

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Centro de Letras e Artes

Escola de Belas Artes

Design Industrial



Cosmo

Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto

Autor: Victor de Souza Costa

Orientadora: Ana Karla Freire

Rio de Janeiro

Julho de 2023

Cosmo:

Mobiliário Auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto

Victor de Souza Costa

Projeto submetido ao departamento de Design Industrial da Escola de Belas Artes da UFRJ da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários a obtenção de grau de Bacharel em Design Industrial.

Documento assinado digitalmente
 ANA KARLA FREIRE DE OLIVEIRA
Data: 14/10/2023 11:53:22-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dra.^a Ana Karla Freire de Oliveira
Orientadora | EBA | UFRJ | BAI

Prof.^a Dra.^a Deborah Chagas Christo
EBA | UFRJ | BAI

Documento assinado digitalmente
 GERSON DE AZEVEDO LESSA
Data: 14/10/2023 12:57:23-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Gerson de Azevedo Lessa
EBA | UFRJ | BAI

Rio de Janeiro
Julho de 2023

CIP - Catalogação na Publicação

d278c de Souza Costa, Victor
Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais
criativos no trabalho remoto / Victor de Souza
Costa. -- Rio de Janeiro, 2023.
213 f.

Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2023.

1. Design. 2. Mobiliário auxiliar. 3.
Profissionais criativos . 4. Trabalho remoto . I.
Freire de Oliveira, Ana Karla , orient. II. Título.

Agradecimentos

Ao longo de minha vida, não apenas durante este trabalho, houveram aqueles que me auxiliaram em algum aspecto a tornar este momento possível. Deste modo, com muita emoção, presto aqui os meus mais sinceros agradecimentos a todos que contribuíram, de alguma forma, em minha jornada de graduação.

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais. A minha mãe, Luanda, por ser a mulher mais importante ao meu lado e ser a minha melhor companhia sempre que preciso. Obrigado por todo o amor que me nutriu durante toda a minha vida e que também me moldou na pessoa que sou hoje. Agradeço por sempre ter acreditado em mim, por ter incentivado a minha criatividade e, acima de tudo, minha autenticidade. Agradeço também ao meu pai, Humberto, que sempre batalhou para que eu tivesse uma boa educação e seguisse uma vida em que eu pudesse ser feliz e ter orgulho de mim mesmo. Obrigado por sempre ter prezado pelo melhor para mim, sendo um pai presente, leal, caridoso, e que sempre será um pilar e motivo de inspiração para mim e para meu irmão.

Faço menção aos meus familiares, minhas queridas avós, tias e ao meu tio, que também me incentivaram e por vezes me auxiliaram durante minha trajetória.

A todos os meus colegas e amigos que fiz na Escola de Belas Artes, pessoas incríveis e talentosíssimas, a minha mais profunda gratidão por todos os momentos felizes, de risadas, de aprendizado e união. São tantos nomes em meu coração neste momento que é simplesmente impossível citar a todos, mas levo cada um de vocês comigo.

Obrigado aos meus amigos que ingressaram junto a mim na universidade em 2016.2, que compartilharam comigo tanto momentos de alegria, quanto de perrengues. Aos meus queridos colegas membros da comissão de design UFRJ, por terem tornado meus dias na faculdade mais leves e divertidos. Agradeço também aos meus colegas de extensão do Rio Desis Lab, que além de terem se tornado bons amigos, expandiram o meu olhar sobre diversos temas relacionados ao design.

Agradeço aos meus queridos amigos de longa data: Thiago, Mariana, Nathalia, Marcella e Luísa, que mesmo após tantos anos, continuam comigo compartilhando grandes momentos. Agradeço também ao Victor Peixoto, que foi um grande apoio nesta reta final da graduação, obrigado por ter me escutado e dado força nos momentos de dúvida, de inseguranças e autocobranças.

Gostaria de agradecer também a Escola de Belas Artes, a Universidade Federal do Rio de Janeiro e todos os seus colaboradores, professores, pesquisadores, profissionais administrativos, seguranças, profissionais de limpeza, entre outros. Todos são peças importantes para o bom funcionamento da universidade, e sem eles não seríamos considerados por tantos anos a melhor universidade federal do país.

E por último, mas não menos importante, agradeço a professora Ana Karla Freire, designer e professora da UFRJ a quem tive o imenso privilégio de ser aluno e orientando. Te agradeço por todos os conhecimentos transmitidos e aprendizados adquiridos durante a faculdade. Obrigado por ser esta profissional tão dedicada, compreensiva, gentil e por ter sido minha orientadora neste momento tão importante na minha vida. Você é uma inspiração, te desejo tudo de melhor sempre.

Resumo

COSTA, Victor de Souza. Cosmo – Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto. Rio de Janeiro, 2023. Projeto de graduação em Design Industrial, Escola de Belas artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023.

Trabalhar remotamente é uma realidade para muitas pessoas, principalmente após a pandemia, em que se popularizou mundialmente. Apesar disso, muitos profissionais não possuem uma estação de trabalho apropriada para tal, que muitas vezes, não atende as suas reais necessidades. Quando se pensa em profissionais como designers, arquitetos e artistas de um modo geral, que possuem necessidades e utilizam materiais específicos no dia a dia, uma estação de trabalho devidamente apropriada para sua rotina torna-se imprescindível. Pensando nisso, este projeto tem como objetivo desenvolver um mobiliário auxiliar para o trabalho remoto, voltado especialmente para designers e outros profissionais do campo criativo, que se agregue a mesa de trabalho e proporcione organização, praticidade e menos desgaste em sua rotina.

Palavras-chave: design, mobiliário auxiliar, profissionais criativos, trabalho remoto.

Abstract

COSTA, Victor de Souza. Cosmo – Auxiliary furniture for creative professionals working remotely. Rio de Janeiro, 2023. Industrial Design graduation Project – Escola de Belas artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023.

Working remotely is a reality for many people, especially after the pandemic, which became popular worldwide. Despite that, many professionals do not have a suitable workstation for such circumstances, which often fails to meet their real needs. When considering professionals such as designers, architects and artists in general, who have specific requirements and materials in their daily routines, a properly tailored workstation becomes indispensable. With this in mind, the objective of this project is to develop auxiliary furniture for remote work, specifically targeting designers and other creative professionals. That seamlessly integrates with the work desk and provides organization, convenience, and less strain in their routine.

Keywords: *design, auxiliary furniture, creative professionals, remote work.*

Lista de Figuras

Figura 1: Design Thinking/ Duplo diamante	25
Figura 2: Réplica e representação do Tripalium.....	31
Figura 3: Matriz de Certezas, Suposições e Dúvidas.....	55
Figura 4: Painel semântico do público-alvo 1/2.....	63
Figura 5: Painel semântico do público-alvo 2/2.....	64
Figura 6: Análise Diacrônica.....	67
Figura 7: <i>IBM Personal Computer 5150</i>	69
Figura 8: Evolução da mesa de trabalho.....	71
Figura 9: <i>SOTO Launch Pad Powered</i> e <i>SOTO Personal Console</i>	79
Figura 10: Análise da tarefa - <i>SOTO Launch Pad Powered</i>	80
Figura 11: Versões e funcionalidades do <i>SOTO Personal Console</i>	81
Figura 12: Análise da tarefa - trancando o <i>Personal Console</i>	81
Figura 13: Análise da tarefa - Destrancando o <i>Personal Console</i>	82
Figura 14: Análise estrutural - <i>SOTO Launch Pad Powered</i>	83
Figura 15: Análise estrutural - <i>SOTO Personal Console</i>	85
Figura 16: Painel conceitual da estética e ambiente do produto.....	94
Figura 17: Painel conceitual do armazenamento e organização do produto.....	95
Figura 18: Painel conceitual de carregamento e conexões do produto.....	96
Figura 19: Alternativa A.....	97
Figura 20: Alternativa B.....	98
Figura 21: Alternativa C.....	99
Figura 22: Alternativa D.....	101
Figura 23: Alternativa D - esboço de nichos organizadores.....	102
Figura 24: Alternativa D - esboço de rodinhas retráteis.....	102
Figura 25: Alternativa E.....	103
Figura 26: Alternativa E – armário e divisor com nichos.....	104
Figura 27: Alternativa F.....	105
Figura 28: Nichos organizadores adicionados ao produto.....	111
Figura 29: Alternativa F após sua reestruturação.....	112
Figura 30: Mockup em escala reduzida 1:5.....	113
Figura 31: Painel de Fibras Valchromat.....	114
Figura 32: Variações de cores disponíveis pela <i>Investwood</i>	115
Figura 33: Painel com diferentes usos do Valchromat.....	117
Figura 34: Chapa de MDF cru.....	118
Figura 35: Rodízio gel 35mm sem freio com chapa giratória.....	119
Figura 36: Dobradiça de braço super curvo/ alto.....	120
Figura 37: Pulsador magnético.....	120
Figura 38: Cavilhas de madeira.....	121
Figura 39: Caixa de tomada CX03S preta.....	122
Figura 40: Conector Wago de cinco vias.....	123
Figura 41: Cabo plugue injetado de três pinos.....	123

Figura 42: Mobiliário Auxiliar Cosmo.....	124
Figura 43: Cosmo sem e com os nichos organizadores respectivamente	125
Figura 44: Visualização lateral e da abertura de encaixe na mesa	125
Figura 45: Tomadas para conexão de dispositivos	126
Figura 46: Visualização da cavidade e do caminho do fio no produto.....	127
Figura 47: Visualização dos itens de trabalho organizados nos nichos	128
Figura 48: Visualização dos equipamentos sendo guardados no armário	129
Figura 49: Demonstração da posição do pulsador magnético.....	129
Figura 50: Rodízios de 35mm posicionados.....	130
Figura 51: Combinações de cores do Valchromat para o mobiliário Cosmo	133
Figura 52: Variedade de cores do Mobiliário Cosmo.....	133
Figura 53: Visão integrada dos diferentes domínios da Ergonomia	134
Figura 54: Os três percentis masculinos e femininos e suas respectivas alturas...	135
Figura 55: Relação do mobiliário aos percentis femininos e masculinos eretos.....	135
Figura 56: Relação dos percentis masculinos sentados utilizando o armário	136
Figura 57: Relação dos percentis femininos sentados utilizando o armário	136
Figura 58: Relação dos percentis masculinos sentados com o móvel acoplado a mesa	137
Figura 59: Relação dos percentis femininos sentados com o móvel acoplado a mesa	137
Figura 60: Processo de usinagem utilizando um maquinário Router CNC.....	139
Figura 61: Processo de usinagem utilizando uma serra circular de bancada	140
Figura 62: Visualização dos painéis utilizados na confecção do Cosmo.....	141
Figura 63: Tampos laterais direito e esquerdo cortados em seus devidos formatos	142
Figura 64: Cavidades retangulares do tampo superior.....	143
Figura 65: Ressaltos nas três faces traseiras para o caminho do fio	143
Figura 66: Utilização de uma tupa laminadora e o ressalto obtido	144
Figura 67: Peça do puxador frontal e peça da base da tomada	145
Figura 68: Furação e corte do puxador com uma serra tico tico	145
Figura 69: Furadeira Berbequim e broca HSS de 3 pontas.....	146
Figura 70: Visualização dos 30 furos localizados na peça lateral esquerda	147
Figura 71: Visualização explodida do produto com as cavilhas	148
Figura 72: Demonstração do encaixe das peças superiores com cavilhas	149
Figura 73: Encaixe do móvel – visualização sem o tampo lateral	149
Figura 74: Estudos de corte e aproveitamento do painel de Valchromat – cor 01 .	151
Figura 75: Estudo de corte e aproveitamento do painel de Valchromat – cor 02 ...	152
Figura 76: Demonstração da Instalação do Suporte para o pulsador magnético ...	154
Figura 77: Pulsador magnético fixado	155
Figura 78: Módulos de tomadas	157
Figura 79: Visualização dos tipos de fios	158
Figura 80: Conector Wago de cinco vias, linha 221	158
Figura 81: Demonstração da conexão entre os fios das tomadas e os módulos ...	159

Figura 82: Demonstração da conexão do plugue injetado	160
Figura 83: Visualização da caixa de tomada sendo encaixada	161
Figura 84: Modelo do Armário e baixa fidelidade em escala 1:3	163
Figura 85: Apresentação do logotipo.....	165
Figura 86: Apresentação do logotipo em diferentes cores	165
Figura 87: Paleta de cores escolhida	166
Figura 88: Tipografia escolhida	166
Figura 89: Aplicação da Identidade visual – Poster e pastas	167
Figura 90: Aplicação da Identidade visual – Painéis	167
Figura 91: Aplicação da Identidade visual – Perfil no Instagram.....	168
Figura 92: Ambientação em um quarto	169
Figura 93: Ambientação em um espaço de trabalho compartilhado.....	169
Figura 94: Ambientação em um Home office	170
Figura 95: Ambientação em um Home office – Acoplado a uma mesa.....	170

Lista de Tabelas

Tabela 1: Cronograma de atividades	27
Tabela 2: Análise Sincrônica 1/3	74
Tabela 3: Análise Sincrônica 2/3	75
Tabela 4: Análise Sincrônica 3/3	76
Tabela 5: Análise Estrutural – Componentes do SOTO Launch Pad Powered	84
Tabela 6: Análise Estrutural – Componentes do Personal Console	86
Tabela 7: Requisitos Projetuais	91
Tabela 8: Ranqueamento de alternativas	107
Tabela 9: Propriedades mecânicas e físicas do Valchromat	116
Tabela 10: Requisitos necessários atendidos pelo projeto	173
Tabela 11: Requisitos desejáveis atendidos pelo projeto	173

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Idade e profissão dos usuários	56
Gráfico 2: Local e modelo de trabalho	57
Gráfico 3: Utensílios mais utilizados pelos usuários	58
Gráfico 4: O que é mais confortável e desconfortável.....	58
Gráfico 5: Com qual Home office o usuário se identifica.....	59
Gráfico 6: Quanto a montagem e embalagem do produto	60
Gráfico 7: Interesse em uma embalagem reutilizável	61

Sumário

Introdução	17
CAPÍTULO I: ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO	20
I.1: Justificativa	22
I.2: Objetivos.....	22
I.2.1: Geral.....	22
I.2.2: Específicos	23
I.2.2.1: De pesquisa.....	23
I.2.2.1: De projeto	23
I.3: Metodologia	24
I.4: Cronograma.....	26
I.5: Resultados esperados	27
CAPÍTULO II: LEVANTAMENTO E SÍNTESE DE INFORMAÇÕES.....	29
II.1: A origem do trabalho e sua relação com o ser humano.....	29
II.2: A revolução Industrial e seu impacto no trabalho	33
II.3: O trabalho atualmente	36
II.3.1: A jornada de trabalho de acordo com a Constituição brasileira	37
II.3.2: Os diferentes tipos e modelos de trabalho	38
II.3.2.2.1: Trabalho físico	39
II.3.2.2.2: Trabalho Intelectual	40
II.3.2.3.1: Trabalho presencial	40
II.3.2.3.2: Trabalho híbrido	41
II.3.2.3.3: Trabalho remoto	41
II.4: O teletrabalho e sua popularização	42
II.4.1: O trabalho remoto durante a pandemia	43
II.4.2: Os benefícios e os desafios do trabalho remoto	46
II.4.3: Ergonomia durante o teletrabalho	47
II.4.3.1: Ergonomia física	48
II.4.3.1: Ergonomia cognitiva	48
II.4.3.1: Ergonomia organizacional	49
II.4.4: Normas Regulamentadoras	50
II.5: Mobiliário voltado para o trabalho e a modernização do móvel	51
II.6: Público-alvo.....	53
II.6.1: Análise da necessidade	54
II.6.2: Síntese do questionário	61
II.6.3: Persona e cenário	62
II.7: Análise de Mercado.....	65
II.7.1: Análise diacrônica	65
II.7.2: Análise Sincrônica	72
II.7.3: Análise da tarefa	79

II.7.4: Análise estrutural	82
II.8: Análise das relações produto e ambiente.....	87
II.9: Síntese da pesquisa e requisitos projetuais.....	89
CAPÍTULO III: PROPOSIÇÃO DE CONCEITOS E ALTERNATIVAS	93
III.1: Painéis de conceito.....	93
III.2: Geração de alternativas.....	97
III.2.1: Alternativa A	97
III.2.2: Alternativa B	98
III.2.3: Alternativa C.....	99
III.2.4: Alternativa D.....	101
III.2.5: Alternativa E.....	103
III.2.6: Alternativa F	105
III.3: Avaliação e escolha da alternativa final.....	106
CAPÍTULO IV: DESENVOLVIMENTO E FINALIZAÇÃO DO PRODUTO.....	109
IV.1: Estudos e refinamento da alternativa	109
IV.2: Escolha dos materiais e implementos	113
IV.2.1: Painel de Fibras Valchromat	114
IV.2.2: Implementos Industriais	119
IV.2.2.1: Rodízio de rolamento transparente	119
IV.2.2.2: Dobradiças com mola de força inversa	119
IV.2.2.3: Pulsador magnético	120
IV.2.2.4: Cavilhas e parafusos	121
IV.2.2.5: Tomadas, cabos e conectores de emenda	122
IV.3: O produto finalizado	124
IV.3.1. Estilo	132
IV.4: Ergonomia do produto	133
IV.5: Processos de fabricação e montagem do produto.....	138
IV.5.1: Processos de montagem	140
IV.5.2: Estudos de aproveitamento de materiais	150
IV.5.3: Instalação do pulsador magnético e rodízios	153
IV.5.3: Instalação elétrica da tomada	155
IV.6: Manutenção e reparo.....	161
IV.7: Protótipo em escala de baixa fidelidade.....	162
IV.8: Identidade Visual do produto	164
IV.9: Ambientação e humanização.....	168
CONSIDERAÇÕES FINAIS	172
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	177

APÊNDICE 1 – Questionário Online	185
APÊNDICE 2 – Desenhos Técnicos	193

Introdução

INTRODUÇÃO

Desde o final do ano de 2019, com a descoberta do vírus da Covid-19, o mundo passou por drásticas mudanças. O que começou em uma cidade, rapidamente se espalhou, e logo no início de 2020, iniciou-se uma disseminação e contaminação de níveis globais, marcando o início de uma pandemia.

Com o rápido alastre do vírus por todo o globo, medidas emergenciais de isolamento foram tomadas como forma de frear a sua disseminação. Tais medidas de distanciamento resultaram em uma brusca mudança de rotina e adaptações, sendo uma delas a implementação do Teletrabalho (trabalho à distância ou remoto), ou como é popularmente conhecido, o *Home Office*, por parte de diversos órgãos públicos e empresas privadas.

Devido às medidas de segurança, diversas atividades que antes ocorriam de forma presencial tiveram que ser suspensas ou realizadas a distância. Dessa forma, alguns trabalhos, que antes ocorriam em fábricas, escritórios, salas de aula e espaços compartilhados, foram obrigados a mudar de endereço, mudando-se para casa. Neste novo cenário, as atividades profissionais e caseiras, que antes possuíam espaços bem delimitados, agora compartilham o mesmo ambiente. De acordo com uma pesquisa realizada pela Fundação Instituto de Administração (FIA), coletada em abril de 2020, o trabalho em casa foi uma estratégia adotada por 46% das empresas durante a pandemia da covid-19.

Três anos se passaram desde então, e mesmo com a melhora da pandemia no cenário mundial, o teletrabalho continuou ganhando bastante espaço entre as principais companhias. Apesar de estar em evidência, o trabalho remoto possui seus desafios, entre eles, um espaço e ergonomia adequadas para se exercer o trabalho com qualidade. Quando pensamos em profissionais do ramo criativo, como designers, arquitetos, ilustradores e artistas, por exemplo, que possuem necessidades muito específicas, torna-se imprescindível um ambiente de trabalho ideal para suas atividades. Para este projeto, espera-se que o produto a ser desenvolvido garanta ao designer, e possíveis outros usuários que trabalham remotamente, a possibilidade de

exercer suas atividades com conforto e qualidade, utilizando um produto que se agregue ao mobiliário e atenda às suas principais necessidades, tornando a sua rotina de trabalho mais organizada e menos estressante.

CAPÍTULO: TÍTULO:

Elementos da Proposição

CAPÍTULO I – ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO

O Trabalho remoto, ou teletrabalho, já era uma realidade para muitas pessoas antes mesmo da pandemia. Diversas empresas já possuíam funcionários que trabalhavam longe do escritório, assim como já existiam faculdades que lecionavam a distância, permitindo que os alunos estudassem de suas casas. Porém, pode-se dizer que com o início da pandemia, esta modalidade ganhou bastante espaço e popularidade, não apenas entre as empresas, mas também de seus colaboradores. De acordo com uma outra pesquisa realizada pela Fundação Instituto de Administração (FIA) em parceria com a FEA-USP, subiu para 78% os profissionais que preferem continuar trabalhando em seus lares após o término da pandemia.

Apesar da crescente preferência ao *Home Office*, este modelo de trabalho possui tantos pontos positivos, como pontos negativos, que para alguns podem acabar sendo mais desafiadores do que para outros. Conforme apontado em uma pesquisa realizada em 2020 na plataforma SciELO Brasil, uma biblioteca eletrônica científica online, que estudou a mudança do trabalho presencial para o remoto durante a pandemia, existem diversos pontos positivos e negativos a respeito desta modalidade de trabalho. Dentre alguns pontos positivos, estão:

- Possibilidade de gerenciar o trabalho com flexibilidade, podendo contribuir para melhor conciliação entre trabalho profissional e a vida familiar;
- Redução do tempo de transporte entre trabalho e casa, diminui a poluição ambiental pelo uso de combustíveis fósseis e contribui para a economia do combustível;
- Flexibilização do trabalho: pode-se trabalhar onde, quando e como preferir;
- Aumenta a produtividade.

Quanto aos pontos negativos é possível pontuar vários, tanto nos aspectos físicos dos trabalhadores como também nos aspectos psicológicos. Alguns exemplos que podem ser citados de acordo com a pesquisa são:

- Perda de controle sobre a jornada de trabalho, deixando a sensação de estar o tempo todo trabalhando (ausência de pausas, trabalho noturno e nos fins de semana);
- Falta de equipamentos ergonômicos e uso de mobiliário inadequado para o trabalho, que pode resultar em posturas inadequadas e por fim graves consequências na saúde física;
- Redução da sensação de conforto da casa, que deixou de ser apenas um espaço doméstico, diminuindo as possibilidades de relaxamento, lazer e descanso.

Além disso, outro dado importante é o fato de que muitas pessoas não possuem um espaço específico ou individual para trabalhar, tendo que muitas vezes dividir o ambiente com outras pessoas, ou até mesmo trabalhar em ambientes comuns a outras atividades domésticas, como salas-de-estar e cozinhas.

