o motor e sua engrenagem, que girarão em seu eixo para a esquerda.



A partir da rotação do motor em conjunto com a correia, as polias de auxilio e as dentadas que trabalham com os roladores axiais também girarão.

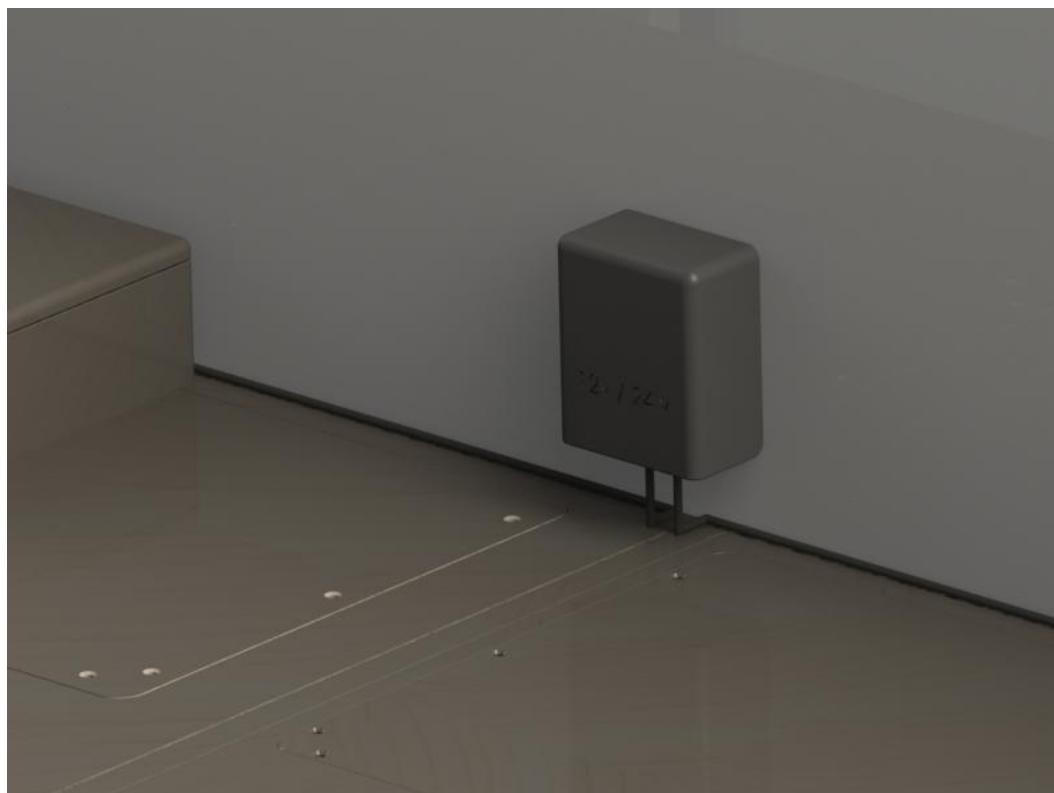


Através dessa rotação geral do sistema, o interior do armário segue para cima enquanto o sensor continuar acionado.