De acordo com Aguilera (2016), o Home office se trata da peculiaridade de ser realizado na casa do trabalhador. Além disso, o trabalho remoto se trata “do conjunto de situações em que os colaboradores podem ou não trabalhar na sede da empresa, com ou sem a utilização de tecnologias da informação e comunicação” (NOGUEIRA, PATINI, 2012). Ou seja, equipamentos tecnológicos não são estritamente necessários para se trabalhar remotamente, dependendo, é claro, da sua área de atuação.

No entanto, quando pensamos na realidade de profissionais que atuam com design ou demais áreas do campo criativo, como arquitetos, artistas plásticos e ilustradores, podemos considerar que os aparelhos tecnológicos são sim muito importantes. Tais profissionais possuem necessidades e realizam atividades muito específicas, além de utilizarem diversos equipamentos para trabalharem, como papeis, marcadores, régua, entre outros.

Com tais dados em mente, este projeto tem como objetivo desenvolver um produto que auxilie no dia a dia de designers e outros profissionais que têm a sua casa como ambiente de trabalho. Levando em consideração as suas necessidades, assim como os aspectos ergonômicos essenciais para tornar sua rotina mais saudável. Serão

analisadas as principais atividades realizadas por um designer que trabalha remotamente, assim como seu espaço e ambiente de trabalho, buscando soluções que não se restrinjam a apenas um problema específico. O projeto será dividido em etapas, cada uma sendo relacionada à pesquisa, levantamento e análise de dados, geração de alternativas e, por fim, a proposta e detalhamento do produto final.

I.1. Justificativa

De acordo com Silva (2004), seja onde for o ambiente de trabalho, no escritório ou em casa, o mesmo deve ser um ambiente calmo em que não haja interrupções, ter uma mesa e cadeira ergonômicas, uma mesa de trabalho organizada, com uma boa luminosidade e limpeza adequada.

É muito importante que uma pessoa tenha um ambiente de trabalho ergonomicamente adequado e organizado para exercer suas atividades profissionais, principalmente quando este ambiente é a sua própria casa, que muitas vezes não foram inicialmente pensadas para tal.

Considerando esta nova realidade, com o trabalho remoto ganhando cada vez mais espaço e abrindo possibilidades para novas formas de se trabalhar, observa-se como oportunidade a necessidade de produtos pensados especificamente para estes ambientes de trabalho caseiros. Por se tratar de um produto que será utilizado diariamente, é importante que ele acompanhe tendências e que atendam às necessidades atuais de seus usuários, tornando a rotina de profissionais que trabalham remotamente mais fácil, prática e menos desgastante.

I.2 - Objetivos

I. 2.1 - Geral

Projetar uma peça de mobiliário complementar para trabalho remoto, sendo um produto voltado principalmente para designers e outros profissionais do campo criativo, como artistas, arquitetos, entre outros, que se acople a mesa de trabalho e auxilie em sua rotina. Tal sistema precisa atender as necessidades físicas,

organizacionais, emocionais e cognitivas de seu usuário, tornando o ambiente de trabalho mais prático e agradável.

I.2.2. Específicos

I.2.2.1. De Pesquisa

- Estudar a respeito da origem do Trabalho e do teletrabalho, evidenciando como surgiu e o que caracteriza um trabalho remoto de acordo com a legislação;
- Entender e evidenciar a importância do trabalho sob uma perspectiva social;
- Especificar dados que evidenciem o cenário do Trabalho Remoto atual, assim como sua perspectiva futura;
- Entender sobre os pontos positivos e os pontos negativos de se trabalhar remotamente;
- Identificar a rotina e necessidades específicas do público-alvo;
- Estudar a ergonomia do usuário aplicado ao ambiente de trabalho;
- Estudar a evolução do ambiente de trabalho durante os anos, assim como identificar tendências em design no que diz respeito a mobiliário para trabalho remoto;
- Evidenciar o impacto da tecnologia no ambiente de trabalho, e como sua evolução mudou a forma de se trabalhar

I.2.2.2. De Projeto

- Desenvolver um produto que atenda as diferentes necessidades de um profissional do ramo criativo, principalmente designers, levantadas durante a pesquisa;
- Promover um mobiliário complementar ao local de trabalho, que se adeque a espaços e promova uma boa relação estética e funcional com o ambiente;
- Compreender e demonstrar a relação entre usuário e o objeto a ser proposto durante o seu dia a dia;

- Estudar a ergonomia do usuário durante a realização das atividades de uso;
- Explorar a presença e a importância de soluções modernas e tecnológicas para o projeto;

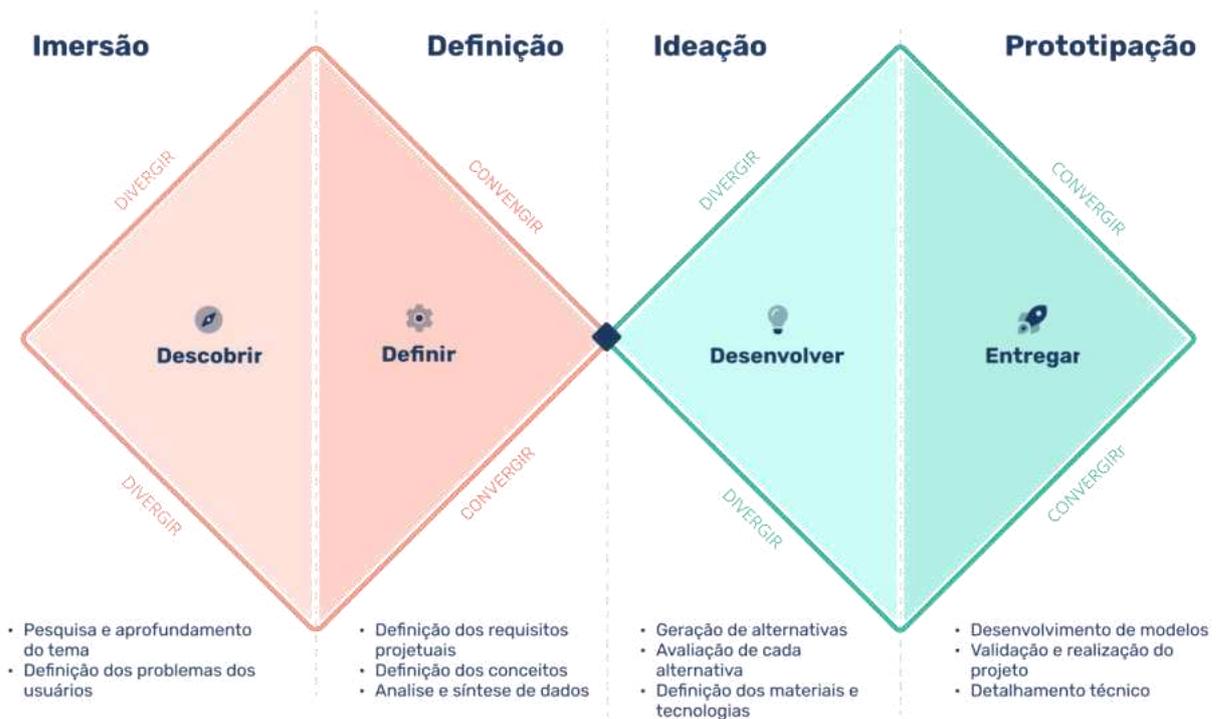
I.3. Metodologia

Para o desenvolvimento de um projeto, a metodologia aplicada é um dos fatores de suma importância para se garantir um resultado satisfatório. De acordo com Bomfim (1995), a metodologia de projeto é um estudo de métodos, técnicas, ferramentas e suas aplicações na definição, organização e solução tanto de problemas teóricos quanto práticos. Logo, é um processo adotado para guiar a trajetória do trabalho, definindo as etapas a serem seguidas, organizando os dados obtidos e considerando todas as problemáticas identificadas, tudo para que o resultado atenda às necessidades pré-determinadas.

Para este projeto, por ser direcionado a pessoas integradas em um contexto específico, optou-se por seguir a abordagem do *Design Thinking*, um método de estímulo à ideação durante a abordagem de problemas, análise de dados e propostas de soluções, que busca desenvolver a empatia, colocando as pessoas em primeiro lugar. É dividido em 6 etapas principais: Empatia, Definição, Ideação, Prototipação e Teste.

Para estruturar ainda mais o andamento do projeto, será adicionado no processo o modelo do Duplo Diamante, um processo criado em 2005 pelo conselho de Design do Reino Unido, visando solucionar problemas através da inovação. O processo é composto por quatro etapas principais: Descobrir, Definir, Desenvolver e Entregar. Combinando ambas as abordagens, é possível visualizar o modo com o projeto caminhará.

Figura 1: Design Thinking/ duplo diamante



Fonte: Própria, 2022

A primeira etapa do projeto, a etapa de **descoberta**, consiste em se aprofundar mais sobre o tema/ problema a ser trabalhado. O objetivo é expandir o campo de visão, levantando múltiplas informações que garantam um maior entendimento do contexto, necessidades do público-alvo e pontos críticos para o projeto.

A segunda etapa consiste em sintetizar e interpretar os dados que foram levantados previamente durante a primeira etapa. Como seu nome sugere, é **definir** os pontos relevantes e identificar os conceitos e oportunidades que serão trabalhados durante o projeto.

A terceira etapa diz respeito ao Desenvolvimento, sendo a etapa de **ideação**. É nesta etapa que ocorre a geração de conceitos e alternativas de solução. As alternativas serão desenvolvidas seguindo os requisitos projetuais extraídos dos dados previamente levantados. Aqui também serão avaliadas as alternativas e selecionada a alternativa final mais adequada.

A quarta e última etapa, prototipação, consiste no detalhamento e “entrega” da alternativa final. Aqui, ocorre o detalhamento técnico do produto, no que diz respeito a seus materiais, dimensões e montagem. Além do desenvolvimento de protótipos físicos, que se possíveis, serão testados com usuários como forma de validação.

I.4. Cronograma

O cronograma do projeto foi pensado conforme as 4 etapas do duplo diamante mencionado acima, sendo elas: Imersão/descobrir, Definir, Ideação/Desenvolver e Prototipação/Entregar. O cronograma foi pensando no início do projeto, onde foi estipulado um período de realização de cada tarefa das 4 etapas. Na tabela abaixo, é possível conferir como se deu o andamento do projeto com o passar dos meses, desde seu início, até a sua finalização.

Tabela 1: Cronograma de atividades

Etapas/ Atividades		Período
 Imersão/ Descobrir	Pesquisa e aprofundamento do tema	Abril de 2022 à Junho de 2022
	Definição dos problemas dos usuários	Junho de 2022 à Agosto de 2022
 Definição	Análise e síntese dos dados	Agosto de 2022
	Definição dos requisitos projetuais	Agosto de 2022
	Definição dos conceitos	Agosto de 2022 à Setembro de 2022
 Ideação/ Desenvolver	Geração de alternativas	Setembro de 2022 à Outubro de 2022
	Avaliação de cada alternativa	Outubro de 2022
	Definição de materiais e tecnologias	Novembro de 2022
 Prototipação/ Entrega	Desenvolvimento de modelos	Novembro de 2022 à Dezembro de 2022
	Validação e realização do projeto	Dezembro de 2022 à Fevereiro de 2023
	Detalhamento técnico	Fevereiro de 2023 à Maio de 2023
	Entrega final	Maio de 2023

Fonte: Própria, 2022

I.5. Resultados esperados

Ao final deste projeto, espera-se desenvolver um mobiliário complementar voltado para o trabalho remoto, que atenda a problemática levantada, e que esteja alinhado aos requisitos projetuais definidos após a etapa de pesquisa e síntese de dados. O objetivo principal é atender as necessidades de designers e outros profissionais do campo criativo que trabalham remotamente, porém, caso se encaixem na problemática, que também possam atender profissionais de outras áreas.

CAPÍTULO III: **TULO III:**

**Pesquisa, análise e síntese
de informações**

CAPÍTULO II – PESQUISA, ANÁLISE E SÍNTESE DE INFORMAÇÕES

O capítulo II é inteiramente dedicado ao levantamento de dados. Aqui, serão aprofundados assuntos relacionados ao tema do projeto, como a origem do trabalho, o que se configura como trabalho, sua evolução e seu papel na sociedade contemporânea. Após esta contextualização, haverá a introdução ao contexto do teletrabalho, onde serão pontuados seus benefícios, desafios e como a pandemia da Covid-19 impactou e o transformou em uma realidade para muitos. Além disso, também serão embasados os conhecimentos de ergonomia no trabalho, as normas reguladoras e sua importância nos direitos dos trabalhadores.

Após esta contextualização sobre trabalho, ocorre o aprofundamento no contexto do público-alvo, no caso, designers e profissionais do campo criativo, em que serão identificadas, através de pesquisas, necessidades e oportunidades a serem exploradas durante o projeto. Alinhado a isso, foi realizada uma pesquisa de mercado, onde se analisou produtos similares e concorrentes, considerando também as mudanças que ocorreram ao longo das décadas, principalmente relacionadas a tecnologia e aparelhos eletrônicos, e o seu impacto no espaço de trabalho.

Ao fim do capítulo, através dos diversos dados obtidos nas pesquisas de público-alvo e de mercado, ocorre a síntese desses resultados, e a partir deles que serão elaborados os requisitos projetuais, obrigatórios e desejáveis, que irão nortear o projeto nas etapas futuras.

II.1 - A origem do trabalho e sua relação com o ser humano

O conceito de trabalho surgiu há milhares de anos atrás, a partir do momento em que o homem estabeleceu sua relação com a natureza para obter recursos que garantiriam a sua sobrevivência. Nas sociedades primitivas, o trabalho pode ser entendido como a busca do ser humano em satisfazer suas necessidades básicas, como se alimentar, se abrigar, se aquecer, entre outros. Foi a partir daí que se originaram as primeiras relações trabalhistas, onde cada membro da tribo realizava suas tarefas visando o bem-estar geral das comunidades primitivas, realizando atividades como a caça, construção dos primeiros instrumentos e ferramentas, entre outros. Com a evolução

humana, diferentes necessidades deram origem a novas atividades e interações, que por sua vez, deram origem a novas formas de trabalho.

Ao analisar a história, percebe-se que o trabalho é imprescindível para o ser humano produzir e manter a sua própria vida, especialmente enquanto o mesmo viver em sociedade. De acordo com Corrêa e Souza (2016), é impossível para o homem viver sem trabalhar, já que eles não possuem sua existência garantida pela natureza. Sem agir sobre ela, transformando-a e adequando-a às suas necessidades, os seres humanos não são capazes de sobreviver.

“O trabalho sempre fez e fará parte da vida do ser humano, principalmente nos dias atuais, em que o processo de globalização mundial avança rapidamente, gerando grandes níveis de desigualdade social. É impossível imaginarmos um ser humano do século XXI sem um trabalho que lhe proporcione condições de vida digna e justa. O homem, na maioria das vezes, é identificado dentro do seu meio social pela sua posição profissional, sua ocupação. O trabalho é a porta de entrada para todos os sonhos, desejos, projetos de vida que um ser humano possa almejar.”
(PONTIERI, 2008, p.68)

A partir do trecho acima, é possível entender que a relação do homem com o trabalho é inseparável. Quando refletimos sobre esta relação e analisamos sob o contexto da sociedade contemporânea, o trabalho assumiu um lugar de destaque na vida do ser humano, uma vez que é através da profissão que somos identificados, e muitas vezes julgados, no meio em que estamos inseridos. Na perspectiva de Pontieri (2008, apud CORRÊA e SOUZA, 2016) “o trabalho representa um lugar de sonhos e desejos, sendo vistos como um projeto na vida do homem”.

Dito isso, o trabalho é também uma construção social, onde seu conceito pode ser analisado sob diversas perspectivas, ganhando conotações diferentes de acordo com o ponto de vista dos diferentes autores. O trabalho, ao mesmo tempo em que pode ser analisado sob uma perspectiva positiva, como algo que faz bem ao ser humano, o livrando de males como tédio, vício e necessidade, também pode ser visto como algo danoso, representando uma forma de controle social, tortura e promoção do sofrimento humano (VOLTERI, 1960, apud CORRÊA e SOUZA, 2016). Podemos remeter este aspecto de “controle” e “tortura” do trabalho com os períodos escravistas,

por exemplo, onde os povos colonizados, em sua grande maioria índios e africanos, eram escravizados e postos para trabalhar e servir aos seus colonizadores.

Durante muito tempo, o significado de trabalho foi associado a “fardo” e “sacrifício”. A própria origem da palavra já remete a esta questão. O termo “trabalho” veio do latim *Tripalium*, que, originalmente, era um instrumento feito de “três paus aguçados e fincados ao chão, algumas vezes ainda munidos de pontas de ferro, onde os agricultores batiam o trigo, as espigas de milho, o linho, para rasgá-los e esfiapá-los”. Porém, em determinado momento da história, acabou se tornando um instrumento de tortura, onde eram afixados os condenados, quando não empalados até a morte (CORRÊA e SOUZA, 2016).

Ainda que originalmente o *tripalium* fosse usado no trabalho do agricultor, no trato do cereal, é do uso deste instrumento como meio de tortura que a palavra trabalho significou por muito tempo - e ainda conota - algo como padecimento e cativo. Deste conteúdo semântico de *sofrer*, passou-se ao de *esforçar-se*, *laborar* e *obrar* (ALBORNOZ, 1994, p.10)

Figura 2: Réplica e representação do Tripalium



Fonte: Revista Veja, 2022

Conforme mencionado por De Masi (2000), para os gregos, o “Trabalho” era tudo aquilo que fazia suar, com exceção do esporte. Aqueles que trabalhavam, ou seja, suavam, ou eram os escravos ou eram os cidadãos de segunda classe. As atividades

não físicas, como política, estudo, poesia e filosofia não eram vistas dessa forma, sendo vistas como atividades dignas da primeira classe.

Foi a partir do período do Renascimento, aproximadamente do século XIV até o século XVII, que a concepção de trabalho como fonte de identidade e autorrealização humana começou a ser constituída. Nesta época, as concepções cristãs, que concebiam o trabalho como uma forma de agradar a Deus, foram somadas às concepções greco-romanas. Podemos dizer que esta união ainda molda as concepções de trabalho que temos atualmente.

De acordo com Albornoz (1994), naquela época, marcada por grandes mudanças, o trabalho foi concebido por muitos como um estímulo para o desenvolvimento do homem, e não como obstáculo, sendo a expressão de sua personalidade, do indivíduo. “O homem se torna um criador por sua própria atividade: pode realizar qualquer coisa. O trabalho é a melhor maneira de preencher a sua vida” (ALBORNOZ, 1994, p.58)

De acordo com Corrêa e Souza (2016), existem diversas conotações que podem justificar a relevância que o trabalho ocupa na vida das pessoas, porém, elas apresentam três perspectivas principais as quais elaboram em sua dissertação. Sendo elas:

A Perspectiva objetiva, que traz o entendimento de que os seres humanos precisam trabalhar para sobreviverem e estabelecerem boas condições de vida, já que sua existência não é garantida pela natureza. O ser humano precisa que as pessoas se dediquem a sua profissão para garantir a sobrevivência coletiva e a manutenção social: um médico que se dedique a cuidar de sua saúde; um pedreiro que se dedique a construir moradias; um agricultor que se dedique a produzir alimentos; etc.

A perspectiva Social traz o entendimento de que o trabalho ganha conotações de acordo com o contexto social em que está inserido, sendo a forma que o ser humano encontra de estar introduzido e contribuir com a sociedade, sendo reconhecido e valorizado em seu meio como um “sujeito trabalhador”.

E a **perspectiva subjetiva**, que diz respeito ao sentimento de pertencimento, reconhecimento e valorização do sujeito no meio social. Tem como base a relação individual que o ser humano tem para com o seu trabalho e os ganhos para sua própria subjetividade, como satisfação pessoal e autoconhecimento, por exemplo.

A história do trabalho e sua relação com o ser humano é vasta e extremamente complexa, que transitam entre concepções sociais, políticas e religiosas, durante diversos períodos históricos. Porém, pode-se concluir que atualmente o trabalho não é mais apenas um meio de sobrevivência, se tornou parte da construção social do indivíduo, se tornando uma parte crucial no que diz respeito a como ele se encaixa e contribui para a sociedade em que vive.

II.2. A Revolução industrial e seu impacto no Trabalho

A Revolução Industrial foi um período de grande desenvolvimento tecnológico iniciado na Inglaterra a partir da segunda metade do século XVIII, e que com o tempo, se espalhou para o resto do mundo. Tal revolução causou grandes transformações, e trouxe diversas mudanças para a humanidade, como o nascimento da indústria e a consolidação do capitalismo. Dentre as principais mudanças ocorridas, podemos citar o surgimento das primeiras máquinas, a mecanização da produção, mudanças na agricultura e a formação da força de trabalho. Pode-se dizer que a Revolução Industrial mudou drasticamente a vida das pessoas daquela época, e até hoje seus reflexos fazem parte do nosso cotidiano.

A Revolução foi marcada pelo surgimento e desenvolvimento das máquinas a vapor, que resultaram em grandes mudanças nos meios de produção. Acelerou a produção de mercadorias, aumentou a exploração de recursos naturais e impactou a vida dos trabalhadores, que foram cada vez mais explorados no setor industrial.

Apesar de não ter havido rupturas, a Revolução Industrial foi dividida historicamente em 3 momentos que representam o seu processo evolutivo. Sendo elas:

A primeira Revolução Industrial, que representa exatamente o início do processo de industrialização na Inglaterra durante o século XVIII. Tal momento marca o início da mudança da produção manual para a produção mecanizada.

A Segunda Revolução Industrial, que iniciou durante a segunda metade do século XIX, marcou o aprimoramento das indústrias. O ferro, a energia a vapor e o carvão deram lugar ao aço, energia elétrica e o petróleo, que permitiu também as grandes produções em massa.

E a Terceira Revolução Industrial, que iniciou durante meados do século XX, marcou o surgimento do campo científico, a chegada da eletrônica, da tecnologia da informação e das telecomunicações.

Antes do surgimento das indústrias, os meios de produção se davam de forma manufaturada, ou seja, era realizado de forma manual/ artesanal. Com o surgimento das máquinas, este processo mudou, se tornou uma maquinofatura, com as máquinas sendo as responsáveis pela produção. Esta mecanização do trabalho se deu primeiramente no setor têxtil, ampliando a produção de roupas e vestimentas, e posteriormente avançou para outros segmentos.

Antes da revolução, a produção necessitava diretamente das atividades artesanais dos trabalhadores, com o surgimento das máquinas, tais atividades manuais não eram mais necessárias. Ao invés disso, os trabalhadores passaram a trabalhar nas fábricas, já que os maquinários ainda precisavam ser operados por pessoas. “O trabalhador perdeu o saber do produto ao ir trabalhar nas indústrias, já que não poderia concorrer com elas, tornaram-se, assim, subordinados às mesmas e expropriados de seu saber.” (OLIVEIRA, 2004).

De acordo com Carla Ribeiro e Denise Léda, no artigo “O significado do trabalho em tempos de reestruturação produtiva” (2004), foi durante o período da produção artesanal que o grau máximo de autorrealização com o trabalho foi alcançado, já que os trabalhadores, por acompanharem e interferirem diretamente em todas as etapas do processo produtivo, se sentiam diretamente responsáveis pelos resultados que obtinham. Com a Revolução Industrial a emoção foi tirada do local de trabalho, tudo

passou a ser calculado, cronometrado, regulado e preciso.

Os trabalhadores eram bastante explorados nas fábricas, com salários extremamente baixos, eles possuíam uma carga de trabalho cruelmente alta, algumas vezes, chegando a 16 horas diárias, com apenas 30 minutos para o almoço. Além de cansativo, o trabalho também era perigoso, pois não havia equipamentos adequados, tornando os acidentes muito comuns. Aqueles que não aguentavam ou se tornavam fisicamente incapazes, eram prontamente substituídos. Mulheres e crianças também eram exploradas, com salários ainda menores.

Devido ao cenário de extrema exploração, diversos trabalhadores se mobilizaram em prol de melhores condições de trabalho, formando sindicatos que lutavam por maiores salários e a redução da carga horária/jornada de trabalho. Tal mobilização dos trabalhadores deram origem a diversos movimentos, e por meio de greves e protestos, conseguiram o que viria a ser uma das suas maiores conquistas, a redução da carga horária para 8 horas diárias.

No Brasil, tal processo de industrialização começou a se instalar somente a partir do final do século XIX e início do século XX. Foi durante o Governo de Getúlio Vargas, por volta de 1930, que o setor industrial começou de fato a ser incentivado no país. Sem regulamentação, cada fábrica possuía seu próprio regulamento, e assim como na Inglaterra, os trabalhadores eram extremamente explorados, chegando a trabalhar entre 14 e 18 horas por dia.

Dessa forma, também ocorreram as organizações dos primeiros sindicatos e das primeiras greves dos trabalhadores, que lutaram por melhores condições de trabalho. A partir da constituição de 1934, a jornada de trabalho passou a prever, entre outros direitos, a duração do período de oito horas diárias, que se mantém até os dias atuais.

Pode-se dizer que, à medida que a tecnologia se desenvolve, o trabalho se desenvolve também. Alguns especialistas acreditam que atualmente estamos vivenciando a quarta revolução Industrial, em que, com os sistemas ciberfísicos, internet das coisas e inteligência artificial, as fábricas passarão a serem inteligentes e

operarem sozinhas, como comenta Klaus Schwab, engenheiro e economista alemão, autor do livro *A quarta Revolução Industrial*, publicado em 2016. E assim como no passado, isso ocasionará grandes mudanças a níveis econômicos, sociais e no futuro do trabalho.

II.3. O trabalho atualmente

Nos dias de hoje, o trabalho assumiu um lugar de grande destaque na vida do ser humano. Muito além de uma simples atividade visando sua sobrevivência, o trabalho se tornou uma forma de se expressar em sociedade, contribuir para a mesma e conquistar seu espaço dentro dela. Podemos perceber isso na própria forma como nos apresentamos a alguém novo, existe sempre o costume de perguntar com o que a outra pessoa trabalha, e entender o que ela faz.

Para Domenico De Masi (2000), nós vivemos em uma sociedade pós-industrial, defendendo que estamos em plena “transição de época”, onde a grande maioria das atividades são mais voltadas ao campo intelectual e se privilegia a produção de ideias. Porém, conforme citado em seu livro, *O Ócio Criativo*, ainda parece “natural” viver segundo a organização e ritmo dos períodos industriais. Ao longo de um dia, é esperado que se trabalhe oito horas, se durma outras oito horas e se divirta, se instrua e cuide do corpo nas oito horas restantes. Um estilo de vida “mecanizado”, onde na prática, o trabalho acaba ocupando um espaço considerável na vida do ser humano, ocupando inclusive, momentos de lazer, ócio e autocuidado.

Ainda de acordo com De Masi (2000), ele sinaliza a existência de um hábito que se popularizou ao longo dos anos, que é o de permanecer trabalhando mesmo após as horas regulamentadas pelas quais se é remunerado, o que ele chama de *Overtime*, do inglês, “além do tempo”, também conhecida como “horas extras”. O trabalhador que sofre deste tipo de hábito, acaba sendo popularmente conhecido como *Workaholic*, o alcoolismo de trabalho.

“Depois de um certo tempo, o *overtime* se torna uma exigência por parte do chefe. E, o que é pior, com o passar do tempo, se torna também uma dependência psicológica do empregado: ele se habitua a tal ponto a passar todo o dia no escritório, que, se saísse antes, se sentiria perdido, desorientado, inútil.” (DE MASI, 2000, pág. 177)

Tal comportamento acaba sendo problemático justamente pelo tempo em que se é perdido trabalhando sem necessidade, e o quanto isso pode resultar em graves problemas para saúde do indivíduo, afetando até mesmo a sua produtividade, despertando crises como ansiedade e *Burnouts*, a Síndrome do esgotamento profissional. Dito isso, o autor acredita e defende veemente mudanças drásticas nos hábitos, entre elas, uma redução da jornada de trabalho, horários flexíveis e ampliação do tempo livre para cuidar da vida pessoal. Muitas pessoas passam um tempo excessivo no trabalho, quando poderiam estar exercendo uma jornada de até seis horas diárias, sem qualquer prejuízo para a produtividade, e utilizar o resto do tempo para refrescar a mente e exercitar a criatividade.

II.3.1. A Jornada de Trabalho de acordo com a Constituição Brasileira

Conforme mencionado anteriormente, a limitação da duração do trabalho é considerada uma das principais conquistas dos trabalhadores na história do Brasil e do mundo, que reivindicavam por melhores condições durante o período da Revolução Industrial. E foi a partir da Constituição de 1934 que tais conquistas foram oficialmente regulamentadas, através da consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

No Brasil, todos os trabalhadores contratados com carteira assinada, ou seja, que possuam uma relação de emprego, têm a sua jornada estipulada no contrato de trabalho. A lei exige que fique clara, por escrito, a duração da jornada que o profissional deverá vir a cumprir diariamente. Existem diversos direitos trabalhistas, dos quais podemos citar alguns.

De acordo com a Consolidação das Leis Trabalhistas, na Seção II, artigos 58 a 65, fica estabelecido a duração do trabalho normalmente não superior a oito horas diárias e quarenta e quatro horas semanais. Também sendo consentido a compensação de horários e a redução da jornada mediante acordo ou convenção coletiva de trabalho. Além disso, fica estabelecido que para trabalhos realizados em turnos ininterruptos de revezamento, é previsto uma jornada de seis horas, salvo negociação coletiva. Algumas categorias de trabalho possuem uma regulamentação própria, e por conta disso, acabam cumprindo jornadas diferenciadas, como é o caso de advogados

(quatro horas diárias/ 20 horas semanais); Bancários (seis horas diárias/ 30 horas semanais); Jornalistas (cinco horas diárias/ 30 horas semanais), entre outros.

A constituição também prevê o direito a intervalos intrajornada, que são os períodos destinados ao repouso e à alimentação. De acordo com o Art. 71 da CLT, qualquer trabalho contínuo que exceda de seis horas, é obrigatória a concessão de um intervalo para repouso ou alimentação, que deverá ser de no mínimo uma hora e, salvo acordo escrito ou contrato coletivo em contrário, não poderá ultrapassar duas horas. Os intervalos de descanso não são computados na duração do trabalho.

De acordo com o Art. 59 presente na CLT, a legislação permite que os funcionários prestem um limite de até duas horas extras a mais de trabalho mediante acordo individual, convenção ou acordo coletivo de trabalho. Tais horas extras devem ser pagas com um adicional de pelo menos 50% do valor da hora normal, ou compensadas em um outro dia através de um banco de horas, com a redução das horas trabalhadas no dia seguinte.

II.3.2. Os diferentes tipos e modelos de trabalho

O conceito de trabalho possui diferentes perspectivas, positivas e negativas, que variam conforme o ponto de vista e contexto econômico, político ou social dos indivíduos. Quando analisamos a palavra “trabalho”, podemos dizer que ela possui diversas aplicações e significados na linguagem cotidiana.

A autora Suzana Albornoz comenta em seu livro, *O que é trabalho* (1994), que em diversas línguas, entre elas o grego, o latim, francês, inglês e alemão, o trabalho possui mais de uma significação. Dentre as diversas significações particulares que tal palavra possui, pode-se listar: esforço, produção, discussões; serviços; processos; atividades; exercícios; entre outros.

De acordo com a *Oxford Languages*, a maior editora mundial de dicionários, na língua portuguesa, a palavra “trabalho” possui até 21 significados distintos. Alguns destes significados levam em consideração tanto sentidos literais quanto os figurados, assim como diferentes contextos e aplicações. Por exemplo: na Física, trabalho é uma grandeza “definida como o produto da magnitude de uma força e a distância percorrida

pelo ponto de aplicação da força na direção desta”; na Biologia, é o “conjunto de fenômenos que ocorrem em determinada matéria ou substância, alterando-lhe a natureza ou a forma”; entre outros.

Aqui, podemos destacar seis significados principais da palavra Trabalho, de acordo com a *Oxford Languages*, que são bastante atribuídos durante o dia a dia e conversam diretamente com as análises realizadas até momento, sendo:

- Conjunto de atividades, produtivas ou criativas, que o homem exerce para atingir determinado fim;
- Atividade profissional regular, remunerada ou assalariada;
- Exercício efetivo de tal atividade;
- O local onde é exercida tal atividade;
- Esforço incomum; luta, lida, faina;
- Qualquer obra realizada (manual, artística, intelectual etc.); empreendimento, realização.

Ao entender sobre sua origem, compreender os diversos significados que a palavra possui se torna essencial para entender como os seres humanos enxergam e se relacionam com a ideia de trabalho atualmente.

De acordo com Albornoz (1994), todo o trabalho existente supõe uma tendência para um fim e esforço. Para certos trabalhos, tal esforço será predominantemente físico, enquanto para outros, será predominantemente intelectual.

II.3.2.1. Trabalho físico:

Pode-se dizer que é aquele que necessita de um esforço majoritariamente físico do corpo para ser realizado. No passado, este tipo de trabalho, também conhecido como trabalho braçal, era utilizado como forma de punição para prisioneiros e condenados. Além disso, também era considerado indigno, visto que apenas escravos ou aqueles considerados de baixa classe social realizavam este tipo de atividade.

Atualmente, alguns exemplos de trabalhos físicos são os técnicos eletricitas, construtores, trabalhadores rurais, mecânicos, profissionais de limpeza, mineradores, entre diversos outros.

II.3.2.2. Trabalho intelectual:

O trabalho intelectual, como o próprio nome sugere, depende majoritariamente de um esforço intelectual e conhecimento especializado do indivíduo. Tais tipos de serviços costumam exigir múltiplos conhecimentos, visto que muitas das vezes, seus profissionais costumam avaliar ou resolver questões que necessitem de um raciocínio mais complexo.

Entre alguns trabalhos intelectuais, pode-se listar os advogados, cientistas, médicos, veterinários, professores, entre outros.

Apesar das diferenças, uma divisão completa entre trabalho físico e intelectual é impraticável, já que não é possível afirmar que um trabalho seja exclusivamente manual e exclusivamente intelectual. De acordo com Albornoz (1994), tal divisão “parece míope e interesseira”, já que todos os tipos de trabalho acabam sendo físicos e intelectuais até determinado ponto.

Todo o trabalho supõe tendência para um fim e esforço(...) contudo, parece míope e interesseira esta classificação que divide trabalho intelectual e trabalho corporal. A maioria dos esforços intelectuais se faz acompanhar de esforço corporal: uso minhas mãos e os músculos do braço enquanto datilógrafo estas páginas que vou pensando. E o pedreiro usa sua inteligência ao empilhar com equilíbrio os tijolos sobre o cimento ainda não solidificado (ALBORNOZ, 1994, p.11)

Outro fato importante, é entender que trabalhos distintos necessitam de aptidões distintas. Algumas atividades exigem habilidades manuais, outras uma maior disposição física, outras uma qualificação e intelecto maior. Diferentes pessoas possuem diferentes aptidões, por isso a importância de se trabalhar com o que se gosta e com o que se é bom.

II.3.2.3. Trabalho presencial:

Como o próprio nome sugere, é o modelo que exige a presença do trabalhador na sede ou ambiente da empresa nos dias de trabalho. Neste modelo, o trabalhador se desloca até o seu local de trabalho, de acordo com a sua escala e cumpre o seu

horário junto aos seus colegas de trabalho e superiores.

Este modelo de trabalho é o mais comum entre a grande maioria das instituições e empresas. Muitas inclusive, passaram a investir na construção de ambientes de trabalho que estimulem a criatividade e a interação entre seus colaboradores, pois entende-se que a relação entre o ambiente físico das organizações e as interações interpessoais são formas de incentivar o desempenho e as inovações das organizações.

II.3.2.4. Trabalho Híbrido:

Este modelo é uma mistura entre o trabalho presencial e o remoto, onde o colaborador alterna entre os dias que trabalha presencialmente e remotamente. A forma como esta alternância acontece varia de empresa para empresa, algumas determinam os períodos em que os trabalhadores devem trabalhar de casa e do escritório, já outras, dão esta autonomia aos próprios colaboradores, permitindo que eles escolham quando gostariam de trabalhar remotamente ou presencialmente.

Este modelo de trabalho se popularizou durante a pandemia da Covid-19, em 2020, e se mantém até hoje em algumas organizações, já que possuiu uma boa aderência por parte dos gestores e colaboradores.

II.3.2.5. Trabalho Remoto:

Assim como o trabalho híbrido, o trabalho remoto/ teletrabalho ganhou bastante força em 2020, durante a pandemia da Covid-19, e se mantém até hoje em várias empresas e organizações, principalmente as que são ligadas diretamente com tecnologia. Neste modelo de trabalho, o colaborador não precisa se deslocar até o ambiente físico da empresa, podendo realizar suas atividades dentro de sua própria casa.

As tecnologias e os meios de comunicação facilitaram a popularização deste modelo de trabalho, que permitiu uma maior flexibilidade por parte do trabalhador em realizar as suas tarefas e otimizar seu tempo.

II.4. O Teletrabalho e sua popularização

O trabalho remoto, ou teletrabalho, é o nome dado a situações em que os colaboradores podem trabalhar ou não na sede da empresa, com ou sem a utilização de tecnologias da informação e comunicação (LEITE et al. SILVEIRA e LEMOS apud NOGUEIRA, PATINI, 2012). Normalmente tratando da peculiaridade de ser realizado na própria casa do trabalhador.

Isso foi regulamentado pela Reforma Trabalhista de 2017, que introduziu na CLT, consolidação das leis do trabalho, o artigo 75-B, que define a modalidade como a “prestação de serviço preponderantemente fora das dependências do empregador, de maneira preponderante ou não, com a utilização de tecnologias de informação e comunicação que, por sua natureza, não se constituam como trabalho externo”. (Lei nº 13.467, 2017). Quanto à jornada, o período de oito horas por dia permanece, a menos que a prestação de serviços em regime de teletrabalho ou trabalho remoto tenha se dado por produção ou tarefa, neste caso ocorrem exceções.

Antes da pandemia do Covid-19, em que o modelo foi adotado de forma emergencial por várias empresas e instituições públicas, o trabalho remoto já era bastante comum para muitas pessoas. Diversas empresas, principalmente as de tecnologia, já possuíam funcionários que trabalhavam longe do escritório, assim como já existiam faculdades que já lecionavam a distância, com professores gravando suas aulas em sua própria casa, e disponibilizavam para os alunos estudarem também de forma remota.

Na sociedade pós-industrial definida por Domenico De Masi (2000), a globalização e o avanço da tecnologia, dos meios de comunicação e de informação, possibilitaram que as pessoas pudessem desempenhar as próprias atividades sem sair de casa, economizando o tempo de deslocamentos cotidianos entre a casa e o escritório. Nos dias de hoje, muitas organizações estão inseridas em um ambiente em que as transformações globais acontecem com uma velocidade bem alta devido aos avanços tecnológicos. Tais transformações acarretam diversas mudanças para o trabalho, que aderindo a flexibilidade tem se apresentado de diversas formas, o trabalho remoto, popularmente conhecido como *Home Office*, é uma delas.

II.4.1. O Trabalho Remoto durante a Pandemia

No final do ano de 2019, na cidade de Wuhan, na China, aconteceu a descoberta da Covid-19, um vírus que causa uma doença respiratória através do agente coronavírus. Após isso, no início de 2020, o vírus se disseminou e uma enorme contaminação a nível global aconteceu. O que iniciou em apenas uma cidade, rapidamente se espalhou para outras cidades, estados e países. Tal disseminação deu início à Pandemia do Covid-19, que perdurou por um pouco mais de três anos, e resultou em diversas consequências no Brasil e no mundo, entre elas, a mudança nos ambientes de trabalho.

Com o vírus possuindo uma alta taxa de transmissibilidade pelo ar, através de gotículas de pessoas contaminadas, medidas emergenciais para frear a disseminação do vírus foram tomadas em todo o globo. Países fecharam suas fronteiras, cancelaram voos internacionais, cancelaram eventos com grandes aglomerações, implementaram o uso obrigatório de máscaras e diversas medidas de distanciamento e isolamento social.

A realidade é que a pandemia do Covid-19 surpreendeu a todos, o que resultou em uma brusca mudança de rotina e diversas adaptações. Com as medidas de isolamento emergências sendo implementadas, uma das diversas mudanças que ocorreram foi a abrupta mudança do trabalho presencial para o cenário remoto. Diversos órgãos públicos e empresas privadas se viram obrigados a reduzir ou suspender as atividades presenciais, e dessa forma, trabalhos que antes ocorriam em fábricas, escritórios, salas de aula e espaços compartilhados, foram obrigados a mudar de endereço, mudando-se para casa. Com o fechamento de tudo devido a pandemia, a alternativa encontrada para dar continuidade às atividades laborais ao redor do mundo, foi adotar o modelo de trabalho remoto.

De acordo com uma pesquisa realizada pela FIA, Fundação Instituto de Administração, coletada em abril de 2020, o trabalho em casa foi uma estratégia adotada por 46% das empresas durante a Pandemia. Além disso, segundo o IBGE, através da Pesquisa Nacional de Domicílios (PNAD- Covid-19), realizada em 2020, entre 20 e 26 de setembro de 2020, eram 7.9 milhões de trabalhadores que estavam

em cenário de atividade remota. Neste novo cenário, as atividades profissionais e caseiras, que antes possuíam espaços bem delimitados, agora compartilham o mesmo ambiente, o que obrigou diversos trabalhadores a se adaptar a esta nova forma de exercerem suas obrigações laborais.

De acordo com o *Estudo sobre a regularização do Teletrabalho no Brasil*, lançado em julho de 2021, que usa como referência os dados obtidos na PNAD-Covid-19 e levando em consideração as médias do período da pesquisa, o perfil dos trabalhadores remotos atuando de suas residências eram em sua maioria mulheres (56,1%), enquanto os homens representavam 43,9%. Além disso, 65,6% eram pessoas brancas, com nível superior completo (74,6%) e na faixa etária de 30 a 39 anos (31,8%). Outro dado importante, era que 63,9% das pessoas que participaram da pesquisa trabalhavam no setor privado, enquanto 36,1% eram do setor público.

A intensidade do Trabalho remoto aumentou significativamente durante a pandemia, isso em um cenário extremamente peculiar, onde se encarava uma crise sanitária global, com muitas contaminações, óbitos, e que se esperava consequências econômicas negativas, demissões e aumento do desemprego. Trabalhar remotamente, em condições ideais, permite que as pessoas tenham maior liberdade profissional e aproveitem melhor o seu tempo livre, porém, no cenário da pandemia, trabalhar isolado em casa contribuiu para o aumento do número de casos de ansiedade, medo e depressão.

A mudança abrupta para o teletrabalho durante este período resultou em diversas demandas e dificuldades para os trabalhadores, como: ambiente residencial inadequado para a realização do trabalho, carência de equipamentos e mobiliários adequados, aparecimento de novos problemas de saúde, aumento da sensação de isolamento e elevação dos custos residenciais, como água, luz e internet, além da sobreposição das atividades profissionais e pessoais/familiares/afetivas, como realizar os afazeres da casa, cuidar de parentes idosos e crianças pequenas, entre outros.

“Dependendo da atividade, os prazos estabelecidos constituem-se fonte de tensão na medida que exigem extensão de horários de trabalho, sendo

comum a ausência de descanso semanal, as dificuldades em delimitar o tempo de trabalho e de não trabalho” (MACHADO e BRIDI, 2021).

A necessidade de capacitação dos funcionários em se habituar a tecnologias que não eram comuns durante o dia a dia também foi um dos grandes desafios para diversos profissionais. Podemos citar, por exemplo, os professores, que tiveram que desenvolver novas habilidades técnicas como aprender a gravar suas aulas, trabalhar com imagens, sons, publicar tarefas online e fazer monitoramento e avaliações remotas dos alunos, muitas vezes, trabalhando mais horas e sem remuneração extra. Estudos mostraram que o horário de trabalho e o número de dias trabalhados por semana aumentaram na pandemia, com 18% dos entrevistados afirmando que trabalhavam seis ou sete dias por semana durante a pandemia (BRIDI, 2021).

Apesar dos diversos desafios e dos números preocupantes, por um outro lado, a experiência do teletrabalho no contexto da pandemia também resultou em ganhos de produtividade e economia para as empresas e para o setor público. Se antes da pandemia, o trabalho remoto/ *Home Office* vinha despontando como uma tendência, em 2020, a modalidade ganhou um espaço ainda maior nos diversos segmentos econômicos do País e do mundo, conquistando uma popularidade não apenas entre as empresas, mas também entre os próprios trabalhadores. Exatamente por isso, muitos anunciaram o interesse pela sua manutenção após o fim da crise do Covid-19. De acordo com uma matéria da revista EXAME, levando em conta um estudo realizado em 2020 pela consultoria *Cushman & Wakefield*, que ouviu 122 executivos de multinacionais que atuam no país, cerca de 74% das empresas pretendem instruir o *Home Office* como prática definitiva no Brasil após a pandemia.