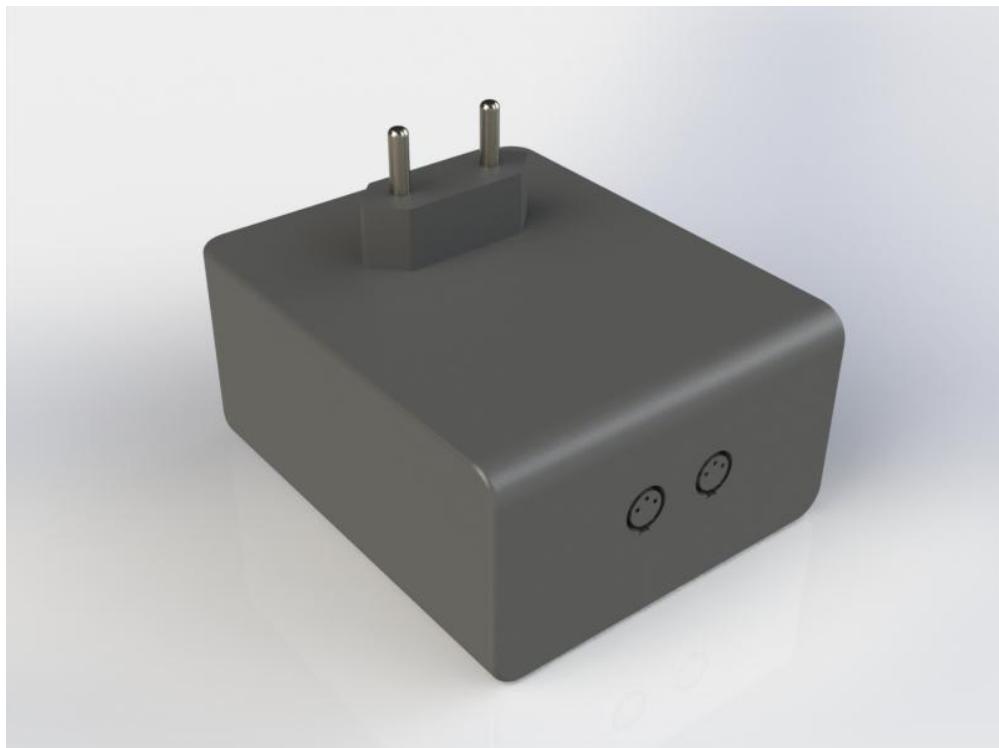


14.3 Alimentação Elétrica

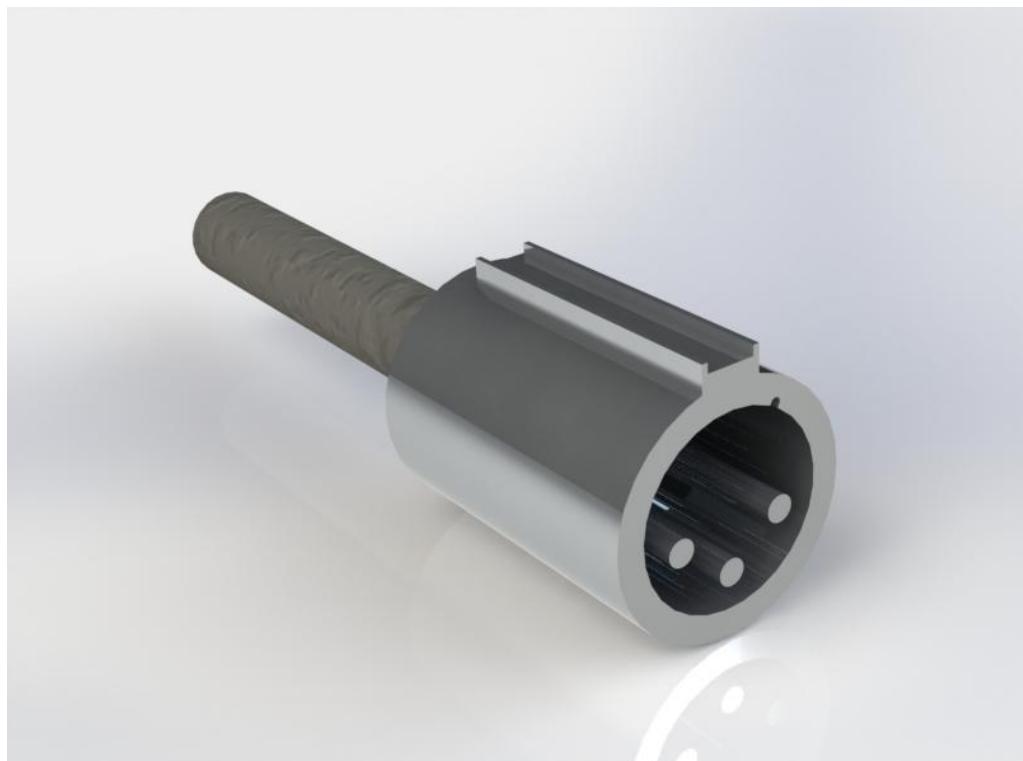
O sistema elétrico do armário é alimentado por uma fonte 12 / 24 volts, que possui dois ou mais encaixes dependendo da necessidade, assim os módulos do armário podem ser instalados lado a lado com a alimentação de apenas uma fonte de distribuição.



Fonte de distribuição conectada a alimentação elétrica.
Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

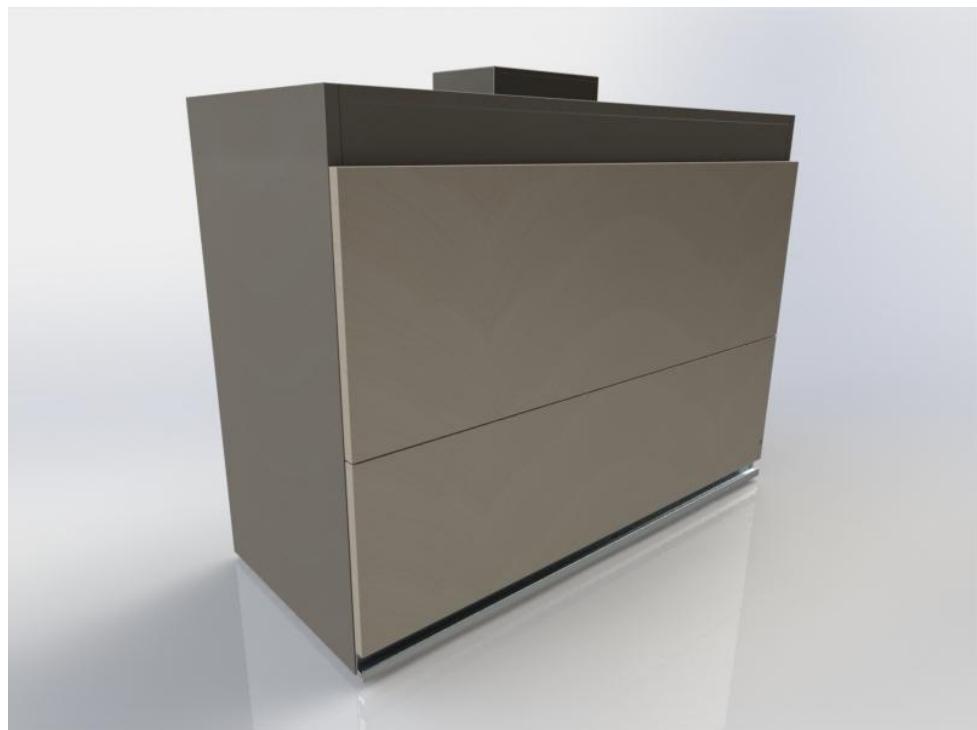


Fonte de distribuição com conexão para dois modulos.
Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