A intenção em autorizar o *home office* mesmo após a pandemia pode se explicar pela posição favorável de muitos profissionais à prática. Ainda de acordo com a pesquisa, para 25,4% dos entrevistados, a experiência de trabalhar remotamente é inteiramente positiva, enquanto para 59%, o modelo possui mais pontos positivos do que negativos. Uma outra pesquisa realizada pela FIA, Fundação Instituto de Administração, em parceria com a FEA-USP, mostra que no ano de 2021, em comparação à 2020, subiu para 78% os profissionais que preferem continuar trabalhando em seus lares após o término da pandemia.

Pode-se dizer que, apesar das contradições e dos diversos desafios que tal modalidade apresentou durante a pandemia, a adesão ao trabalho remoto por parte das empresas e colaboradores é, em geral, avaliada como positiva. O desafio para o futuro, para as empresas e colaboradores, é aderir a uma cultura de teletrabalho eficaz e refletir sobre os pontos críticos deste modelo de trabalho. Trabalhando para um processo de regulamentação que garanta que os ganhos com a tecnologia sejam incorporados equilibradamente, sem gerar aumento de gastos, desregulamentação de jornadas e desgaste físico e mental para os trabalhadores (BRIDI e VAZQUEZ, 2021).

II.4.2. Os benefícios e os desafios do Trabalho Remoto:

Conforme mencionado, o trabalho remoto apresenta tanto aspectos positivos quanto negativos. De acordo com uma pesquisa encontrada na plataforma SciELO Brasil, uma biblioteca eletrônica científica online, que estudou a mudança do trabalho presencial para o remoto durante a pandemia, alguns pontos positivos sobre a possibilidade de trabalhar de sua residência são:

- Possibilidade de gerenciar o trabalho com flexibilidade, podendo contribuir para uma melhor conciliação entre o trabalho profissional e a vida familiar;
- Redução do tempo de transporte entre o trabalho e a casa, diminuindo a poluição ambiental pelo uso de combustíveis fósseis e contribuição para a economia do combustível;
- Flexibiliza o trabalho, podendo trabalhar onde, quando e como preferir;
- Possibilita distanciamento social aos trabalhadores que sofrem de ansiedade social;
- Aumenta a produtividade

Em seu livro, *O Ócio Criativo* (2000), De Masi defende que, trabalhar de casa torna os trabalhadores muito mais produtivos, realizando na metade do tempo tarefas que levariam de oito a dez horas dentro do escritório. Isso significa que as pessoas passam, tanto nas empresas quanto nas repartições públicas, o dobro do tempo necessário para realizar seus afazeres.

“As pesquisas sobre o teletrabalho, ou seja, o trabalho que não é realizado nos escritórios, mas a própria residência, evidenciam que as tarefas que na

empresa requerem de oito a dez horas para serem realizadas, em casa se realizam, comodamente, na metade do tempo: de quatro a cinco horas no máximo” (DE MASI, 2000, pág. 180).

Porém, este modelo de trabalho também possui alguns desafios, que para certas pessoas, podem se tornar grandes dificuldades. Ainda de acordo com a pesquisa, alguns desafios relacionados ao teletrabalho são:

- Ausência de contato direto com colegas e a exclusão de situações de convívio;
- Sensação de isolamento, solidão e alienação (Intensificados devido ao cenário da pandemia);
- Perda de fronteira entre a vida pessoal e o trabalho. Ausência de pausas, trabalho noturno e nos fins de semana;
- Redução da sensação de conforto em casa, diminuição das possibilidades de relaxamento, lazer e descanso.
- Inadequações técnicas e estruturais. Falta de equipamento e espaços adequados para exercer as atividades profissionais;
- Ausência de mobiliário ergonômico ideal para o trabalho;
- Aumento de custos como água, energia elétrica e internet.

Apesar de tal pesquisa ter sido conduzida em 2020, quando a adoção do teletrabalho por parte das empresas se deu de forma bastante abrupta e exigiu uma adaptação forçada por parte dos profissionais, isso não desvalida os pontos por ela levantados. Isso porque os desafios por ela listados ainda são comuns para pessoas que trabalham remotamente em qualquer ocasião. Trabalhar remotamente significa ter uma boa organização para administrar diferentes tipos de situações.

II.4.3. Ergonomia durante o Teletrabalho:

De acordo com IIDA (2005) “a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem”. Nesta definição, o trabalho possui um significado bastante amplo, que abrange tanto aqueles executados com máquinas e equipamentos, quanto às situações em que ocorre o relacionamento entre o ser humano é uma atividade produtiva, levando em consideração não apenas o ambiente físico, mas também seus aspectos organizacionais. A ergonomia tem como objetivo reduzir as consequências

nocivas do trabalho sobre o trabalhador, reduzindo a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores" (IIDA, 2005).

Apesar de existir variadas definições para Ergonomia, todas buscam retratar a interdisciplinaridade e o seu objeto de estudo, mais especificamente o sistema "homem-máquina-ambiente" (IIDA, 2005), a interação entre o homem e o trabalho.

De acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO):

A palavra ergonomia - "a ciência do trabalho" deriva do grego ergon (trabalho) e nomos (leis). Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema (ABERGO,2022)

Existem diversos meios de se analisar o trabalho, que podem ser atribuídos em diferentes tipos de ergonomia, entre eles podemos citar:

II.4.3.1. Ergonomia Física:

Trata-se de analisar a relação entre as características da anatomia humana, fisiologia, antropometria e biomecânica e as atividades físicas realizadas executadas. Busca analisar, por exemplo, a postura no trabalho; a forma como os equipamentos e materiais são manuseados; se na atividade realizada existem movimentos repetitivos; possíveis distúrbios musculoesqueléticos; projeto de postos de trabalho; a saúde e segurança do trabalhador.

II.4.3.2. Ergonomia Cognitiva:

Trata-se de analisar os processos mentais do ser humano na realização de suas atividades e como elas podem afetar suas interações com outros elementos no trabalho. Tais processos mentais são: a percepção, memória, resposta motora e raciocínio. A ergonomia cognitiva busca diminuir os fatores de estresse e desgaste

mental durante as atividades produtivas, analisando, por exemplo, a carga mental exigida na realização do trabalho; os processos de tomada de decisão; o estresse; a forma como acontece a interação entre o ser humano e as máquinas; entre outros.

II.4.3.3. Ergonomia Organizacional:

Trata-se de analisar e otimizar os sistemas sociotécnicos, ou seja, a interação das pessoas, estruturas organizacionais, cultura, processos e políticas no trabalho. A Ergonomia Organizacional analisa as comunicações; os trabalhos cooperativos; os projetos participativos; a cultura organizacional; se a gestão da empresa é de qualidade, entre outros. Tais análises buscam adaptar a cultura e a organização de uma empresa para preservar o bem-estar do trabalhador.

De acordo com Silva (2004), no que tange o ambiente de trabalho, seja onde for, é necessário aspectos que permitam a realização do trabalho com segurança e conforto. É importante que seja um ambiente calmo, onde não aconteçam interrupções de pessoas familiares, mesas e cadeiras ergonômicas, uma mesa organizada, boa luminosidade e limpeza adequada.

A ergonomia no ambiente de trabalho é importante pois trata-se de garantir o cuidado da saúde física e mental dos colaboradores. Um ambiente ergonomicamente saudável é ideal para que os profissionais tenham uma boa capacidade produtiva.

Dentre os benefícios da ergonomia no ambiente de trabalho para o colaborador, pode-se citar:

- Fortalecimento do trabalho em equipe;
- Maior bem-estar ao trabalhar;
- Diminuição do estresse relacionado ao trabalho;
- Prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho;
- Melhor qualidade de vida;
- Prevenção de lesões por esforço repetitivo;
- Redução de chances de desenvolvimento de doenças psicossociais, como ansiedade, depressão, entre outros.

II.4.4. Normas Regulamentadoras

Para o desenvolvimento deste projeto, foi consultada as Normas Regulamentadoras (NR), que são disposições complementares ao Capítulo V do título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovadas pelo Ministério do Trabalho em 1978, que tornam obrigatório que as empresas sigam as orientações e procedimentos da Medicina do Trabalho. Tais normas consistem em obrigações, direitos e deveres que a serem cumpridos tanto por empregadores quanto trabalhadores, de forma a garantir um trabalho seguro e saudável, visando prevenir doenças e acidentes de trabalho.

A NR 17, por exemplo, tem como objetivo estabelecer diretrizes e requisitos que permitam a adaptação do trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, visando conceder conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. No que diz respeito às condições de trabalho, estão incluídos nesta norma aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descargas de materiais, ao mobiliário dos postos de trabalho, ao trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, às condições de conforto do ambiente de trabalho e à própria organização do trabalho.

As Normas Regulamentadoras demandam que as empresas reduzam a exposição dos funcionários a riscos ergonômicos, o que acaba sendo um grande desafio para as empresas, principalmente para os trabalhadores em cenário de trabalho remoto. Para proporcionar uma boa ergonomia no trabalho para colaboradores em Home Office, muitas empresas adotaram medidas como enviar cadeiras de escritório e dispositivos ergonômicos para seus funcionários, a implementação de programas de saúde e bem-estar, além de treinamentos e conscientização sobre ergonomia no trabalho.

Ações que o trabalhador pode tomar para melhorar a ergonomia durante o trabalho remoto:

- Manter uma postura ereta;
- Tomar cuidado com repetição de movimentos;
- Possuir uma iluminação boa e eficiente;
- Não passar dos limites, ter um ritmo de trabalho saudável;
- Se permitir uma agenda com mais dinamismo;

- Não exceder a carga horária diária

Dessa forma, o projeto desenvolvido busca se adequar às normas estabelecidas para o trabalho remoto, de forma a evitar que o produto final seja prejudicial à saúde física e mental do usuário final.

II.5. Mobiliário voltado para o trabalho e a modernização do móvel

A depender do tipo de trabalho, para que ocorra a realização das atividades, costuma-se ter um espaço destinado para o mesmo, seja dentro de uma empresa/ organização ou dentro da própria casa. Tal espaço precisa ser ideal para que todos os utensílios e equipamentos possam vir a ser utilizados de forma adequada, além de ser ergonomicamente agradável. O tipo de mobiliário que melhor atende a tais necessidades são as mesas.

Mesas são um tipo de mobiliário que consiste basicamente em um tampo repousado horizontalmente sobre um suporte ou pés, que permitem que o usuário realize diversas atividades, como comer, escrever, apoiar, entre outros. A depender da função, refere-se a elas por diferentes nomes, como mesas de jantar, de jardim, de centro, entre outros. No caso das que normalmente são utilizadas para se trabalhar, costuma-se denominá-las como mesas de trabalho, de escritório ou escrivaninhas. É importante salientar que uma mesa de trabalho ideal depende diretamente do tipo de atividade que será exercida sobre ela. Por exemplo, se o profissional trabalhar com papéis e utensílios de pintura, a mesa deve ter um espaço considerável para que esta pessoa organize seus utensílios e realize suas funções confortavelmente.

Assim como outros mobiliários, as mesas de escritório/ trabalho passaram por mudanças de acordo com os estilos e tendências das épocas em que foram produzidas, tanto no quesito visual e estético, quanto nos materiais utilizados e processos de produção. No livro “Móvel Moderno no Brasil” (2017) da Maria Cecília Loschiavo, temos um panorama de como se deu o processo de modernização do mobiliário brasileiro, que levou em consideração diversos aspectos culturais, tendências da arquitetura e estilos artísticos.

De acordo com Loschiavo (1995), a transição do móvel de estilo eclético e acadêmico para o móvel moderno iniciou-se por volta de 1920 e 1930, onde neste primeiro momento, seus conceitos tiveram um caráter bastante internacionalizado, totalmente isento de nacionalismo. Tal fato é percebido pelo fato dos principais precursores do estilo moderno no Brasil terem sido artistas internacionais, como: John Graz, Cássio M Boi, Gregori Warchavchik, Lasar Segall, Theodor Heuberger.

O móvel brasileiro deste período foi considerado inovador devido a introdução de novas concepções, utilização de materiais e processos produtivos. Porém, esteticamente acompanhou a evolução do mobiliário europeu, repetindo a linguagem Art-Déco, sem ter criado um vocabulário próprio, repetindo modelos e com desenhos padronizados. Apesar disso, tal questão não apaga o caráter revolucionário da época, que despertou a academia da inércia quanto aos processos, materiais e produção. No fim, o próprio conceito estético foi perdendo seu caráter sagrado, e passou a fazer parte do cotidiano dos objetos de uso. “Não interessa que as máquinas se multipliquem e ofereçam a produção uma ampla gama de variações: o *standard* poderá ser repetido ao infinito, porque o objeto produzido não serve para ser contemplado estaticamente, mas para ser usado” (LOSCHIAVO apud GRAZ, 1995, p.39)

Dentre diversos nomes que marcaram a geração, John Graz (1891-1980), foi o que marcou um traço de união entre o estilo acadêmico e a modernidade, participando de grandes momentos da modernização da cultura brasileira, inclusive da Semana de Arte Moderna de 22. Junto a sua esposa, estabeleceu uma ligação fundamental entre pintura, arquitetura e artes aplicadas, trazendo para o ambiente e mobiliários a estética cubista, por exemplo, com metais e diversos materiais nobres. “Graz foi o primeiro a pôr em prática no Brasil o conceito de Design total, tão presente nos ideais da Bauhaus. Dessa forma, Graz projetou o móvel, previu sua distribuição no espaço, as luminárias, painéis, vitrais e afrescos.” (LOSCHIAVO, 1995, pág. 43). Foi considerado o introdutor das formas cubistas, simplificadas e de novos materiais.

Além de Graz, outro nome que podemos citar que atuou durante esta época de ruptura foi Gregori Warchavchik (1896-1972), que deu um passo a mais ao incorporar o estilo moderno no mobiliário brasileiro. Nesta época, seus principais materiais utilizados

eram madeira, principalmente a Imbuia lustrada ou esmaltada em cores, tubos de metal cromado, couro, tecidos e veludos para estofamentos. Warchavchik projetou também diversos móveis institucionais, para biblioteca e salas de leitura.

O processo de modernização do mobiliário brasileiro surgiu durante esta época e se deu por muitos mais anos adiante, possuindo diversos outros nomes como João Batista Vilanova, Rino Levi, Abrahão Sanovicz, Bergmiller, entre outros que contribuíram para a inovação e modernização do mobiliário. Os móveis institucionais e as mesas de trabalho também passaram por tal modernização, possuindo estilos e materiais diversos que mudaram com o passar do tempo, mas outro fator que também contribuiu para este processo foi a própria tecnologia e o surgimento dos computadores e dispositivos móveis. Mais sobre a evolução das mesas e estações de trabalho pode ser conferido na análise diacrônica (pág.64), realizada durante a análise de mercado.

II.6. Público-alvo

Conforme mencionado anteriormente, antes mesmo do surgimento da Covid-19 e o início da pandemia, o trabalho remoto já costumava ser praticado por diversos profissionais, e até mesmo já era apontado como uma tendência. Diversos profissionais de diferentes áreas já realizavam suas atividades laborais dentro de suas próprias casas, como por exemplo, os designers. Muitos designers trabalham como *Freelancers*, ou seja, como profissionais sem vínculo empregatício formal com empresas dentro do regime CLT, sendo autônomos, prestando serviços para diferentes clientes e empresas. Designers autônomos que possuem múltiplos projetos e vários clientes já possuem o *Home Office* como realidade, fazendo seus próprios horários e trabalhando dentro de suas próprias casas.

Existem diferentes áreas de atuação que o profissional de Design pode atuar, como por exemplo: design gráfico, de serviços, de produtos, de experiência do usuário, de moda, de jogos, de interiores, entre outros. Cada área possui suas particularidades e requerem conhecimentos distintos e muitas vezes, tipos diferentes de atividades, tanto intelectuais quanto físicas. Porém, com os avanços da tecnologia, dos meios de

comunicação, da internet e dos programas e softwares que tais profissionais utilizam para suas atividades, trabalhar à distância e de forma remota se tornou cada vez mais possível.

Considerando o fato do modelo de que o trabalho remoto está sendo cada vez mais adotado, e que profissionais como designers, ilustradores, escritores, entre outros já costumam trabalhar dentro de suas próprias casas, este projeto tem como objetivo trabalhar com este determinado público em específico, entendendo suas necessidades e desenvolvendo uma solução que atenda suas principais demandas e seja ergonomicamente confortável para realização das suas atividades.

II.6.1. Análise da Necessidade

Com o objetivo de se aprofundar mais na realidade e nas necessidades de tais profissionais durante o trabalho remoto, e assim identificar possíveis oportunidades de projeto, precisamos entender um pouco mais sobre suas atividades e rotina. Para isso, optou por realizar um questionário online, sendo uma forma de alcançar muitas pessoas e obter algumas informações quanti-qualitativas importantes. Antes de avançar para o questionário em si, primeiro foi montado uma matriz CSD, de certezas, suposições e dúvidas a respeito do tema e do público do projeto.

A Matriz CSD é uma ferramenta muito utilizada durante a gestão de projetos, principalmente projetos de design de produto. Essa técnica consiste em levantar e alinhar as informações em três pilares básicos, sendo eles:

- **Certezas:** o que já sabemos sobre determinado assunto/ projeto;
- **Suposições:** O que supomos sobre determinado assunto/ projeto, mas ainda não temos certeza, logo, precisa ser confirmado;
- **Dúvidas:** O que ainda não sabemos e queremos descobrir, quais perguntas precisamos fazer

Aqui, esta matriz foi utilizada como recurso para entender o que exatamente queremos saber do público-alvo, guiando o processo de preparação do questionário e no que exatamente será perguntado.

Figura 3: Matriz de Certezas, Suposições e Dúvidas

Certezas 🤓		Suposições 🤔		Dúvidas 🤨	
Home Office é muito mais que mesas e cadeiras	As necessidades dos trabalhadores remotos mudam de acordo com sua área de atuação	Trabalhadores em Home office enjoam de trabalhar no mesmo ambiente todo o momento	Para realizar um bom trabalho, os profissionais necessitam de equipamentos adequados	Qual é o perfil dos designers trabalhadores remotos? (Homens, mulheres, faixa etária...)	Quais as necessidades de um designer em cenário remoto? (equipamentos e utensílios essenciais para realizar seu trabalho)
Designers e criativos necessitam de ambientes de trabalho específicos	Cada vez mais empresas estão implementando o trabalho remoto ou híbrido como padrão	São pessoas que passam muitas horas do dia trabalhando ou no computador	São pessoas que sabem das suas necessidades e dificuldades, e fazem o que podem para contorná-los	Quais atividades costuma exercer nesse ambiente de trabalho? (desenho, modelagem, programação, ilustração, pintura...)	Qual a necessidade dos usuários em relação ao seu ambiente de trabalho (em relação a espaço, ergonomia e conforto)
		São pessoas que precisam de equipamentos otimizados para o seu espaço de trabalho específico		Quantas horas por dia costuma trabalhar?	Onde costuma trabalhar? (no quarto, na sala, em um escritório, na cozinha, costuma ser em mais de um local?)
				Quais dispositivos eletrônicos mais utiliza além do computador? (teclado, mouse, mesa digitalizadora, tablet, monitores, etc)	Na opinião dos usuários, o que falta nos ambientes de trabalho de cada um para que considerem um ambiente bom para trabalhar?

Fonte: Própria

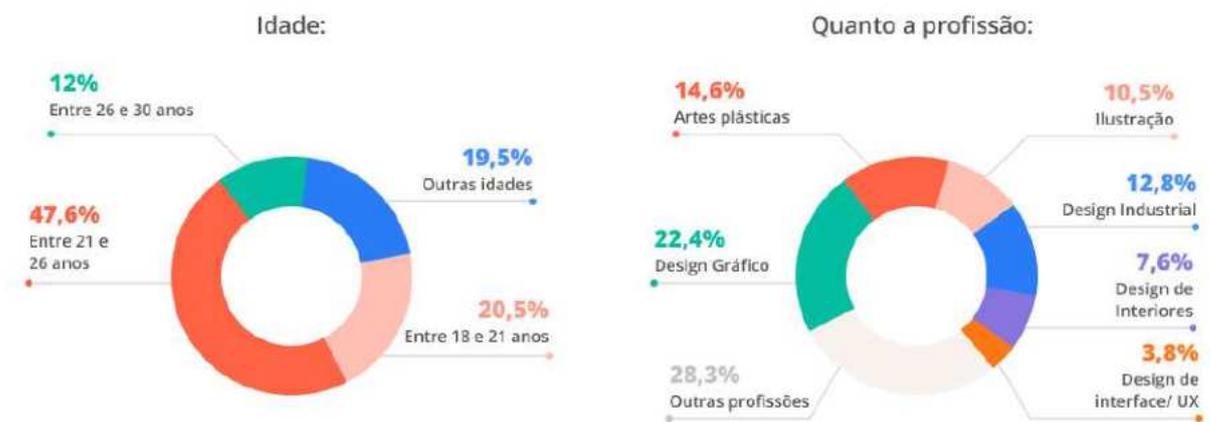
Após isso, foi montado um questionário através da plataforma *Formulários Google*, sendo a alternativa de pesquisa escolhida para se obter dados quantitativos de forma mais rápida e eficiente. Tal questionário foi disponibilizado online para diversos profissionais que trabalham no campo criativo, como artistas, ilustradores, designers, entre outros. Essa pesquisa se provou muito importante para o projeto, pois com ela, foi possível identificar como tais profissionais trabalham, quais equipamentos mais utilizam, o que costuma ser mais desconfortável para eles durante o *Home Office*, entre outros.

O questionário foi disponibilizado Online do dia 20 de maio de 2022 até o dia 10 de junho de 2022, totalizando 3 semanas no ar. Como o principal público-alvo foi definido como sendo os designers e profissionais que trabalham com a criatividade, o questionário também foi disponibilizado para toda a Escola de Belas Artes da

Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ao todo questionário obteve 211 respostas, de usuários que trabalhavam de forma remota, híbrida e presencial. Dado o objetivo do projeto, levou-se em consideração apenas as respostas de pessoas que trabalhavam de forma remota ou híbrida. Abaixo, os resultados obtidos:

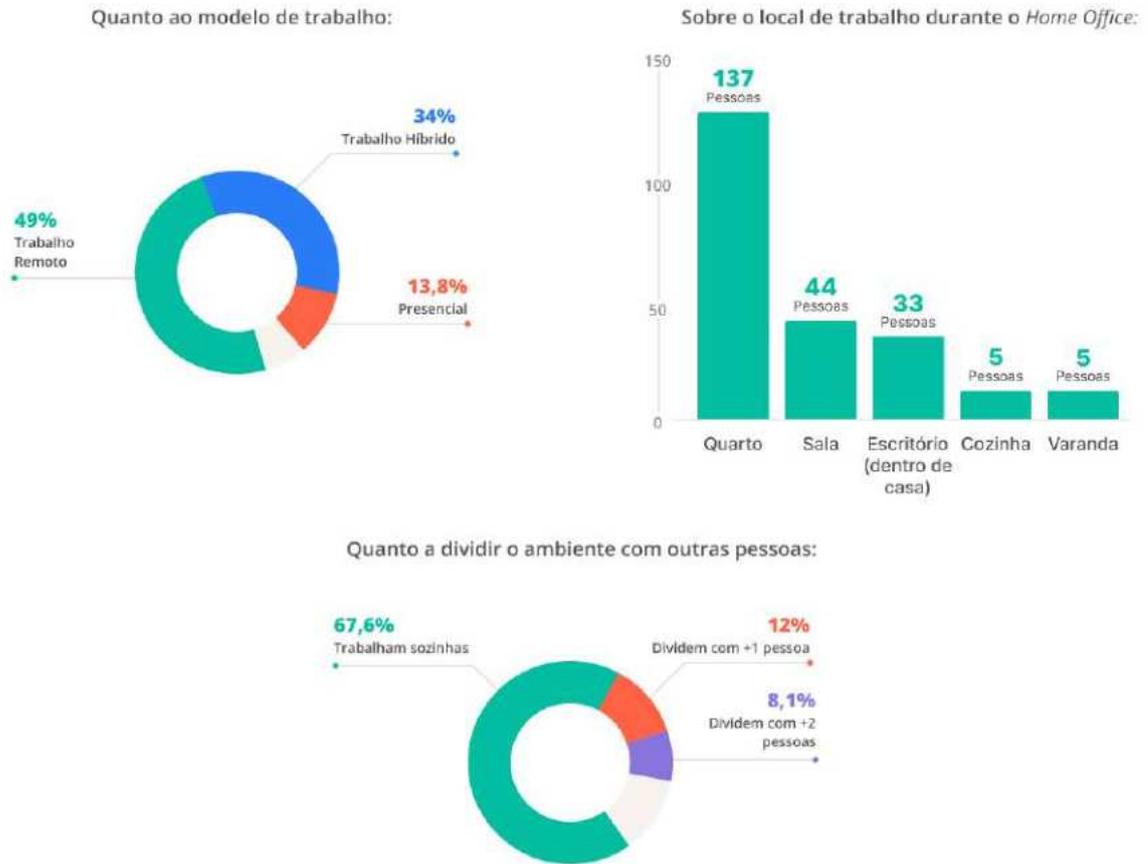
Gráfico 1: Idade e profissão dos usuários



Fonte: Própria, 2022

Com a pandemia e as medidas de isolamento, muitos trabalhos adotaram o modelo de trabalho remoto ou híbrido. Foi perguntado a respeito do modelo de trabalho atual, em qual cômodo da casa este trabalho é realizado e se este ambiente era dividido com outras pessoas. Abaixo, os resultados obtidos:

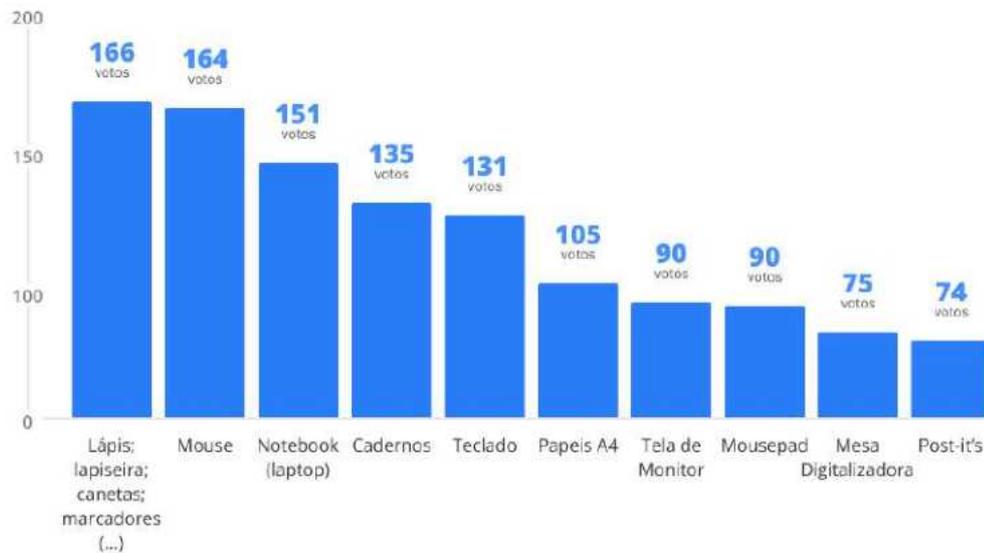
Gráfico 2: Local e modelo de trabalho



Fonte: Própria, 2022

Foi importante entender quais utensílios tais profissionais, ao trabalharem remotamente, mais utilizam no seu dia a dia. Foi solicitado que as pessoas marcassem os equipamentos, objetos e dispositivos que eles utilizam na sua rotina. Esta pergunta não tinha limites de resposta, com os usuários podendo selecionar mais de uma opção. Dentre os resultados obtidos, é possível conferir os dez mais votados:

Gráfico 3: Utensílios mais utilizados pelos usuários



Fonte: Própria, 2022

Ao serem perguntados sobre o que os profissionais mais acham confortável e desconfortável no seu ambiente de trabalho, foi constatado os seguintes resultados:

Gráfico 4: O que é mais confortável e desconfortável para os usuários

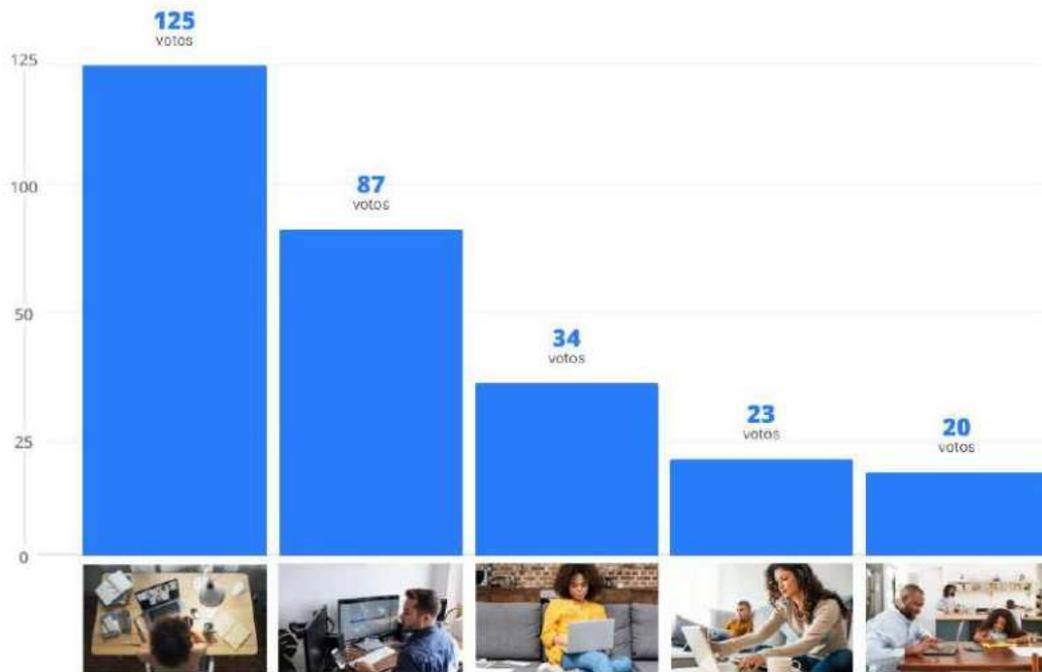


Fonte: Própria, 2022

Foi realizada uma pergunta para entender como o usuário enxerga seu ambiente de trabalho, disponibilizando diversas imagens que pessoas trabalhando remotamente de diferentes formas, e pedindo que os usuários marcassem aquelas em que eles

mais se identificaram ao trabalhar remotamente. Permitiu-se que as pessoas selecionassem até 3 imagens. Dentre os resultados, lista-se os 5 mais marcados:

Gráfico 5: Com qual *Home Office* o usuário se identifica



Fonte: Própria, 2022

- **125 pessoas** se identificaram com a imagem 1, uma menina trabalhando em uma mesa simples, com um notebook e diversos utensílios como mouse, estojo, cadernos e canetas espalhadas.
- **87 pessoas** se identificaram com a imagem 2, com um rapaz trabalhando em uma mesa com mais de um monitor.
- **34 pessoas** se identificaram com a imagem 3, onde uma jovem trabalha sentada no sofá de casa, com o notebook ao colo e alguns utensílios como estojo e cadernos em cima do sofá ao seu lado.
- **23 pessoas** se identificaram com a imagem 4, com uma moça trabalhando do sofá, apoiando o notebook em uma mesa baixa a sua frente e com uma criança ao seu lado.

- **20 pessoas** se identificaram com a imagem 5, com um homem trabalhando na mesa da sala, dividindo o ambiente com sua filha, que está desenhando na mesma mesa, sua mulher e seu filho próximos realizando outras atividades no cômodo.

Foi feito perguntas a respeito da montagem do mobiliário e o que costuma ser feito com sua embalagem. As respostas obtidas foram:

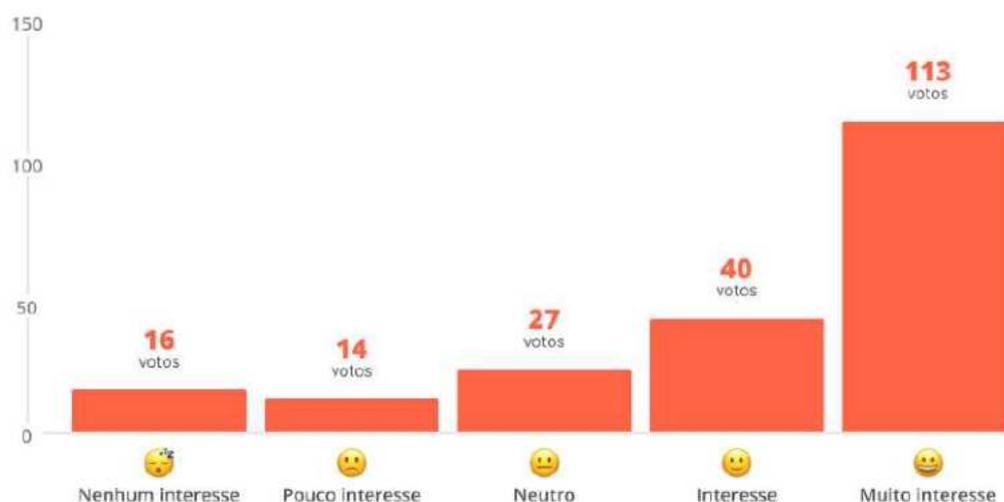
Gráfico 6: Quanto a montagem e embalagem de um produto



Fonte: Própria, 2022

Ao serem perguntados sobre seu nível de interesse em uma embalagem que possa ser reutilizável de forma prática e fácil, 113 pessoas afirmaram ter muito interesse, e apenas 16 afirmaram ter nenhum interesse.

Gráfico 7: Interesse em uma embalagem reutilizável



Fonte: Própria, 2022

II.6.1. Síntese do questionário:

Baseado nos dados obtidos no questionário, podemos assumir que:

A maioria dos trabalhadores alcançados são jovens que trabalham com Design, artes e ilustração, dentro de sua própria casa, de forma remota ou híbrida. Muitos realizam suas atividades sozinhos, no próprio quarto, mas há também aqueles que trabalham na sala de estar ou de um cômodo usado como escritório. Diferentes profissões possuem diferentes necessidades, mas quanto aos utensílios mais utilizados do dia a dia de trabalho deste público, pode-se listar: mouse de computador; pincéis e tintas; notebook; teclado; cadernos e papéis; tela monitor e Mouse Pads.

Quanto ao ambiente, muitos consideram o espaço como um aspecto confortável do seu ambiente de trabalho. No entanto, muitos também afirmaram não achar seu local de trabalho confortável, e pontuaram o mobiliário como o aspecto mais desconfortável, seguido da iluminação.

A respeito das imagens que as pessoas mais se identificaram, pode-se dizer que: muitos possuem uma mesa de trabalho com vários utensílios espalhados e desorganizados, além de trabalharem com um ou mais monitores. Além disso, algumas pessoas também costumam levar o notebook e seus utensílios para trabalhar

em outros ambientes, como sala ou cozinha, por exemplo, trabalhando do sofá ou de uma mesa de jantar. Por vezes dividindo o ambiente com outros membros da família, como crianças, pais ou avós.

Quanto a montagem e a embalagem dos mobiliários que adquirem, muitos afirmaram que gostam de montar, porém depende da complexidade e do tamanho do mobiliário. Diversas pessoas afirmaram que descartam a embalagem do produto, porém, demonstraram interesse em uma embalagem que possa vir a ser reutilizável de alguma forma.

II.6.2. Persona e Cenário:

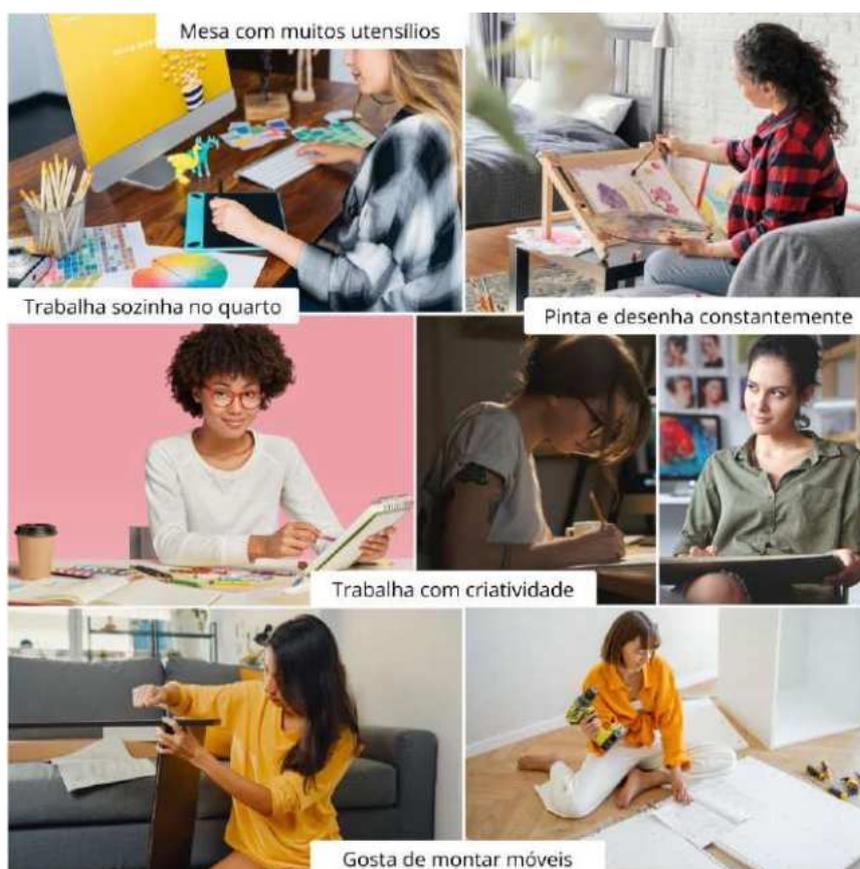
As Personas são representações dos usuários ideais a qual o produto a ser desenvolvido será direcionado. Personas são baseadas em dados reais, diretamente dos resultados obtidos das pesquisas com público-alvo e análises da necessidade.

De acordo com Pazmino (2015), em seu livro “Como se cria”, esta é uma ferramenta bastante utilizada no design e tem como objetivo expressar uma pessoa real, com mente, corpo e sentimentos, descritos de forma técnica para auxiliar o designer no processo de desenvolvimento de um produto centrado no usuário, que o público realmente gostaria de usar.

O cenário diz respeito ao contexto em que a persona transita, “é uma técnica que permite ver o ambiente de forma mais próxima e menos distante” (PAZMINO, 2015, p.111). Compostos por diversos pontos de vista, essa técnica descreve todas as ações e interações que acontecem em um determinado contexto. Juntas, o cenário e a persona são ferramentas que enriquecem a compreensão do público-alvo. Para este projeto, foram criadas duas personas baseadas nos resultados do questionário:

1º persona: Duda é uma jovem de 24 anos, designer gráfica e artista plástica. Independente, Duda mora sozinha ganhando a vida como *freelancer* e trabalhando remotamente em uma agência. Possui uma rotina bem-organizada, em que acorda, faz exercícios, toma café e se prepara para trabalhar. Duda não possui um escritório em casa, então montou seu local de trabalho dentro de seu próprio quarto. Como parte de seu trabalho, além do notebook, Duda também utiliza muitos papéis, marcadores, notas adesivas, cadernos e uma mesa digitalizadora no dia a dia. De vez em quando reclama do mobiliário em que trabalha, pois não acha tão confortável para tantos equipamentos. Como Hobbie, Duda ama pintar paisagens e aquarelas, a ajuda a relaxar. Normalmente, quando ela compra um móvel novo, caso a montagem não seja muito difícil, ela mesma prefere fazê-lo. Além disso, por estar muito preocupada com o meio ambiente, tem o hábito de guardar as embalagens dos móveis para reciclar ou reutilizar de alguma forma, seja nas suas obras artísticas, ou fazendo um descarte consciente.

Figura 4: Painel semântico do público-alvo 1/2



Fonte: Própria, 2022

2º persona: Samuel é formado em arquitetura e urbanismo, atua na área, mas também trabalha com design e ilustração. Seu trabalho é inteiramente remoto, porém ele tem o costume de ir ao escritório ao menos uma vez na semana pois gosta de socializar com seus colegas. Samuel mora com um amigo e divide o espaço de trabalho com ele, ambos trabalhando na sala, já que a mesa tem espaço para ambos. Está sempre com um caderno ao seu lado para desenhar e fazer anotações, além disso, utiliza diversos aparelhos eletrônicos, como notebook, celular, mesa digitalizadora e HD's externos, por exemplo. Samuel está satisfeito com seu local de trabalho em casa, porém a iluminação inadequada às vezes o incomoda. Não tem muita paciência para montar móveis e prefere chamar um profissional para montar para ele, fazendo ele mesmo apenas se a montagem for bem fácil. Quanto às embalagens, ele sempre as guarda por um tempo, mas por não saber o que fazer com elas, acaba as descartando.

Figura 5: Painel semântico do público-alvo 2/2



Fonte: Própria, 2022

II.7. Análise de Mercado

Ao concluir a análise das necessidades e definição do público-alvo, avançamos agora para a etapa de análise de mercado. Nesta etapa, como forma de enriquecer o processo de design, é realizado uma pesquisa de produtos já existentes que sejam condizentes com o projeto e/ou que solucionem de alguma forma as problemáticas levantadas na etapa de pesquisa.

II.7.1. Análise Diacrônica

A análise Diacrônica é um estudo a respeito da evolução de um determinado produto, onde se examina seus aspectos culturais, sociais, tecnológicos, entre outros, ao longo do tempo. De acordo com Pazmino (2015), “é um levantamento das características do produto a ser desenvolvido ou da função a ser satisfeita”, em que os dados obtidos podem servir para definir atributos no projeto do produto e evitar possíveis plágios.

Tal análise leva em consideração diversos fatores históricos, como datas, períodos, épocas, países, estilos, movimentos artísticos, sociais, entre outros, tudo com o objetivo de compreender o design de determinado produto no que diz respeito a sua forma, material, cor e função, por exemplo. É através deste estudo que se é possível imergir na trajetória do produto, entendendo sua história e auxiliando no processo criativo.

Entende-se que, para que designers, escritores e outros profissionais possam realizar seus trabalhos remotamente de forma eficiente e satisfatória, se faz necessário uma mesa ou apoio para que façam suas atividades. Desse modo, optou-se por realizar a análise diacrônica das estações de trabalho, mais especificamente das chamadas escrivaninhas e mesas de escritório, como forma de entender como se deu a evolução de tais produtos e como suas mudanças impactaram a forma como os profissionais as utilizam. Além disso, levando em consideração a geração atual, com os computadores e dispositivos digitais fazendo parte do dia a dia de tais profissionais, a análise também relaciona o avanço tecnológico com as mudanças das estações de trabalho.

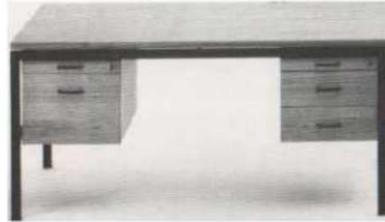
Ao analisar as escrivaninhas e mobiliários de trabalho através do tempo, desde antes do surgimento dos computadores, é possível entender um pouco mais de como se deu o surgimento e evolução do mobiliário moderno no Brasil e no mundo. Assim como outros mobiliários, os móveis de trabalho também acompanhavam as tendências e estilos da época em que foram projetados, seja em sua estética, materiais ou processos de fabricação. Da mesma forma, a influência dos equipamentos necessários para a realização de determinada atividade também afeta o mobiliário, mudando sua forma, sua montagem e suas funcionalidades. A análise pode ser conferida na página seguinte (figura 6).

Figura 6: Análise Diacrônica



Escrivaninha Normanda

Produzida pelo arquiteto inglês Thomas Hooper (1776 - 1856) no país de Gales. Nesta época, eram bastante utilizadas para leitura e escrita de cartas, principalmente pela alta nobreza. Esculpida em Carvalho com tampo de Calcário.



Programa MF, superfícies de trabalho. Escriba

Desenvolvida por Karl Heinz Bergmiller, simples, espaçosa e com gavetas para organização. Mais ou menos nesta época, foram surgindo os primeiros computadores pessoais, ainda não acessível a todos, mas que iria revolucionar o ambiente de trabalho.



Escrivaninha Marfim Ditália c/ Gaveta MC-113

Durante este período, popularizou-se escrivaninhas com cada vez mais estruturas, compartimentos e gavetas, com espaços específicos para o gabinete, torre, teclado, impressoras e outros equipamentos que o usuário pudesse vir a necessitar, como CD's, disquetes, etc.