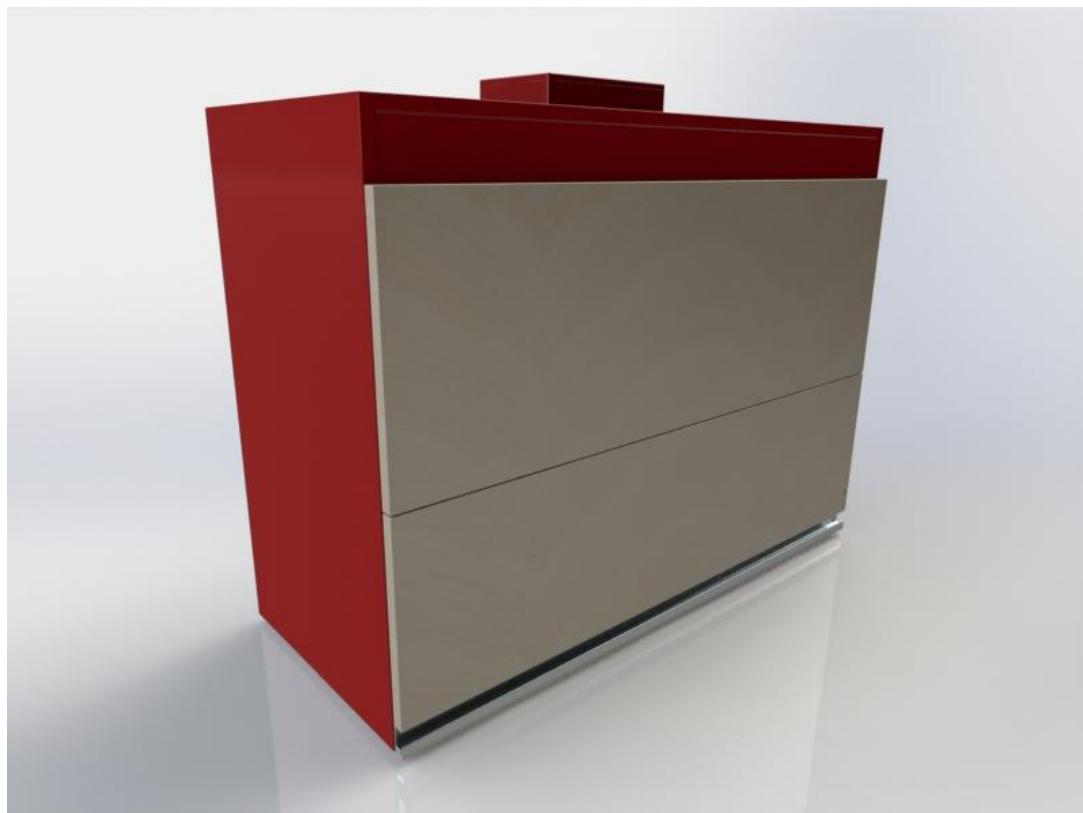


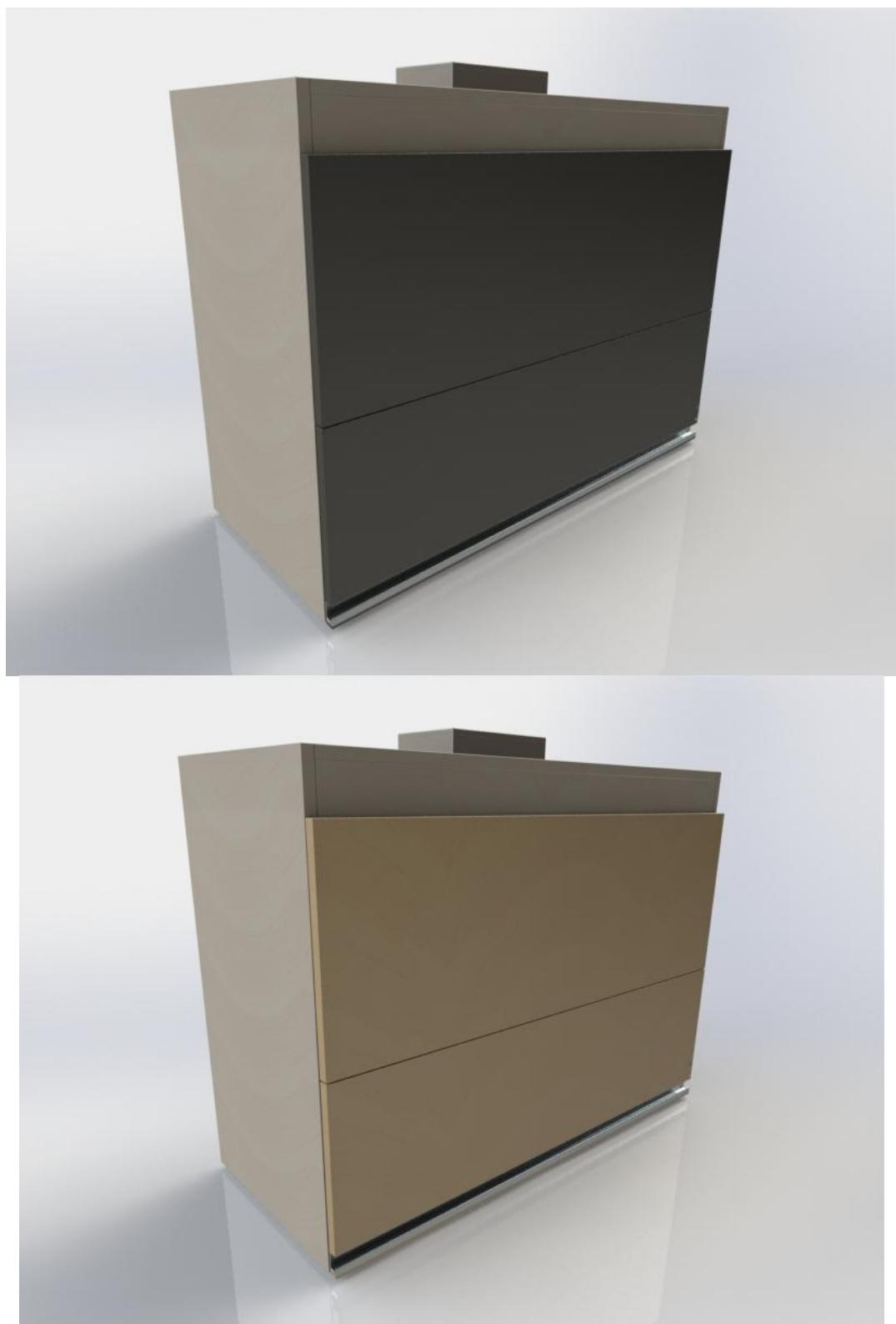
Conecotor do sistema de fios dos modulos.
Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

15 – Armário com sistema de elevação de prateleiras elétrico.



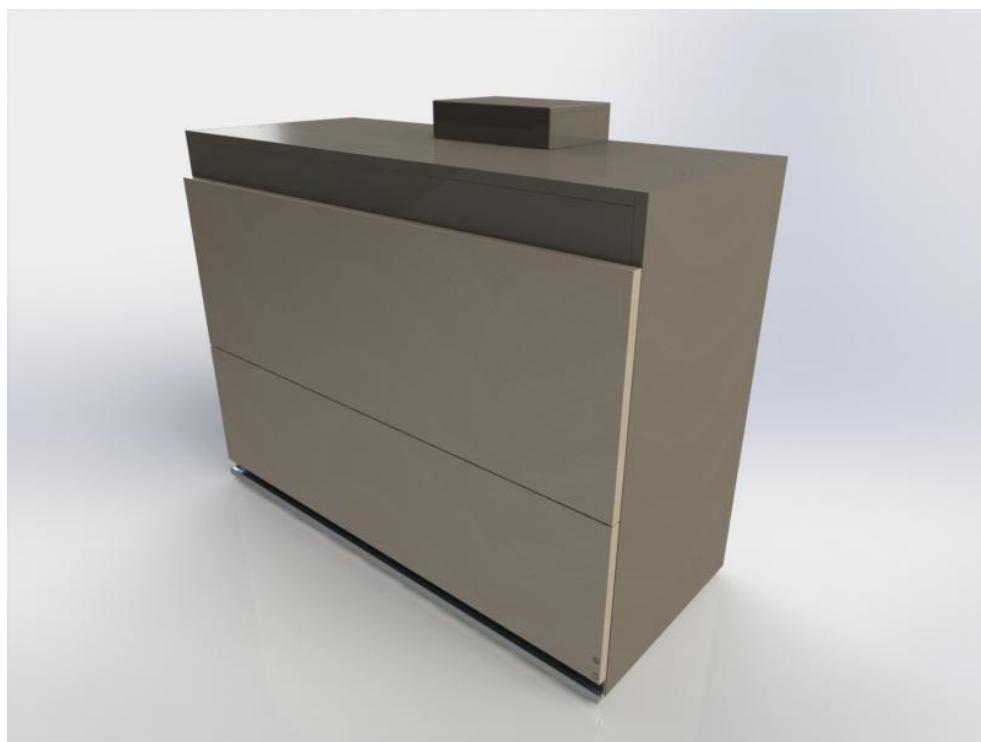
Armário fechado.