Mesa Inteligente - idesk

Criada pelo Designer Adam Benton, a mesa *idesk* é um conceito de uma estação de trabalho inovadora. Totalmente digitalizada, a mesa permite sincronização automática com dispositivos móveis sem cabos, superfície sensível ao toque, capaz de executar vários aplicativos simultaneamente, entre outras funcionalidades.

1800

1932

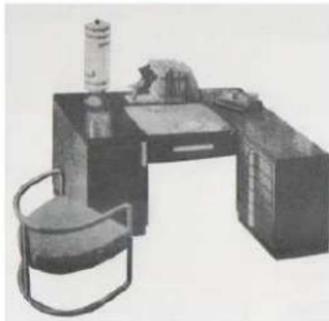
1972

≈ 1990

≈ 2000

≈ 2014

Futuro



Escrivaninha com Poltrona de tubos cromados

Projetada por Gregori Warchavchik, um dos pioneiros a lançar as bases do estilo moderno da mobília do Brasil. Feita em madeira, tubos de metal cromado e couro, possuía gavetas e costumava ser mais utilizada para escrita e leitura.



Rack para computador 1010 (modelo Vm351)

Por volta de 1990, a maioria dos computadores pessoais passaram a ser formados por gabinete, torre, mouse e teclado. Com isso, mesas adaptadas para tais equipamentos começaram a ser produzidas. Tais mesas contavam com suportes retráteis para teclado, mouse e impressoras e eram pouco espaçosas. Produzida em revestimento melamílico e estruturas de ferro.



Mesa Para Escritório Industrial Work F01

Com a digitalização dos produtos e a popularização dos dispositivos móveis como Notebooks, smartphones e tablets como alternativa aos computadores tradicionais, o mobiliário se simplificou. Mesas mais simples, minimalistas, espaçosas e sem muitos compartimentos, como por exemplo, as mesas de escritório de estilo Industrial, muito similares ao estilo da década de 60, conforme a mesa desenvolvida por Bergmiller.

Fonte: Própria, 2022

Conforme levantado anteriormente, a Revolução Industrial foi marcada pelo grande desenvolvimento tecnológico, onde o surgimento das máquinas mudou os meios de produção e a relação do ser humano com o seu trabalho. Ao analisar esse período, pudemos concluir que à medida que a tecnologia avança, o trabalho se transforma também, e nos dias de hoje, em um mundo cada vez mais globalizado onde o desenvolvimento tecnológico ocorre cada vez mais rápido, não é diferente.

Em 1946, surgiu o Eniac (*Electronic Numerical Integrator and Computer*), considerado o primeiro computador eletrônico e digital automático. Tal dispositivo pesava aproximadamente 30 toneladas e foi utilizado na segunda guerra mundial para a realização de cálculos balísticos. Com o tempo, pesquisas com chips e equipamentos eletrônicos ainda menores avançavam, e por volta de 1970, com o surgimento dos microprocessadores, tornou-se possível a criação dos computadores pessoais ou microcomputadores. Dessa forma, tal equipamento começou a deixar de ser restrito aos governos, e passou a fazer parte do dia a dia de pessoas comuns. Ainda há controvérsias sobre qual teria sido o primeiro computador pessoal criado, mas o *Apple I*, projetado pelo engenheiro eletrônico Steve Wozniak, é muitas vezes creditado como pioneiro a ser vendido totalmente montado.

Apesar dos aparelhos começarem a convergir para formatos ainda mais compactos e passarem a ser destinados a pessoas comuns, poucos eram aqueles que de fato poderiam adquirir o produto, já que os preços eram muito altos. Por volta de 1980, computadores passaram a ser vendidos para pequenos negócios e residências, entre eles, o *IBM PC*, computador que inaugurou o formato que temos até os dias de hoje, conjunto que inclui tela, teclado e sistema operacional. Foi por volta desta mesma época que surgiram os primeiros *laptops*.

Figura 7: IBM Personal Computer 5150



Fonte: Techtudo, 2019

A partir de 1990, os computadores pessoais passaram a ser compostos por gabinete, monitor, teclado e mouse. Grandes avanços também foram feitos no que diz respeito a interação entre o usuário e computador, com o Windows 95 se tornando referência em sistema operacional, promovendo uma interface gráfica mais *clean* e funcional para os padrões da época. Além disso, a internet se tornou uma realidade para ainda mais pessoas, promovendo mais acesso à informação e comunicação.

A partir dos anos 2000, novas tecnologias dos mais diversos segmentos surgiram, com processadores mais rápidos, baterias mais duráveis e telas em alta resolução em notebooks, tornaram o dispositivo portátil ainda mais competitivo em relação ao desktop. Nos anos posteriores, com o surgimento da inteligência artificial, aplicativos digitais, internet das coisas, produtos inteligentes/ *Smart* (como relógios, TVs, tomadas, entre outros), a conectividade entre os aparelhos avançou a passos ainda mais largos.

Com os avanços dos computadores, muitas atividades passaram a ser cada vez mais digitalizadas, conseqüentemente, a forma de se realizá-las foi mudando. De acordo com a revista online italiana *Designboom*, fundada em 1999, um estudo realizado por uma equipe de um laboratório de Inovação de Harvard em 2014, recriou as mudanças que a evolução dos computadores gerou nas mesas de trabalho.

Através de um vídeo de aproximadamente um minuto, a equipe mostra visualmente o quanto a tecnologia mudou nas últimas décadas, mais especificamente desde 1980 até 2014, ano em que foi realizado o estudo, e o quanto os objetos do dia a dia foram se transformando, deixando de serem tangíveis e se tornando cada vez mais virtuais.

No vídeo, é possível perceber como as mesas de trabalho, cheias de utensílios e equipamentos como livros, fax, calendário, mapas, calculadora, relógio, telefones etc., foram aos poucos deixando de serem equipamentos físicos e passaram a ser aplicativos digitais dentro do próprio computador. Na imagem abaixo (figura 8), os utensílios em cima da mesa diminuindo e a mesa ficando vazia à medida que o número de aplicativos na tela do computador aumenta representam tal fato.

Figura 8: Evolução da mesa de trabalho



Fonte: *Designboom*, 2022

II.7.2. Análise Sincrônica

A análise Sincrônica ou Paramétrica é uma ferramenta de estudo que busca comparar produtos em desenvolvimento com produtos concorrentes e similares já existentes no mercado. A análise é feita a partir de diferentes critérios, entre eles: quantitativos, mensurando peso, tamanho, preço, materiais, acabamento, textura etc.; e qualitativos, comparando qual produto é mais eficiente, sofisticado, esteticamente agradável, confortável, entre outros. Os critérios podem variar de produto para produto, a escolha do projetista.

Tal ferramenta tem como objetivo identificar inovações e compreender, através dos produtos já presentes no mercado, qual deles possui as melhores características, que possuem as funções que o usuário mais valoriza, qual a melhor forma de conservá-lo ou melhorá-lo, entre outros dados que irão auxiliar na tomada de decisões.

Vale ressaltar que, de acordo com Pazmino (2015), um produto concorrente é aquele que busca o mesmo mercado e satisfazer as mesmas necessidades do consumidor. Enquanto similares, são os produtos ou serviços que atendem às mesmas funções e podem satisfazer as mesmas necessidades, porém não necessariamente é um concorrente direto.

Levando em consideração os dados previamente levantados e os resultados do questionário, aqui foram analisados produtos dos mais diferentes tipos que auxiliam no trabalho remoto de diferentes formas, tanto em termos de organização, quanto no conforto e praticidade. Tais produtos foram categorizados em diferentes tipos, sendo eles:

- **Organizadores:** que auxiliem na organização dos objetos de trabalho
- **Armazenamento:** que ofereçam possibilidade de guardar/ armazenar objetos
- **Divisores:** que permitam uma delimitação e divisão do espaço de trabalho
- **Tecnológicos:** que ofereçam algum tipo de solução tecnológica ou favoreçam utensílios digitais, como tomadas, por exemplo.
- **Suporte:** Que oferecem possibilidade de trabalho em diferentes locais da casa.

Desse modo, utensílios como organizadores, divisores de espaços, sistemas de mobiliário e monitores portáteis são alguns dos objetos escolhidos para a análise.

Os atributos utilizados nesta análise foram: nome do produto, fabricante, nacionalidade, preço, classificação, peso, dimensão, estética, materiais, funcionalidades, observações/ anotações. Alguns produtos analisados não possuíam todas as informações dos atributos mencionados acima disponíveis, pois não foram disponibilizados pela empresa/ fabricante. Nestes casos, foi atribuída a sigla N/E, Não Especificado pelo Fabricante.

Tabela 2: Análise Sincrônica 1/3

Produto					
Nome	Follow Me 1	Caddy	Uten.Silo RE II	High Density Storage	SOTO - Personal Console
Fabricante	Vitra - Design por Antonio Citterio, 2002	Vitra - Design por Christoph Ingenhoven, 2008	Vitra - Design por Dorothee Becker, 1969	Steelcase	Steelcase
Nacionalidade	Internacional (EUA)	Internacional	Internacional	Internacional	Internacional
Preço	R\$ 3.163,00 aproximadamente	N/E	R\$ 1.521,00 aproximadamente	N/E	N/E
Classificação	Armazenamento	Organizador; armazenamento	Organizador	Armazenamento; organizador	Organizador; Armazenamento; eletrônico
Peso	N/E	N/E	N/E	N/E	6,5 Kg
Dimensão	Alturas: 62cm, 87cm; profundidade: 42cm; largura: 42cm	Altura: 110cm; Largura: 43cm; Profundidade: 49cm	Grande: 67cm x 87cm Pequeno: 52 cm x 68cm	Largura: 30cm, 38cm; Profundidades: 60cm, 76cm; Alturas: 106cm, 121cm	40,6cm x 23cm x 42,5cm
Estética	esteticamente moderno; robusto; mistura diferentes materiais; Não possui variação de cor	-	Disponível em duas cores: Azul horizonte e marrom avermelhado; compartimentos com formatos e tamanho e variados	A parte externa possui apenas uma cor, porém sua parte interna possui cores variadas; é fino e compacto	Disponível apenas na cor branca
Materiais	Alumínio; aço; Poliuretano; Zinco; Polipropileno; Poliamida; Poliéster; outros termoplásticos; madeira	Alumínio; aço; poliamida; zinco; outros termoplásticos (N/E)	Plástico ABS reciclado Ganchos: metal niquelado	Aço; alumínio fundido; zamak; espuma de poliuretano; Nylon; Acetal; plásticos; madeira maciça; condensados	Aço, alumínio fundido, polipropileno, acetal (delrin); ABS e outros plásticos; tecido
Funcionalidades	Armazenamento de objetos	Armazenamento e organização de objetos	Múltiplos compartimentos para os mais diversos utensílios	Armazenamento de diferentes objetos, tanto grandes quanto pequenos; organizador	Armazenamento de objetos, organizador de mesa, entradas USB e carregamento wireless (sem fio)
Observações e comentários	Possui rodinhas e uma alça para ser puxado, o que facilita o deslocamento; não possui muitos compartimentos; a porta corredeira protege os objetos do lado interior; possui diferentes tamanhos	Possui rodinhas para facilitar o transporte; sistema de armazenamento simples, composto por portas e gaveteiros	Pode ser fixado na parede com parafusos, ou pode ser apoiado em uma superfície; pode ser utilizado tanto para organizar escritórios, quanto cozinhas, banheiros e quartos	Pode ser posicionado ao lado da mesa de trabalho, oferecendo um espaço para armazenamento de diversos objetos, com prateleiras e ganchos; É fino, podendo ser encaixado em espaço pequenos; pedido sob encomenda, possui diferentes tamanhos	Se fixa a superfície da mesa por um fixador abaixo do produto; Possui três configurações diferentes; pode ser trancado com chave ou sem chave; 89% reciclável

N/E - Não Especificado pelo Fabricante

Fonte: Própria, 2022

Tabela 3: Análise Sincrônica 2/3

Produto					
Nome	Focus Table - Divisor de espaços	TROTEN - Placar branco	Vlinder acoustic Flex- screen	OVNING - Divisória de mesa c/ compartimentos	SOTO - Lauch Pad Powered
Fabricante	Note Design Studio - Zilenzio	IKEA	Studio VIX	IKEA - Design por Jonas Hultqvist	Steelcase
Nacionalidade	Internacional (Suécia)	Internacional	Internacional (Holanda)	Internacional	Internacional
Preço	N/E	R\$ 198,00 aproximadamente	R\$ 1.521,00 aproximadamente	R\$ 61,00 aproximadamente	N/E
Classificação	Divisor	Divisor	Divisor	Divisor, organizador	Divisor; organizador, eletrônico
Peso	N/E	2,52 Kg	1 kg	0.64 kg	4,5 kg
Dimensão	Larguras: 1185, 1980, 2970 mm Alturas: 320, 450 mm	Largura: 33cm; Comprimento: 76cm; Altura: 3cm	Aberto: 136cm x 53cm x 3,2cm Fechado: 33,5 cm x 53cm x 12,5 cm	Comprimento: 121cm Altura: 39cm	123cm x 23cm x 61cm
Estética	Possui uma forma orgânica, uma espessura fina de 10 mm, leve e dobrável	Divisória simples e funcional, disponível apenas na cor branca e tecido acinzentado	Disponível em diferentes cores: Azule verde; cores pastéis; o tecido aparenta ter textura	Disponível apenas na cor cinza; o tecido aparenta ter uma textura macia	Possui diferentes cores, branco, preto e variações de tecido
Materiais	Parte externa inteiramente de tecido costurado; parte interna são tiras de MDF	Forro exterior: 100% poliéster (50% reciclado); Estrutura: Aço, revestimento em pó de epoxi/ poliéster	Estofamento: Lã de PET reciclada acústica; Tecido exterior: Feltro PET reciclado	Tecido 100% poliéster; acessório de plástico polipropileno	Aço e outros metais; plástico ABS, policarbonato e outros plásticos, tecido
Funcionalidades	Divisor de espaço de trabalho; abafador de som; dobrável	Divisor de espaços, também pode ser posicionado em estantes e prateleiras; Permite fixar e escrever anotações	Divisor de espaço; absorção acústica; possibilidade de fixar fotos e anotações; múltiplas formas de ser posicionado;	Permite dividir o espaço de trabalho/ estudo/ lazer; possui múltiplos compartimentos para organizar utensílios	Divisor de ambiente de trabalho; organizador de utensílios e alimentado com energia para conectar dispositivos.
Observações e comentários	Tela em tecido, construção flexível que permite a tela de tomar a forma necessária. pode ser facilmente dobrado e armazenado; não possui pontos de fixação	Divide o espaço de trabalho; possui dois lados, um revestido em tecido permitindo fixar anotações, e outro totalmente liso, que pode funcionar como um quadro branco; Possui um fixador que se fixa e permite o encaixe de ambos os lados, tanto em mesas quanto em estantes	100% reciclável; Pode ser pendurado na parede ou posicionado em volta do ambiente de trabalho; totalmente dobrável e fácil de ser transportado ou armazenado; As tiras podem servir para segurar os pertences, como notebooks, cadernos e lápis; possui grande absorção acústica	Aparentemente mais voltado para crianças, este produto é compacto, pode ser dobrado, transportado e armazenado facilmente; Não aparenta ser firme, sem pontos de fixação; possibilita organizar artefatos importantes para trabalhar	Disponível com ou sem alimentação de energia. A opção alimentada possui três entradas nas laterais, alimentadas através de um cabo; tela divisória opcional, que pode ser encaixada facilmente; se fixa a mesa através de um fixador localizado abaixo do produto; 68% reciclável

N/E - Não Especificado pelo Fabricante

Fonte: Própria, 2022

Tabela 4: Análise Sincrônica 3/3

Produto					
Nome	Mesa para notebook Multiuso	Mesa de Colo dobrável	Suporte para Notebook dobrável	Duex Plus - Portable Monitor	XEBEC - Tri Screen 2
Fabricante	Makeda	Zip móveis	Lupedecor	Mobile Pixels Inc	Creative Manufacturing, LCC dba
Nacionalidade	Nacional	Nacional	Nacional	Internacional	Internacional (EUA)
Preço	R\$ 284,90	R\$ 78,90	R\$ 159,00	R\$ 1.521,00 aproximadamente	R\$2.524,00 aproximadamente
Classificação	Suporte	Suporte	Suporte	Eletrônico	Eletrônico
Peso	N/E	N/E	N/E	1Kg aproximadamente	1 Kg aproximadamente
Dimensão	Altura: 69/90 cm Largura: 60/80 cm	30cm x 60cm x 22cm	comprimento total: 68cm; profundidade: 30cm; altura: 27cm	31cm x 21cm x 0.6 cm	N/E
Estética	Disponível em diferentes cores; robusta e bastante estruturada; possui parafusos em sua estrutura	Mesa portátil visualmente simples; tampo sem grande relevo; disponível nas cores preto/canela e branco; superfície lisa	Disponível apenas na cor branca; Robusta	Disponível apenas na cor preta; bastante fino e compacto	Disponível apenas na cor preta; bastante fino e compacto
Materiais	Painel a base de madeira; placa de fibra; estrutura de metal	Estrutura em MDP; pintura em UV; dobradiças	Estrutura de madeira Pinus maciça e base de MDF 15mm	Estrutura de plástico (não especificado)	Estrutura de plástico (não especificado)
Funcionalidades	Pode ser utilizada para trabalhar, jantar, estudar ou passar momentos de lazer; Altura ajustável; possui prateleiras para armazenamento	Permite realizar atividades como trabalhar, ler e escrever em diferentes ambientes; fácil transporte e fácil armazenamento	Apoio para notebook com regulagem de altura;	Tela adicional para notebook; entrada USB para carregamento; retrátil e de fácil transporte	Telas adicionais compactas e dobráveis para laptops; possuem enradas USB que podem carregar a bateria do notebook; fácil transporte
Observações e comentários	Possui rodinhas que facilitam o movimento e podem ser travadas para segurança; a altura ajustável permite que a mesma se encaixe tanto na cama, como no sofá; pode ser utilizado em vários ambientes como quarto, sala, banheiro, etc	Não necessita de montagem, já vem montado; ambos os suportes podem ser dobrados, o que facilita no momento de guardar e transportar o produto;	Possui uma base fixa ao lado da base móvel para apoiar o mouse e outros utensílios; Possui uma trava em sua base para manter o notebook fixo; possui até 3 posições de regulagem;	Possui discos magnéticos que se anexam a parte de trás da tela do notebook; a tela é retrátil e desliza na estrutura; a tela pode ser rotacionada 180 graus; Não precisa estar preso ao notebook, sua estrutura permite que seja apoiado ao lado de forma vertical	Possui uma tira elástica que permite que ele se encaixe em qualquer laptop; possui um apoio retrátil em apenas um dos lados; a estrutura possui dobradiças que permitem o ajuste no angulo das telas; as telas são retráteis e deslizam na estrutura

N/E - Não Especificado pelo Fabricante

Fonte: Própria, 2022

Conforme visto nas imagens, optou-se por analisar diferentes tipos de produtos, alguns deles bem diferentes entre si e com níveis de complexidade bem distintos, porém que auxiliam ou promovem conforto no trabalho remoto de alguma forma. Alguns produtos analisados se mostraram interessantes tanto para quem trabalha remotamente, como para quem trabalha presencialmente. Analisar alternativas tão diferentes entre si se mostrou essencial para compreender as diferentes possibilidades e definir qual caminho o projeto irá seguir.

O atributo preço não foi tão relevante nesta análise, visto que a grande maioria dos produtos estudados são de origem internacional e os valores descritos foram baseados em aproximações devido à variação cambial, que podem interferir na real percepção do valor monetário do produto.

Ao fim desta análise, foi possível retirar de cada produto estudado oportunidades que virão a ser úteis nas etapas futuras deste projeto. Até mesmo os mais simples forneceram algum tipo de aprendizado e se mostraram interessantes à sua própria maneira, seja na estética, materiais ou funcionalidades, e irão contribuir nas futuras ideias a serem geradas.

Os produtos do tipo **suporte**, como as mesas portáteis e suporte para notebook, foram analisados com o intuito de explorar diferentes possibilidades para o projeto, entretanto, tais produtos acabam não sendo ideais ergonomicamente, sendo utilizados em posições que podem prejudicar fisicamente os usuários. Além disso, não se mostraram ideais para o público-alvo, que costuma precisar de um espaço considerável para realizar suas atividades, que envolvem utensílios como cadernos, lápis, papéis, entre outros. Desse modo, optou-se por descartá-los de possíveis oportunidades e análises futuras, não sendo o tipo de solução ideal.

As telas portáteis *Duex Plus - Portable Monitor* e *XEBEC - Tri Screen* mostraram oportunidades interessantes quanto ao fato de serem utensílios leves, móveis, digitais e modernos. Sendo um produto útil no dia a dia de designers, que por vezes necessitam de mais de uma tela para trabalhar.

Os divisores de espaços não possuem uma alta complexidade projetual, mas também se mostraram interessantes durante a análise devido a possibilidade de delimitar um espaço confortável de trabalho, principalmente para os usuários que dividem espaços e trabalham remotamente ao lado de outras pessoas. Alguns dos divisores analisados, como a *OVNING* e a *Vlinder Acoustic Flex*, ofereceram também a possibilidade de organizar e armazenar utensílios, além de serem dobráveis e de fácil transporte.

Os produtos de **armazenamento** e **organização** se mostraram mais promissores pois possuem um nível de complexidade mais elevado e oferecem maiores possibilidades de projeto para usuários que utilizam muitos objetos durante o dia a dia.

Os dois produtos que mais chamaram a atenção devido ao seu nível de modernização e complexidade foram o *Soto Lauch Pad* e *Soto Personal Console*. Apesar de serem dispositivos produzidos para ambientes corporativos, ambos também se mostram promissores em um cenário de trabalho remoto, visto que se alinham com as necessidades expressadas pelo público-alvo na etapa de pesquisa. Além disso, são soluções interessantes levando em consideração as suas funcionalidades, já que ambos se encaixaram em mais de um tipo dentre os citados anteriormente, sendo eles de **organização, armazenamento e tecnologia**.

Ambos são produtos que podem ser acoplados a diferentes mesas e estações de trabalho, são tecnológicos, utilizando de cabeamento e alimentação de energia para dispositivos móveis, podem vir a possuir diferentes funcionalidades, como auxiliar no armazenamento e organização de materiais, e ainda promover uma divisão de espaços. Além de que, são compostos por diferentes materiais e tecnologias que podem vir a ser interessantes para a solução final deste projeto. Dito isso, os dois produtos servirão como base para as futuras análises a serem realizadas, assim como as futuras alternativas projetuais.

II.7.3. Análise da tarefa

A análise da Tarefa é uma ferramenta que tem como objetivo refletir sobre aspectos ergonômicos e antropométricos de determinado serviço ou produto. Tal análise se dá por meio da observação das atividades realizadas a fim de detectar pontos positivos e negativos que possam melhorar a interface homem-produto (PAZMINO, p.124). Tal ferramenta pode auxiliar na identificação de novas formas de uso, uma necessidade ou desconfortos que possam ser solucionados.

Para esta análise, optou-se por analisar dois produtos, sendo eles: o *SOTO Launch Pad Powered* e o *SOTO Personal Console*, ambos do mesmo fabricante, *Steelcase*. Os estudos e as imagens foram retirados diretamente de sites e vídeos institucionais do fabricante de tais produtos, como forma de ilustrar suas atividades, manejo e execução.

Figura 9: *SOTO Launch Pad Powered* e *SOTO Personal Console*



Fonte: Site oficial do *Steelcase*, 2022

O *SOTO Launch Pad* é um produto que oferece organização, armazenamento e privacidade entre espaços de trabalho, além de fornecer conectividade para dispositivos móveis utilizados durante o dia a dia. Possui duas versões, uma chamada de *Launch Pad Powered* e outra chamada apenas de *Launch Pad*, e a diferença entre ambas, é que uma oferece cabeamento para alimentação e carregamento de dispositivos móveis e o outro não. Tal produto é produzido sob encomenda, onde o usuário entra em contato com a distribuidora e solicita qual das duas opções gostaria, assim como as cores disponíveis.

Este produto já chega ao usuário praticamente montado pelo fabricante, com a exceção da tela divisória, que é encaixável e pode ser posta ou retirada pelo usuário de acordo com seu gosto ou necessidade. Para utilizá-lo, o usuário deve primeiro acoplá-lo e fixá-lo à superfície da mesa e, caso seja a versão com alimentação, conectar o cabo a uma fonte de energia.

Figura 10: Análise da tarefa - *SOTO Launch Pad Powered*



Fonte: Print dos vídeos do canal *Steelcase*, 2014

O *SOTO Personal Console* é um dispositivo que busca cumprir as necessidades de armazenar bolsas, laptops e outros itens pessoais de forma segura e eficiente. Pode ser montado em várias superfícies de trabalho, possuindo opções de carregamento integradas.

Assim como o *Launch Pad*, o *SOTO Personal Console* também é um produto feito por encomenda, possuindo versões com tecnologia, oferecendo fechaduras digitais com senha, entrada USB e carregador *wireless* (sem fio), como versões sem tecnologia, oferecendo fechaduras tradicionais com chave, cabendo ao usuário solicitar a versão que deseja. Este produto já chega ao usuário totalmente montado pelo fabricante, cabendo ao usuário apenas configurar a fechadura seguindo as instruções necessárias.

Figura 11: Versões e funcionalidades do *SOTO Personal Console*



Fonte: Site oficial da *Steelcase*, 2022

Para esta análise, optou-se por observar o modelo com tecnologia, que oferece uma fechadura digital com senha. Para utilizar o dispositivo com senha, basta clicar no botão com a letra “C” para ligar o cadeado, digitar uma senha de quatro dígitos e clicar no botão com uma chave ilustrada. Ao final, girar o botão giratório verticalmente para trancar e horizontalmente para destrancar a porta (imagens 20 e 21).

Figura 12: Análise da tarefa - trancando o *Personal Console*



Fonte: Prints do vídeo de Instrução do *Personal Console*, 2022

Figura 13: Análise da tarefa - Destrancando o *Personal Console*



Fonte: Prints do vídeo de Instrução do *Personal Console*, 2022

Além disso, o produto ainda conta com duas chaves físicas, uma chave de gerenciamento, para ser usada em caso de o usuário esquecer a senha ou a bateria do dispositivo acabar por algum motivo, e uma chave de programação, utilizado para sincronizar as chaves de gerenciamento a fechadura e configurar as fechaduras para uso compartilhado ou não. Tais chaves são apenas utilizadas em situações específicas e cabe ao usuário avaliar quando deve usá-las.

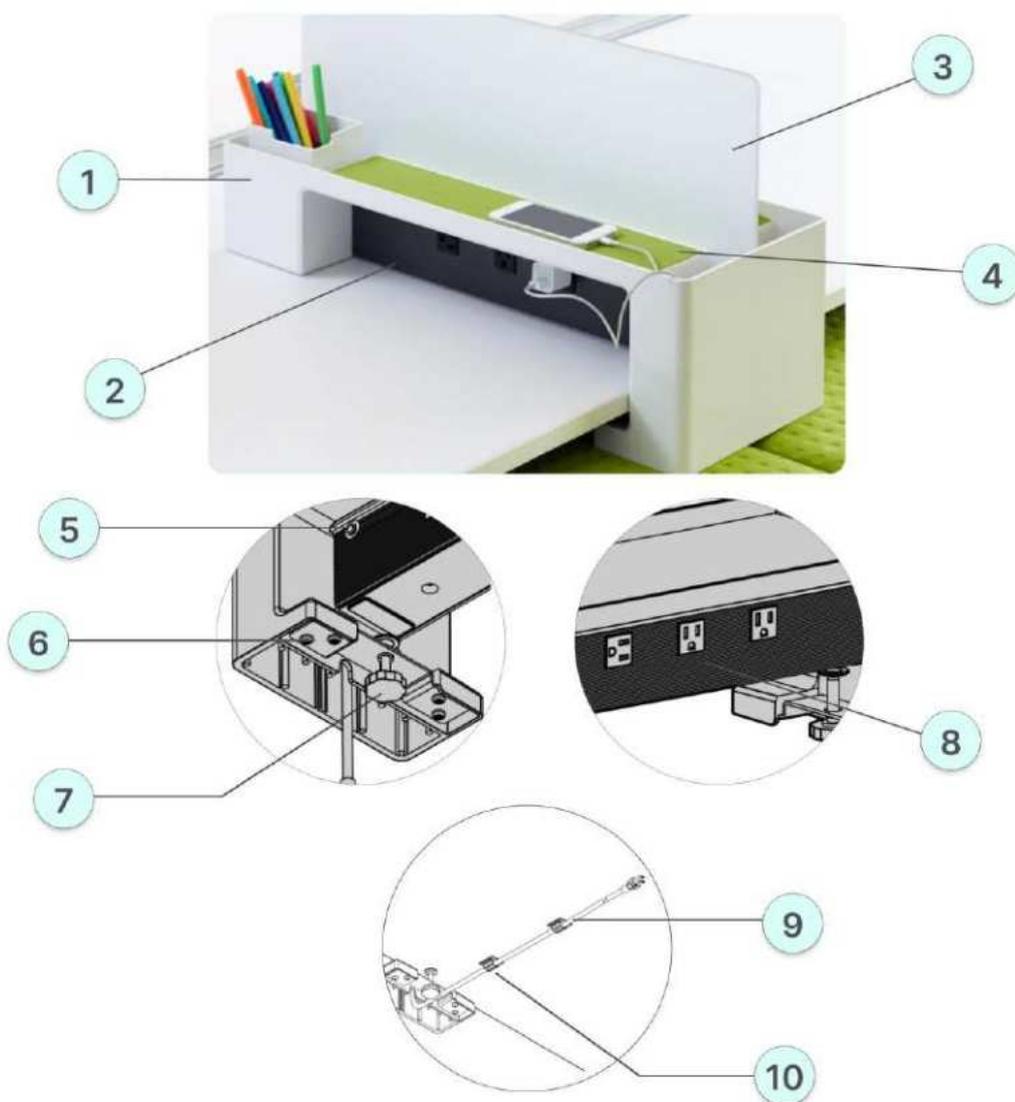
II.7.4. Análise estrutural

A análise estrutural é uma ferramenta de pesquisa que serve para reconhecer, entender e quantificar os tipos e números de componentes, subsistemas, conexões e carcaças de um produto (PAZMINO, 2015, p. 136, apud BONSIEPE,1984, p.38). Nesta análise, é possível compreender mais detalhes a respeito de que forma o produto funciona, deste modo, identificando oportunidades de melhorias na estrutura, na quantidade de componentes, entre outros.

Nesta etapa, foram identificados os componentes, materiais e subsistemas dos dispositivos *SOTO Launch Pad Powered* e *SOTO Personal Console*, da empresa *Steelcase*. As informações obtidas foram reunidas em uma tabela numerada (tabela 5) junto a imagem dos produtos com os componentes identificados (figura 14).

É importante pontuar que buscou-se identificar o máximo de componentes possíveis de acordo com conteúdo disponíveis nos sites e canais oficiais da empresa e distribuidoras online. O arquivo mais completo disponível e utilizado para esta análise foram: *Steelcase Worktools Specification Guide* (Guia de especificação das ferramentas de trabalho *Steelcase*), que é de onde provém as informações listadas abaixo. Alguns componentes e materiais não foram especificados pelo fabricante, e por isso receberam a sigla N/E, *Não Especificado pelo Fabricante*.

Figura 14: Análise estrutural - *SOTO Launch Pad Powered*



Fonte: Própria, 2022

Tabela 5: Análise estrutural - Componentes do SOTO Launch Pad Powered

Número	Componentes	Qntd.	Descrição
01	Estrutura principal	01	Plástico ABS
02	Estrutura de energia	01	Estrutura de energia
03	Tela divisora	01	N/E
04	Revestimento colorido	01	Tecido feltro (diversas opções de cores)
05	Botão de Reset	01	N/E
06	Parafusos de fixação	N/E	Parafusos de fixação
07	Rosca fixadora	01	Pode ser fixado em qualquer superfície de no mínimo 1,5 cm de espessura
08	Entradas de carregamento	06	três em cada lado, incluindo um para plugues grandes
09	Cabo de alimentação	01	23 centímetros
10	fixadores do cabo	N/E	Posicionados abaixo da mesa para não deixar o cabo solto

N/E - Não Especificado pelo Fabricante

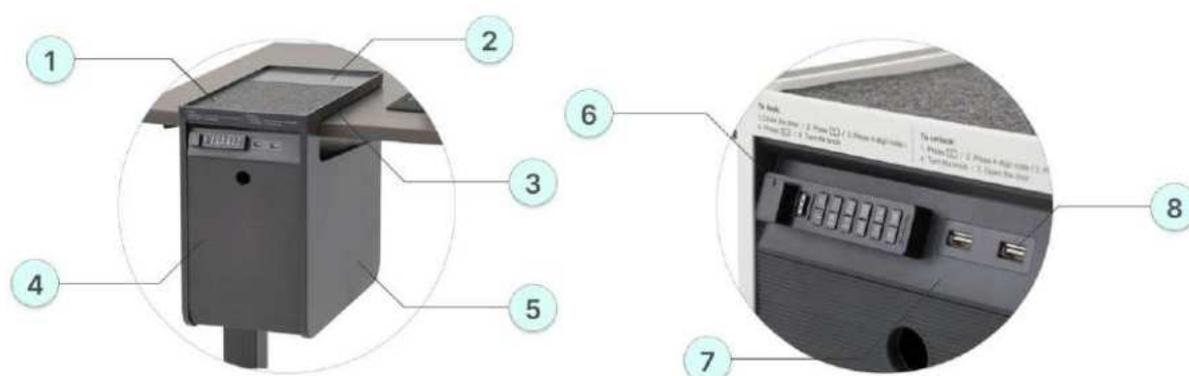
Fonte: Própria, com base em informações do Guia de especificações *Worktools* da *Steelcase*, 2022

O *SOTO Launch Pad* possui uma estrutura principal única, com espaços em cada extremidade para armazenamento de objetos. Este espaço pode ser utilizado com outros produtos da empresa *Steelcase* para organização, como porta-lápis e caixas organizadoras, por exemplo. Por ser um produto que pode tanto ser utilizado individualmente quanto por outras pessoas no mesmo espaço de trabalho, possui seis entradas para carregamento, três em cada lado. A estrutura onde estas entradas se encontram está integrada a estrutura principal e conta com um cabo de alimentação para ser plugado em uma fonte de energia. Este cabo pode ser fixado na mesa ou em alguma superfície lisa utilizando fixadores. Além disso, o produto também conta com uma tela divisória, que pode ser encaixada de forma simples acima da estrutura principal. A parte superior possui um revestimento em tecido, deixando a superfície

macia e aderente para qualquer objeto posicionado, sendo também uma forma de personalização do produto, já que possui uma grande variedade de cores.

Por ser um produto feito por encomenda e já chegar para o usuário de forma totalmente montada, não foi possível obter informações muito detalhadas a respeito de sua estrutura interna e componentes de fixação.

Figura 15: Análise estrutural - *SOTO Personal Console*



Fonte: Própria, 2022

Tabela 6: Análise estrutural - Componentes do *Personal Console*

Número	Componentes	Qntd.	Descrição
01	Revestimento superior	01	Tecido feltro cinza escuro
02	Suporte de carregamento wireless	01	5w (watts) de potência
03	Estrutura de encaixe superior	01	Faz parte da estrutura principal. Não especificado como se acopla a mesa
04	Estrutura de armazenamento	01	N/E
05	Porta deslizante	01	N/E
06	Fechadura digital	01	Conta com 12 botões, um botão giratório, e uma entrada para conectar as chaves de gerenciamento e programação
07	Fonte de energia	01	12V (volts) de potência com um cabo de 1,8 metros
08	Entrada USB	02	Utilizado para carregamento

N/E - Não Especificado pelo Fabricante

Fonte: Própria, com base em informações do Guia de especificações *Worktools* da *Steelcase*, 2022

O *SOTO Personal Console* possui uma robusta estrutura principal que se divide em duas seções, uma que se encontra na parte inferior, utilizada para armazenamento e outra na parte superior, sendo ela a que se encaixa na superfície da mesa. Não foi especificado pelo fabricante de que forma ocorre esta fixação, porém, ao analisar o produto, foi assumido que ele se sustenta através de seu próprio peso.

Este produto só pode ser fixado em superfícies de no mínimo 1,5 cm e não deve ser posicionado em cima de qualquer saliência. Possui uma porta retrátil, que desliza para baixo e para cima, para abrir e fechar respectivamente, conforme a necessidade. A parte superior possui um revestimos em tecido, deixando a superfície macia e

aderente para qualquer objeto posicionado, sendo também uma forma de personalização do produto.

O mesmo também conta com um espaço de carregamento wireless na parte superior e duas entradas USB ao lado na fechadura digital. Apesar de não ilustrado, é especificado no texto de seu manual de especificações que o *Personal Console* possui um sistema de cabeamento e uma fonte de energia de 12V (volts), que fornece a energia necessária para que a fechadura digital e o sistema wireless funcionem.

Por ser um produto feito por encomenda e já chegar para o usuário de forma totalmente montada, não foi possível obter informações muito detalhadas a respeito de sua estrutura interna e componentes de fixação.

Após a realização da análise e compreendendo a estrutura do produto e seus componentes, foi possível identificar padrões, funcionalidades e oportunidades para criação de alternativas projetuais de um novo produto.

Com as análises estruturais e da tarefa de ambos os produtos, foram identificadas possibilidades de melhoria que poderão ser exploradas nas futuras etapas de geração de alternativas, como: ambos os produtos analisados não podem ser facilmente deslocados pelo ambiente de trabalho, tendo que ser carregados de um lugar para o outro; possuem um tamanho limitado, oferecendo organização e armazenamento apenas a pequenos utensílios específicos; Não são dinâmicos e configuráveis, não podendo ser utilizados em diferentes ambientes e de diferentes formas. Quanto ao *Personal Console* especificamente, o mesmo possui apenas entradas USB e carregadores sem fio para dispositivos eletrônicos pequenos, não oferecendo possibilidades para quem se utiliza de notebooks e monitores maiores, sendo o caso do público-alvo.

II.8. Análise das relações produto e ambiente

A análise das relações é uma técnica que proporciona um maior entendimento de todas as possíveis relações entre o usuário com o produto. Tem como objetivo compreender os impactos tanto do produto no meio ambiente, quanto do meio

ambiente no produto, durante todo o seu ciclo de vida. Assim como nas análises anteriores, os produtos escolhidos foram o *SOTO Launch Pad* e o *SOTO Personal Console*.

Em relação aos impactos do meio ambiente no produto, tanto o *Launch Pad* quanto o *Personal Console* são dispositivos voltados para organização e armazenamento nos locais de trabalho. Desse modo, costumam ser utilizados em ambientes internos, não havendo contato direto com agentes como sol, vento e chuva, intempéries que podem danificar o produto.

Por outro lado, os impactos do produto ao meio ambiente podem se dar através das relações manifestadas durante a fase de pré-produção, produção e descarte. Ambos os produtos são produzidos em materiais poliméricos, e portanto, passam a ser agressivos ao ambiente tanto na sua fase de produção, quanto no descarte, principalmente se tais materiais forem de origem sintética. A sua produção emite uma enorme quantidade de dióxido de carbono na natureza, o que contribui para o aumento da temperatura do planeta. Além disso, não é um material biodegradável, dificultando seu desaparecimento na natureza.

Apesar disso, de acordo com o site oficial da *Steelcase* (2022), ela é uma empresa que busca criar produtos que sejam bons para as pessoas e para o planeta, com operações e práticas sustentáveis que se comprometem a reduzir os impactos negativos no clima e no ciclo de vida do produto. A empresa possui políticas como: redução da emissão de dióxido de carbono à 50% até 2030, investir cada vez mais em energia renovável, entre outros.

Quanto aos seus produtos, todos possuem políticas de descarte e reciclagem. Onde o usuário pode entrar em contato com a rede de parceiros da *Steelcase* que buscam reaproveitar os móveis e sistemas de escritório através de doações, vendas e reformas, sendo aqueles que não podem ser vendidos ou doados, sendo propriamente reciclados.

Com a análise da relação dos produtos com o ambiente, pode-se concluir que os produtos analisados, apesar de serem produzidos em materiais que podem agredir o

meio ambiente, possuem políticas de fabricação, reciclagem e descarte conscientes. Apesar disso, podem contribuir para o superaquecimento e o excesso de lixo no planeta se produzidos e descartados de forma leviana e sem preocupações.

Tais informações obtidas serão utilizadas em etapas futuras no desenvolvimento deste projeto, de forma que o produto final a ser desenvolvido também tenha práticas conscientes e minimize os impactos na natureza. Isso se dará através do material escolhido, dos acabamentos e formas de manutenção e limpeza do produto.

II.9. Síntese da Pesquisa e Requisitos projetuais

De acordo com as informações levantadas durante o capítulo II, percebe-se que a relação do homem com o trabalho se dá desde o momento de seu surgimento na natureza. Com o passar dos anos, esta relação ganhou outras camadas, indo muito além de uma simples necessidade de sobrevivência, mas sendo visto também com um caráter social, de contribuição para o bem-estar da sociedade e o próprio bem-estar pessoal. Entendendo que passamos a maior parte de nossos dias trabalhando, é importante que se tenha condições e equipamentos necessários que permitam que realizemos as atividades de forma adequada.

Além disso, a partir das análises realizadas, foi possível entender como os avanços da tecnologia contribuíram para uma sociedade cada vez mais globalizada, permitindo a ascensão do teletrabalho como um modelo bastante praticado. Para designers que trabalham remotamente, uma mesa de trabalho ergonômica, organizada, bem iluminada e com um espaço adequado é o ideal, principalmente considerando os diversos utensílios, eletrônicos ou não, que são usados diariamente.

Entende-se que os dispositivos eletrônicos como computadores, notebooks, tablets, celulares, entre outros, são parte da rotina de diversos profissionais, principalmente os designers, e, portanto, não podem ser ignorados quando consideramos uma estação de trabalho, principalmente uma estação de trabalho remota, montada fora da empresa.

Durante a etapa de pesquisa e exploração do problema, as análises realizadas foram importantes ferramentas para obter e interpretar dados que serão importantes mais adiante. As informações colhidas neste capítulo são essenciais para guiar o projeto em sua próxima etapa, a de exploração das alternativas de solução, onde serão geradas ideias e alternativas que visem atender as necessidades identificadas pela pesquisa com os usuários.

Sintetizando todas as informações analisadas durante o capítulo, foram definidos os requisitos projetuais que irão nortear o projeto e as características do produto a ser proposto. Classificados entre requisitos necessários, quando este tem forte relação com as necessidades dos usuários, e desejáveis, que não possuem uma forte relação com as necessidades do usuário, mas são interessantes de serem explorados (tabela 7).

“No design de objetos, os requisitos de projeto definem as características: funcionais, estéticas, ergonômicas, ambientais, semânticas (linguagem) que o produto deve ter, entre muitas coisas” (PAZMINO, 2015).

Tabela 7: Requisitos Projetuais

■ Desejável ■ Necessário

Requisitos Projetuais	
Mobiliário auxiliar para trabalho remoto	Ser encaixável em diferentes espessuras de mesas de trabalho
	Atender as necessidades de designers e profissionais criativos em trabalho remoto
	Atender as necessidades de diferentes profissionais que trabalham em mesas
	Ser apto para ambientes de Co-working e escritórios
Estética	Formato amigável
	Esteticamente agradável
Fabricação	Usar processos de fabricação de baixo custo
	Explorar tecnologia disponível em território nacional
Material	Ter boa durabilidade
Funcionalidades	Permitir organização de materiais e equipamentos
	Permitir armazenamento de materiais e equipamentos
	Permitir divisão de espaços internos
	Ter alimentação de energia para dispositivos eletrônicos
	Fornecer carregamento Wireless (sem fio)
	Ser configurável
	Ser multifuncional
Ergonomia	Ser de fácil manejo
	Ser leve
	Ser transportável
	Peça auxiliar ao trabalho do usuário em mesas
Montagem	Montagem de fábrica de baixa/média complexidade
Manutenção	Limpeza e manutenção de baixa/ média complexidade
Meio ambiente	Atender as políticas de gestão ambiental
	Uso de materiais recicláveis
	menor impacto ambiental
	Possível segundo uso para a embalagem

Fonte: Própria, 2022



CAPÍTULO III **TULO III :**

**Proposição de Conceitos
e Alternativas**

Capítulo III – Proposição de Conceitos e Alternativas

O capítulo III é dedicado inteiramente à terceira etapa do duplo diamante, sendo ela o desenvolvimento de alternativas de projeto com base nos conceitos e requisitos projetuais definidos no capítulo anterior. A partir daqui, inicia-se a etapa do processo criativo, gerando esboços de produtos e analisando-os. Ao fim do capítulo, uma das alternativas será definida como final.