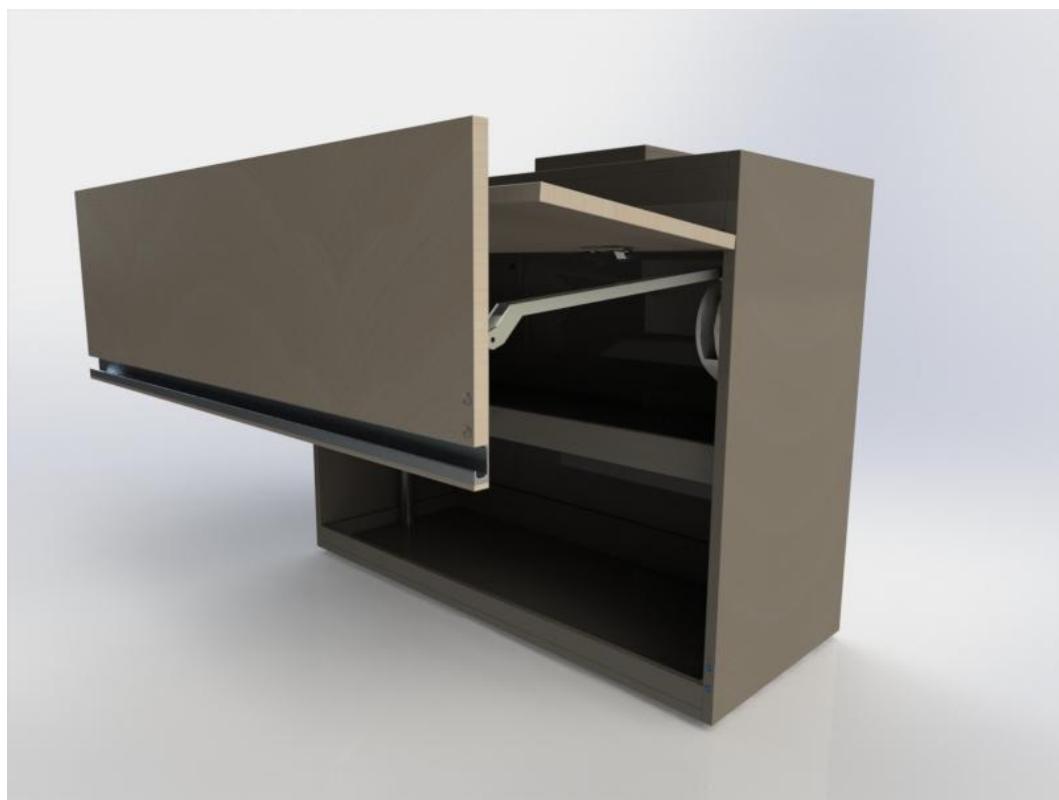
Outras opções de cores que podem variar de acordo com o fabricante.

O produto cumpre com seu propósito de não se diferenciar de um armário comum de cozinha a primeira vista, e também segue os padrões do mercado quanto a sua aparência, sendo competitivo e atraente para seu público alvo.



Armário fechado voltado para o detalhe dos sensores de acionamento.
Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

O sistema de elevação funciona através do acionamento de um motor elétrico, por sensores de subida e descida na parte frontal do armário, portanto é necessária alimentação elétrica ao sistema, o que deve ser levado em conta ao fixar o armário nas paredes da cozinha.



Armário com as portas abertas.
Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

A porta dos armários também seguem as inclinações do mercado atual, a porta abre verticalmente para que a sensação de liberdade ao se alcançar as prateleiras seja maior. O Puxador da porta fica a altura de 1 metro e sessenta centímetros de altura, mesma altura que a segunda da segunda prateleira quando a mesma está abaixada, desta forma não há desconforto ao fechar as portas. Porem o modo de abertura ou estilo das portas pode ser alterado conforme a vontade do fabricante, este fator não interfere no funcionamento do mecanismo.



Armário com as portas abertas e prateleiras abaixadas.
Imagen ilustrativa gerada no software Solidworks

Quando as prateleiras estão abaixadas a primeira prateleira de baixo para cima fica trinta e três centímetros abaixo da altura original (130cm), deixando a prateleira superior ao alcance do usuário (160cm). As prateleiras possuem pequenas paredes de proteção para evitar que algum objeto caia quando as prateleiras estiverem em movimento. A capacidade total de armazenamento das prateleiras é de 25K, capacidade equivalente aos armários disponíveis no mercado. As barras de elevação ocupam menos de 10% do espaço das prateleiras, sendo assim uma perca irrelevante em espaço de armazenamento.

O produto desenvolvido atende seu objetivo, é competitivo e é acessível ao alcance do nosso público alvo. Assim ele é eficiente, além de ser uso confortável e prático, trazendo segurança necessária para se evitar quedas na cozinha.

16 EXEMPLOS DE USO PASSO-A-PASSO EM ESCALA HUMANA

A sequência de imagens abaixo exemplifica o uso do armário por uma pessoa de estatura média, no processo de abrir, baixar o armário, retirar um item e subir a prateleira novamente.









17 ANEXOS

Balbina Arantes - 30 anos

Na cozinha, o que você geralmente utiliza quando precisa alcançar um objeto em um armário de prateleiras altas?

Resposta: Uma cadeira ou banquinho, mas eu queria ter uma escadinha ou algo do tipo.

Você considera seu método seguro?

Resposta: Não, sempre tenho medo de cair.

Já teve algum problema ao realizar essa ação?

Resposta: Sim, quase caí algumas vezes.

Daniele Febole - 24 anos

Na cozinha, o que você geralmente utiliza quando precisa alcançar um objeto em um armário de prateleiras altas?

Resposta: Geralmente eu uso um banquinho. Como sou alta, por sorte, são raros os casos em que preciso. Algumas vezes tento puxar o objeto pela parte de baixo, pegando ele antes de cair.

Você considera seu método seguro?

Resposta: Não é seguro, pois posso cair do banco e o objeto também pode cair em cima de mim.

Já teve algum problema ao realizar essa ação?

Resposta: Já derrubei um pote de café e tive que limpar o armário.

Caroline Alcerito - 21 anos

Na cozinha, o que você geralmente utiliza quando precisa alcançar um objeto em um armário de prateleiras altas?

Resposta: Cadeiras.

Você considera seu método seguro?

Resposta: Não considero.

Já teve algum problema ao realizar essa ação?

Resposta: Sim, quase cai algumas vezes.

Fabio Saccucci - Não quis falar idade

Na cozinha, o que você geralmente utiliza quando precisa alcançar um objeto em um armário de prateleiras altas?

Resposta: Primeiro uso uma cadeira e, se ainda não der a altura, busco uma escada.

Você considera seu método seguro?

Resposta: Depende do objeto usado e se ele passa segurança.

Já teve algum problema ao realizar essa ação?

Resposta: Sim, já me desequilibrei e cai.

Wender Kendy Sakai – 23 anos

Ana Maria Nunes – 30 anos

Na opinião de vocês o que é o local que chamamos de cozinha?

Resposta: Lugar de preparo e armazenagem de alimentos.

Qual a importância de armários e outras formas de armazenamento nesse cômodo?

Resposta: De primordial importância, pois sem lugar para armazenar não haveria organização, tudo ficaria esparramado e espalhado pelo local facilmente.

Quando um objeto não está em uma altura alcançável, que métodos usam para resolver essa situação?

Resposta: Banquinhos e escadas, porém os banquinhos estão com mais fácil acesso e usamos mesmo sabendo dos riscos.

Na hora de guardar ou resgatar algo guardado, que perigos e incômodos encontra na local?

Resposta: Quedas por desequilíbrio e superfície escorregadia.

O que seria melhor para a situação abordada ser resolvida?

Resposta: Facilitar acesso, deixando os objetos mais próximos de nós, sem atrapalhar a configuração de objetos e móveis a sua volta.

Rodrigo Nemer Bernadone – 31 anos

Ivy Marie Dante – 34 anos.

Na opinião de vocês o que é o local que chamamos de cozinha?

Resposta: Um lugar de interação e conversas, onde também é feita as refeições em família.

Qual a importância de armários e outras formas de armazenamento nesse cômodo?

Resposta: Importância fundamental, pois é necessário armazenar os alimentos e utensílios utilizados para o preparo das refeições para a organização e higiene do local.

Quando um objeto não está em uma altura alcançável, que métodos usam para resolver essa situação?

Resposta: Banquinhos, pois está mais de fácil acesso no cômodo (temos um banquinho no cômodo pensando justamente nisso).

Na hora de guardar ou resgatar algo guardado, que perigos e incômodos encontram na local?

Resposta: Deixar cair o objeto ou alimento devido ao desequilíbrio e quedas, consequentes ao uso do banquinho.

O que seria melhor para a situação abordada ser resolvida?

Resposta: Armários com acesso para pessoas de baixa e alta estatura.

Jefferson da Silva Caetano – 23 anos

Em sua opinião o que é o local que chamamos de cozinha?

Resposta: Lugar para se reunir com a família e amigo para se alimentar, onde você preza por saúde e segurança em ações executadas.

Qual a importância de armários e outras formas de armazenamento nesse cômodo?

Resposta: Importante para organização, ter um controle do que é consumido além da beleza que da ao cômodo.

Quando um objeto não está em uma altura alcançável, que método usa para resolver essa situação?

Resposta: Uso de escadas e banquinhos, porem gostaria que o armário fosse de uma altura mais adequada.

Na hora de guardar ou resgatar algo guardado, que perigos e incômodos encontra na local?

Resposta: Devido à altura vejo risco de quedas, e quando a altura está quase acessível o risco de algum objeto escorregar para cima de mim.

O que seria melhor para a situação abordada ser resolvida?

Resposta: Ajustar o espaço e a altura do móvel para evitar esse tipo de problema.

Kelly Cristina Ferreira – 34 anos

Kleber Marco – 36 anos

Na opinião de vocês o que é o local que chamamos de cozinha?

Resposta: O local onde preparamos e guardamos nossos alimentos, onde conseguimos reunir nossa família e amigos.

Qual a importância de armários e outras formas de armazenamento nesse cômodo?

Resposta: Total, pois será neles que iremos guardar nossos utensílios e alimentos.

Quando um objeto não está em uma altura alcançável, que método usa para resolver essa situação?

Resposta: Usamos uma cadeira ou escada

Na hora de guardar ou resgatar algo guardado, que perigos e incômodos encontram na local?

Resposta: Todos, pois não consigo visualizar o que tem dentro do armário em uma altura muito alta, assim as vezes temos que usar de uma cadeira para auxilio.

O que seria melhor para a situação abordada ser resolvida?

Resposta: R: Uma cozinha com armários mais baixos ou uma mini escada móvel, assim teria como alcançar o que esta guardado no armário.

Diogo Hintze da Costa – 32 anos

Aline Salles – 36 anos

Na opinião de vocês o que é o local que chamamos de cozinha?

Resposta: É o local onde armazenamos alimentos, preparamos refeições e consumimos.

Qual a importância de armários e outras formas de armazenamento nesse cômodo?

Resposta: Os armários são utilizados para realizar o armazenamento de alimentos e utensílios domésticos. Sendo importantes para melhor utilização do espaço disponível, e conservação de alimentos e utensílios.

Quando um objeto não está em uma altura alcançável, que métodos usam para resolver essa situação?

Resposta: Uma cadeira ou um banco que esteja mais próximo

Na hora de guardar ou resgatar algo guardado, que perigos e incômodos encontram na local?

Resposta: O risco seria da cadeira ou banco utilizado como auxílio, se desestabilizar e provocar uma queda de outros objetos ou até mesmo do próprio usuário no chão.

O que seria melhor para a situação abordada ser resolvida?

Resposta: Se todos os objetos estivessem ao nosso alcance sem a necessidade da utilização de um banco ou cadeira para alcançar o objeto desejado.

Amanda Monteiro Turano – 21 anos

Em sua opinião o que é o local que chamamos de cozinha?

Resposta: Cozinha é o local de estocagem de alimentos e utensílios para o seu preparo. É onde cozinhamos e preparamos nossas refeições. Geralmente é o cômodo da casa que mais reúne os familiares intimamente, pra boas conversas também. Além de trazer memórias da infância, de pratos que tem de certa forma uma história conosco e dão boas lembranças ao coração.

Qual a importância de armários e outras formas de armazenamento nesse cômodo?

Resposta: Acredito que após os eletrodomésticos como a geladeira, e o fogão, são os itens mais importantes. Tanto para a preservação dos alimentos, quanto para a disposição do espaço da cozinha, para a organização e a segurança de toda a família na hora de ter acesso a esses itens.

Quando um objeto não está em uma altura alcançável, que método usa para resolver essa situação?

Resposta: Geralmente eu utilizo um banquinho, mas sempre é um problema pois minha mãe, por exemplo, já escorregou e caiu dele, não é um objeto seguro, mas é o que temos.

Na hora de guardar ou resgatar algo guardado, que perigos e incômodos encontra na local?

Resposta: Bom, meus armários são muito altos, há o perigo de cair, e bater na pia, por exemplo, na geladeira e afins. Além disso, a seca louça também fica bem abaixo do que mais utilizamos e sempre tem facas e pratos de vidro por ali, toda a atenção é pouca.

O que seria melhor para a situação abordada ser resolvida?

Resposta: Seria prático de pudéssemos guardar em boa disposição no armário, mas ainda sim pudéssemos alcançar de forma prática e segura. Já verificamos outros modelos de armário e outras formas para alcançar esses itens, mas até agora a situação é bem parecida com a que já vivemos, então ficamos com o banquinho mesmo, tomando cuidado redobrado para que nada aconteça, claro!

18 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito principal desse trabalho foi criar uma solução que evite ou diminua a ocorrência de acidentes na cozinha. Entre os acidentes no âmbito doméstico foi escolhido o problema das quedas, que chegam a ser a causa de 40% dos atendimentos médicos em hospitais, quando referentes a atendimentos domésticos.

Através do estudo do histórico do ambiente doméstico e a observação do dia-a-dia de usuários e dos produtos existentes para alcançar alturas disponíveis no mercado, decidimos alterar o armário de cozinha, excluindo o ato de subir até as prateleiras e fazendo as prateleiras chegarem ao alcance do usuário, assim, o indivíduo não se expõe a riscos ao subir em apoios na cozinha.

Dessa forma, foi criado um armário com um sistema de elevação elétrico ativado por sensores. Esse sistema é relativamente barato comparado às soluções parecidas existentes no mercado, sendo atrativo e acessível para o uso do público alvo desejado.

O sistema desenvolvido soluciona o problema de subir até as prateleiras mais altas sem que o armário perca a capacidade de armazenamento ou que a organização e uso do espaço das cozinhas atuais sejam modificados. Por ser elétrico e ativado por sensores, o novo armário também pode ser usado como solução para acessibilidade, além de sua intenção inicial, atingindo o objetivo primário de trazer segurança e facilidade para a cozinha.

19 REFERÊNCIAS

Livros

ANGÉLICA SANTI, MARIA Mobiliário no Brasil – Origens da produção e da industrialização. Brasil. São Paulo. SENAC. 2013. 352p.

IIDA, ITIRO Ergonomia – Projeto e Produção. Brasil. São Paulo. EDGARD BLUCHER. 2010. 630p.

MEHLHOSE, ANDREA Mobiliário Moderno – 150 anos de design. Brasil. São Paulo. H F ULLMAN. 2009. 703p.

MONTENEGRO, RICCARDO Guia de história do mobiliário. Brasil. São Paulo. PRESENÇA. 1995. 192p.

MUNARI, BRUNO Das coisas nascem coisas. Portugal, Lisboa. EDIÇÕES 70. 1982. 386p.

PIPES, ALAN Desenho para designers. Brasil. São Paulo. EDGARD BLUCHER. 2010. 224p.

SILVA, JOAO LUIZ MAXIMO DA. Cozinha modelo - o impacto do gas e da eletricidade na casa paulistana - 1870-1930. Brasil. São Paulo. EDUSP. 2008. 286p.

VASCONCELOS, MARCELO Móvel brasileiro moderno. Brasil. São Paulo. AEROPLANO. 2012. 300p.

Catálogos:

ARAUJO. amostra de MDF revestido. amostra de material.2014.

DECA. O novo espaço de design DECA. catálogo de exposição, 2014.

FORMICA. laminados decorativos. catálogo de exposição. 2014

FORMICA. Real Color. catálogo de exposição. 2014

MASISA. Catálogo de Lançamentos. Catálogo de exposição. 2014.

MASISA. amostra de MDF revestido. amostra de material. 2014

MASISA. amostra de MDF Hidrófugo. amostra de material. 2014

PERTECH. Cores e texturas. catálogo de exposição. 2014

Sites:

Saúde da Vida. **Cuidados básicos para evitar acidentes na cozinha.** 2011.

Disponível em: <<http://www.saudeadavida.com.br/cuidados-basicos-para-evitar-acidentes-na-cozinha-por-ano-um-milhao-de-brasileiros-se-queima-na-cozinha.html>>.

Acesso em: 26/03/2014.

Decorata home & style. **Cozinhas que estarão em alta em 2014.**, 2013. Disponível em: <<http://decoratta.com.br/cozinhas-que-estaraem-alta-em-2014/>>.

Acesso em: 10/05/2014.

Inmetro. **Escadas Metálicas.** Disponível em:

<<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/escadametalica.asp>>.

Acesso em: 26/03/2014.

Casa e Dicas. **O que é cozinha comum?** Disponível em:

<<http://www.casadicas.com.br/projeto/o-que-e-cozinha-americana-diferenca-dela-para-a-cozinha-comum>>.

Acesso em: 11/05/2014.

Blum. **Space - Aproveitamento otimizado do espaço.** Disponível em:

<<http://www.blum.com.br/pt/03/10/20>>.

Acesso em: 03/04/2014.

Blum. **Tipos de armário.** Disponível em: <<http://www.blum.com.br/pt/03/26/60>>.

Acesso em: 03/04/2014.

Clique Arquitetura. **Tipos de cozinha.** Disponível em:

<<http://www.cliquearquitetura.com.br/portal/dicas/view/tipos-de-cozinhas/94>>

Acesso em 10/05/2014, às 22:43

Blum. **Workflow ciclo simples de trabalho.** Disponível em:

<<http://www.blum.com.br/pt/03/10/10>>.

Acesso em: 03/04/2014.

Abipa.org. **Mdp ou Mdf., o que usar?** Disponível em:

<<http://www.abipa.org.br/MdpOuMdf.htm>>. Acesso em: 08/08/2014.

Móveis Planejados Regatto. **Área seca e área molhada na sua Cozinha Planejada.** Disponível em: <<http://www.moveisplanejadosregatto.com.br/area-seca-e-area-molhada-na-sua-cozinha-planejada/>>. Acesso em: 10/08/2014.

Mestrados:

OLIVEIRA R., Gilberto. “**A evolução projetual de cozinhas residenciais papel e a importância da atuação do designer de produto**” - Mestrando em Design. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO).

VERÍSSIMO, F. S. e BITTAR, W. S.. **500 anos da casa no Brasil: as transformações Da arquitetura e da utilização do espaço de moradia**, Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

SANTANA, V. S., de AMORIM A. M., XAVIER, R. O., XAVIER, S., IRIART, J. e BELITARDO, L. **Emprego em serviços domésticos e acidentes de trabalho não fatais.** Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, BA, Brasil.

Imagens:

Interior de uma cozinha 1565. Disponível em:

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Marten_van_Cleve,_attributed_to,_his_studio%3F_-_Kitchen_interior_-_Google_Art_Project.jpg>.

Cozinha da casa grande. Disponível em:

<<http://www.brasilescola.com/upload/conteudo/images/escravos-trabalhando-na-cozinha-uma-casa-grande-no-suriname-51890a4f72b6b.jpg>>.

Cozinha do início do século XX. Disponível em:

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Kitchen_1937.jpg>.

Cozinha Moderna. Disponível em: <<http://decoracao.novidadediaria.com.br/wp-content/gallery/bancada-moderna-para-cozinha/bancada-moderna-para-cozinha-3.jpg>>.

Armários Altos. Disponível em:

<http://www.trovatacomunicacao.com.br/blog/wpcontent/uploads/2012/07/fengshui_cozinha03.jpg> e <<http://www.pinterest.com/pin/382383824581653195/>>.

Escadas de metal. Disponível em: <<http://www.portaldasideias.org/wp-content/uploads/2012/01/escada-banqueta-para-cozinha1.jpg>>.

Banquinho de Madeira. Disponível em:

<<http://www.belemcrentes.com.br/imagensdb/100902banquinhodoamor258x300.jpeg>>

Cadeira. Disponível em:

<http://www.cadeirasepoltronas.art.br/ecommerce_site/arquivos5194/arquivos/1299505854_1.jpg>

Balde de conservas. Disponível em:

<<http://www.megarubber.com.br/media/catalog/product/cache/1/image/5e06319eda06f020e43594a9c230972d/0/7/0729.jpg>>

Cozinha Americana. Disponível em: <<http://www.casadicas.com.br/projeto/o-que-e-cozinha-americana-diferenca-delapara-a-cozinha-comum/>>

Cômodo em L. Disponível em:

<<http://www.cliquearquitetura.com.br/portal/inc/userfile/image/04-interiores-ambientes/01-cozinha/06-tipos-de-cozinha/completo.jpg>>

Cômodo em U. Disponível em:

<<http://www.cliquearquitetura.com.br/portal/inc/userfile/image/04-interiores-ambientes/01-cozinha/06-tipos-de-cozinha/completo.jpg>>

Cômodo Linear. Disponível em:

<<http://www.cliquearquitetura.com.br/portal/inc/userfile/image/04-interiores-ambientes/01-cozinha/06-tipos-de-cozinha/completo.jpg>>

Armários embutidos, Disponível em:

<<http://decoratta.com.br/cozinhas-que-estarao-em-alta-em-2014/>>

Cores Neutras. Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/casa/tag/casa-cor-2013/page/4/>> e <<http://imoveis.culturamix.com/dicas/como-melhorar-o-ambiente-com-uma-decoracao-customizada>>

Painéis Naturais. Disponível em:

<<http://www.pinterest.com/pin/100275529178135747/>> e
<<http://www.pinterest.com/pin/100275529178135747/>>

Cozinha Planejada. Disponível em:

<<http://4.bp.blogspot.com/iVU7wHtnxG4/UjsZEi8ioXI/AAAAAAAAD7Y/lslsLAhc0/s1600/cozinhas-planejadas-padrao-internacional.jpg>>