III.1. Painéis semânticos de conceito

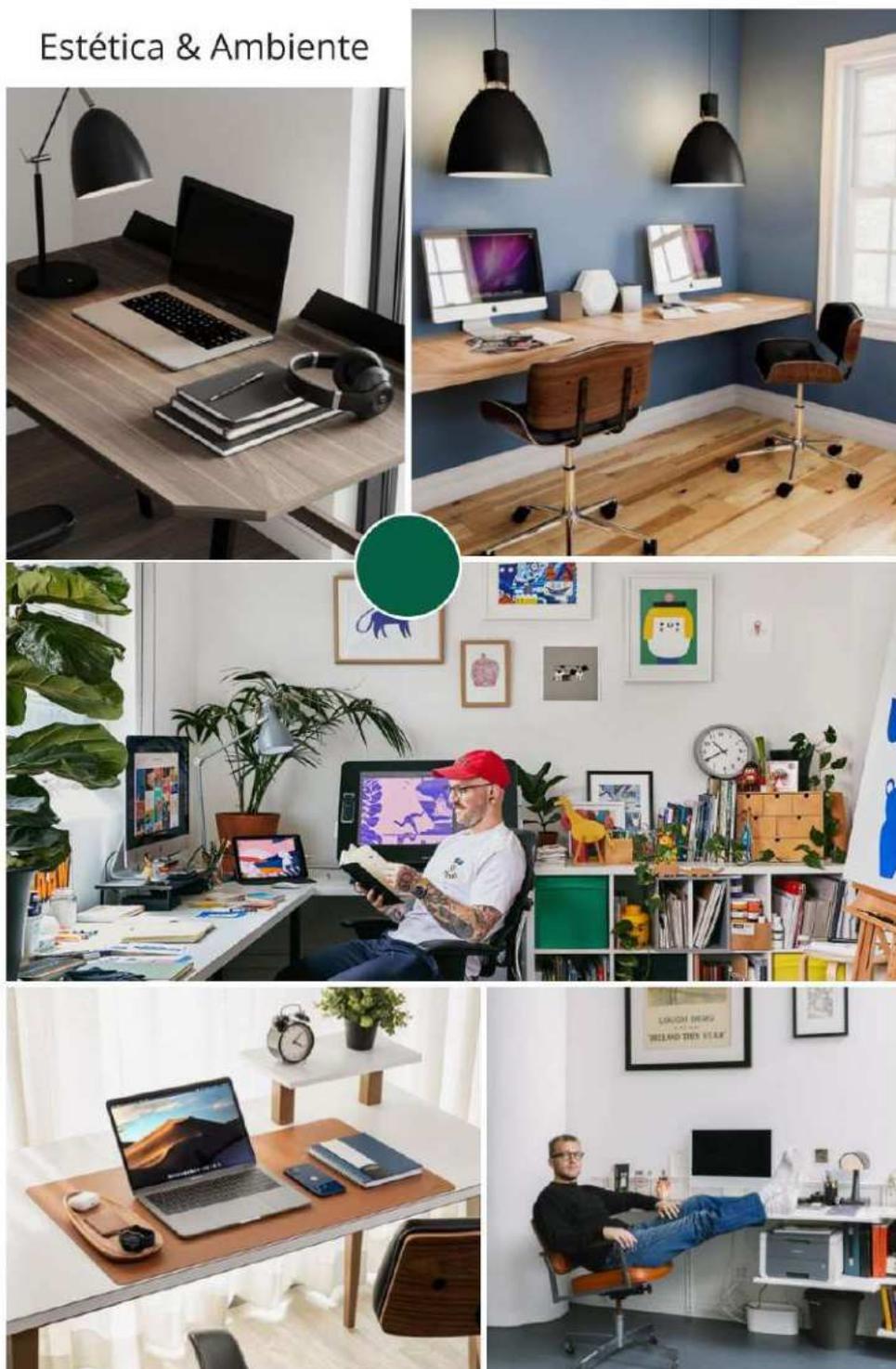
Os painéis semânticos são uma ferramenta interessante que permite visualizar através de imagens o conceito e características que determinado produto ou serviço devem ter, auxiliando no desenvolvimento de alternativas. Tais painéis devem ser claros e representar as necessidades, comportamento e estilo do público-alvo. Representam o significado do projeto, a emoção e sensação que ele deve transmitir ao primeiro olhar, e devem ser montados com imagens que simplifiquem o significado do produto, com inspirações que podem vir de múltiplas fontes, não necessariamente de outros produtos (PAZMINO, 2015).

Para a realização dos painéis e organização do processo criativo, foram estipulados alguns conceitos principais baseados nos diversos requisitos projetuais apresentados no final do capítulo II. Sendo eles:

- **Estética & Ambiente:** Inspiração para o apelo estético que o produto deve ter; como ele deve parecer visualmente; em quais ambientes que ele pode ornar e decorar.
- **Organização & Armazenamento:** Inspiração para diferentes formas de organizar e guardar utensílios e equipamentos de trabalho; possíveis materiais e formas de ser utilizado; estética e possíveis características.
- **Carregamento & conexão:** Inspiração para diferentes formas de promover conexão para gadgets e aparelhos eletrônicos no produto; estética e possíveis características.

Figura 16: Painel conceitual da estética e ambiente do produto

Estética & Ambiente



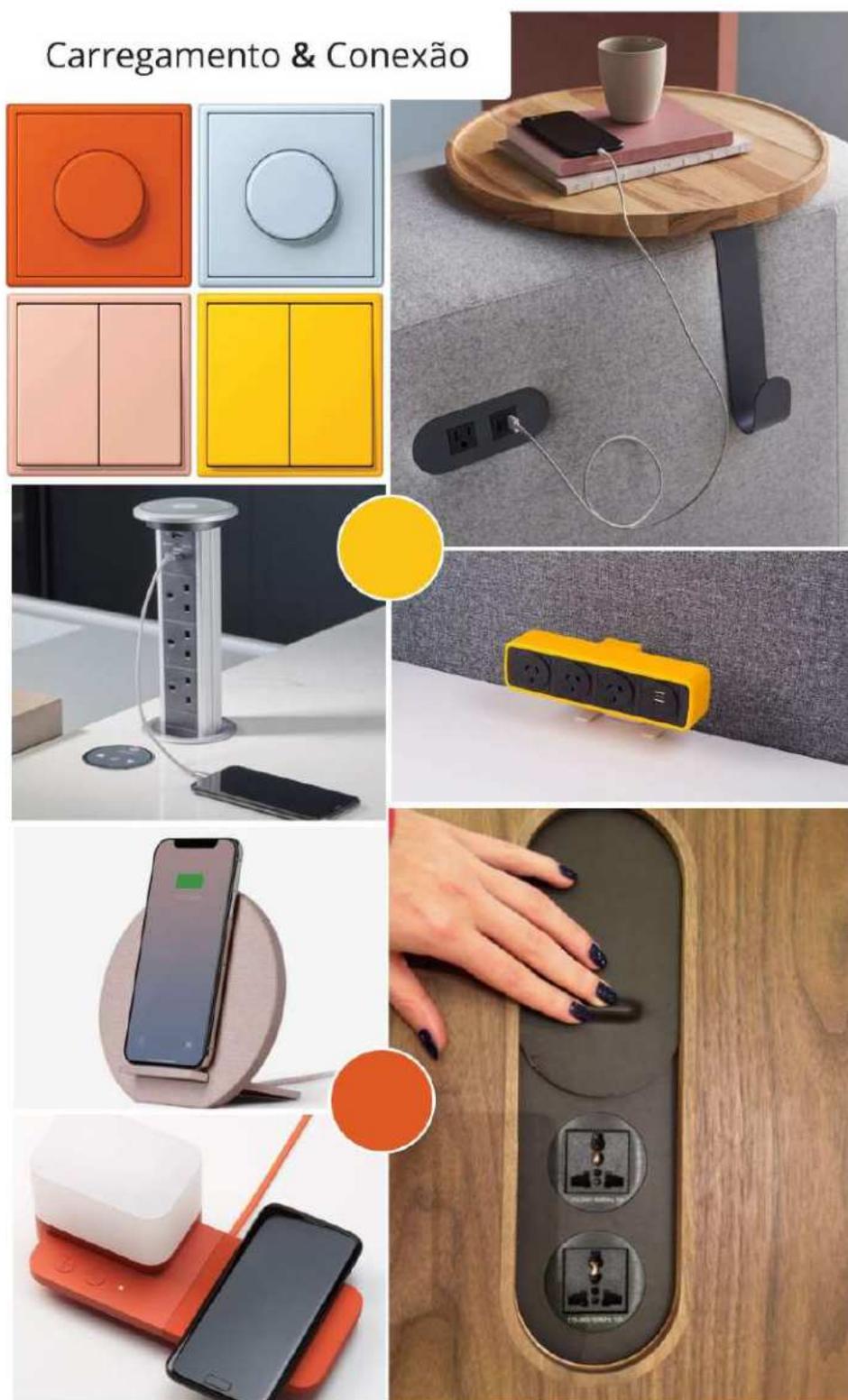
Fonte: Própria, 2022

Figura 17: Painel conceitual do armazenamento e organização do produto



Fonte: Própria, 2022

Figura 18: Painel conceitual de carregamento e conexões do produto



Fonte: Própria, 2022

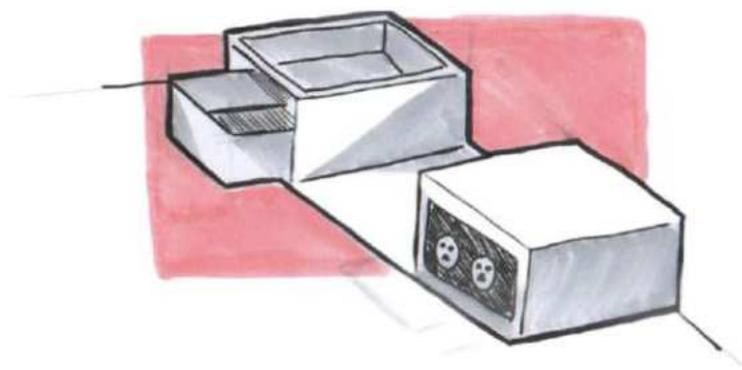
III.2. Geração e avaliação de alternativas

Através dos painéis apresentados foi possível ter uma boa visualização estética e funcional a serem explorados no produto. A partir disso, foram elaborados diversos esboços tendo como base as pesquisas realizadas previamente, gerando seis alternativas conceituais, conforme visto a seguir. Ao final desta etapa, será realizado uma análise e avaliação das alternativas visando entender quais delas mais se destaca em relação as necessidades do público-alvo e dos requisitos estabelecidos.

III.2.1. Alternativa A

A primeira alternativa (figura 19) consiste em uma estrutura que se prende a mesa de trabalho através de uma rosca fixadora localizada na parte inferior do produto. Foi pensado para se fixar na mesa lateralmente. Possui duas estruturas com um espaço entre elas, que serviria para posicionar cadernos, livros e outros utensílios.

Figura 19: Alternativa A



Fonte: Própria, 2022

De um lado, ele consta com uma pequena gaveta, para armazenar pequenos objetos do dia a dia, como lápis, canetas, borrachas, caderninhos e pequenas folhas de papel. Existe também um leve aprofundamento localizado no topo da estrutura, sendo um

pequeno nicho para posicionar alguns utensílios. Do outro lado, a estrutura consta com uma fonte de energia e tomadas para conexão de aparelhos. Foi pensado para ocupar o mínimo de espaço possível da mesa de trabalho, não possuindo estruturas muito complexas e espaçosas.

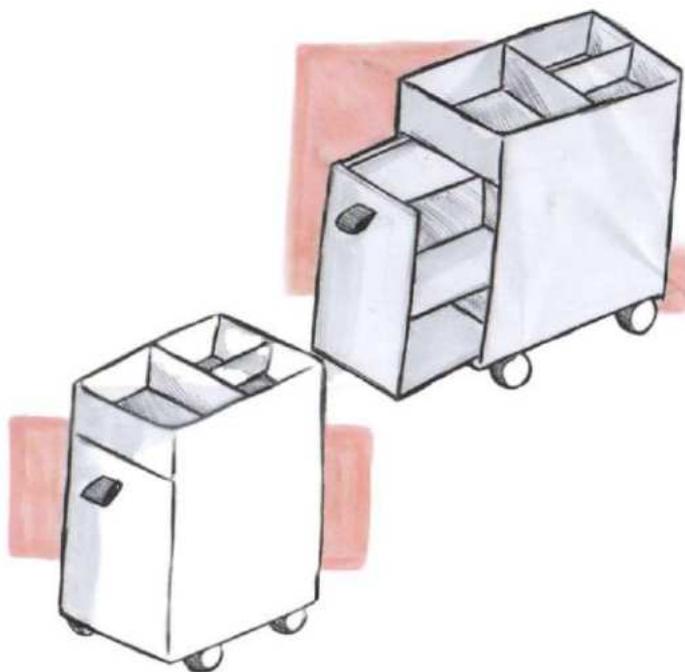
Esta alternativa possui uma estrutura menor e mais simples, não ocupando tanto espaço da mesa e não utilizando tanto material em sua produção em comparação as demais. Atende a alguns requisitos projetuais, como por exemplo, ser encaixável em tampos de diferentes espessuras, permitir uma organização de pequenos objetos e fornecer possibilidades de carregamento. Entretanto, não atende a alguns requisitos e necessidades do público-alvo, como não possuir uma estrutura nem tamanho para guardar e proteger equipamentos adequadamente.

III.2.2. Alternativa B

A alternativa B (figura 20), visou explorar a possibilidade de não ser um produto acoplável a uma mesa de trabalho, mas sim estar posicionada abaixo ou ao lado da mesma. Ele possui uma estrutura mais robusta, com rodinhas na sua parte inferior, para facilitar seu transporte e movimentação pelo ambiente de trabalho.

Sua parte superior possui nichos divididos, para que o usuário organize seus artefatos da forma que preferir de acordo com o espaço de cada nicho. Esta alternativa também possui um armário para guardar objetos maiores, como cadernos, pastas ou dispositivos eletrônicos. A porta consta com um puxador, que ao ser puxado, desliza a porta para frente, relevando o espaço interior do produto.

Figura 20: Alternativa B



Fonte: Própria, 2022

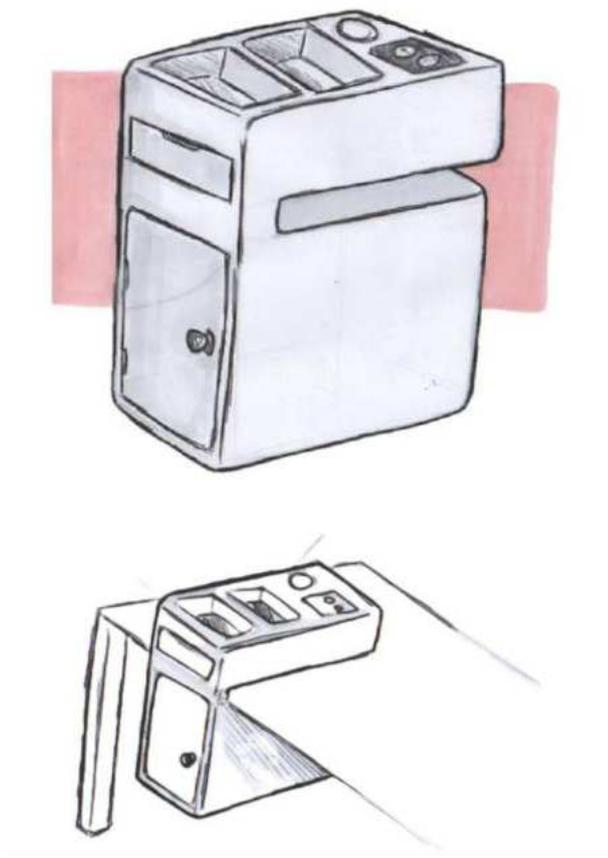
A alternativa B possui uma estrutura maior e mais robusta, ocupando maior espaço no ambiente de trabalho em comparação a alternativa anterior, porém, consta com mais espaços internos e externos, permitindo uma boa organização de diferentes materiais de trabalho. As rodinhas facilitam a movimentação do produto, sem que haja a necessidade de ser levantado ou carregado. Entretanto, este produto não atende a usuários que trabalham com dispositivos eletrônicos, como notebooks e tablets, por não possuir uma estação de carregamento. Além disso, por estar limitado ao chão e não sendo acoplável a uma mesa, acaba dependente do usuário possuir um espaço extra abaixo ou ao lado de sua estação de trabalho para utilizá-lo, o que acaba restringindo sua função a um simples móvel auxiliar.

III.2.3. Alternativa C

A terceira alternativa (figura 21) consiste em um dispositivo que se acopla a uma mesa, possuindo uma parte superior que se apoia no tampo da mesa e uma inferior que fica abaixo. Tal encaixe acontece através do corte horizontal que o produto possui

em sua parte traseira, permitindo que ele se encaixe no tampo e se sustente pelo seu próprio peso.

Figura 21: Alternativa C



Fonte: Própria, 2022

Em sua parte superior, consta dois nichos divididos e uma pequena gaveta para a organização de materiais como lápis e outros utensílios, assim como tomadas para conexão de equipamentos. A parte inferior consiste em um pequeno armário para armazenamento de grandes objetos.

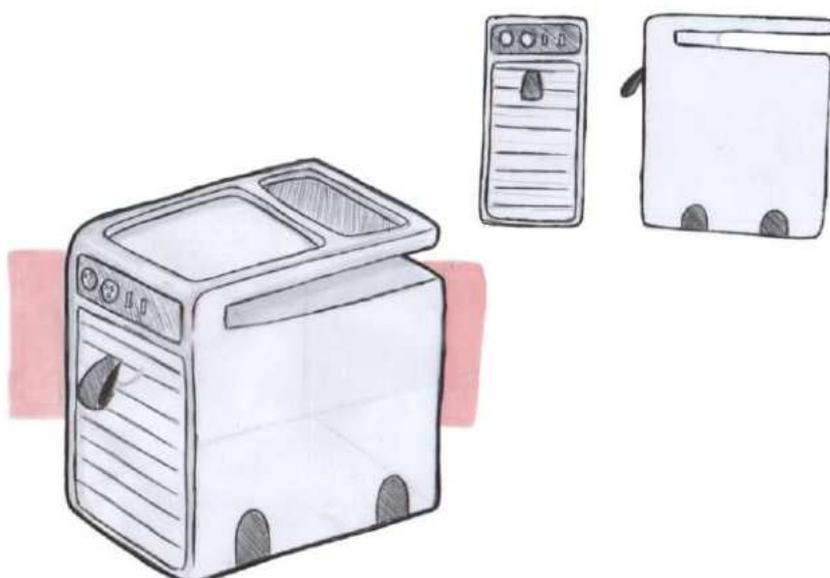
Assim como a alternativa B, este produto possui uma estrutura maior e mais robusta, contendo mais espaço para organização de equipamentos. Possui tomadas para carregamento de dispositivos eletrônicos e um pequeno armário para guardar objetos maiores. A forma como é encaixada na mesa não necessita de uma rosca ou outro sistema de fixação, diminuindo o número de implementos industriais. Porém, a altura e formato do corte horizontal não torna o produto acessível a diferentes mesas,

apenas aquelas com um tampo de espessura da mesma altura ou inferior. Devido ao seu tamanho e estrutura, pode vir a ser um produto pesado, o que dificultaria seu transporte. Por fim, devido a posição da gaveta, sua parte superior se tornou excessivamente alta, não contribuindo uma estética agradável e a otimização de espaço na mesa.

III.2.4. Alternativa D

Esta alternativa é bastante parecida com a alternativa anterior, se encaixando na mesa de trabalho através do corte horizontal na sua traseira. Em sua parte superior, constam nichos organizadores e sua parte inferior um pequeno armário para armazenamento, que se abre com uma porta que desliza para baixo.

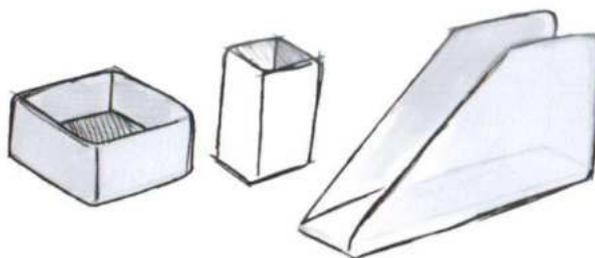
Figura 22: Alternativa D



Fonte: Própria, 2022

Dentro deste armário, dois porta-lápis e uma porta-papeis fariam parte do conjunto do produto, e o usuário poderia retirá-los e dispô-los em sua mesa da forma que preferir. O produto consta com tomadas e com entradas USB, possibilitando a conexão com dispositivos variados.

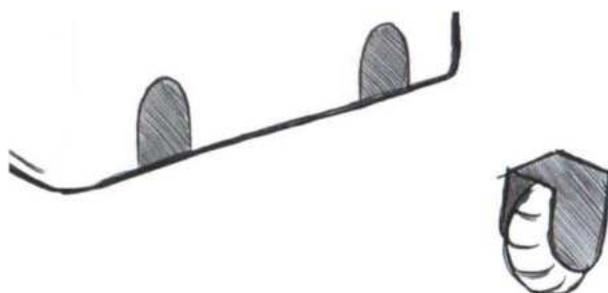
Figura 23: Alternativa D - esboço de nichos organizadores



Fonte: Própria, 2022

Esta alternativa explora diferentes formas de se posicionar o produto, além de encaixar em uma mesa de trabalho, ele também pode ser posicionado no chão. Isso é possível devido as rodinhas presentes em sua parte inferior, que facilitam a movimentação pelo ambiente de trabalho. Caso o usuário opte por utilizá-lo suspenso na mesa, as rodinhas retraem e se mantem escondidas, conforme representada no esboço abaixo (figura 24)

Figura 24: Alternativa D - esboço de rodinhas retráteis



Fonte: Própria, 2022

Estruturalmente e funcionalmente, a alternativa D atende a requisitos importantes tanto em relação a organização e armazenamento de materiais, como opção de carregamento de eletrônicos. Ela também une duas características de alternativas anteriores, se mantendo suspensa ao chão através do encaixe na mesa, e possuindo rodinhas para movimentação, expandindo as formas de o usuário utilizar o produto da maneira que preferir. A ideia das rodinhas se recolherem quando não estão sendo utilizadas ajuda a preservar a estética, retirando da visão das pessoas algo que não está necessariamente em uso.

Porém, ao contrário da alternativa C, que possuía uma parte superior exageradamente alta, aqui acontece o contrário, com a parte superior sendo fina demais, o que poderia comprometer a resistência. Além disso, as tomadas estarem localizadas na parte da frente pode comprometer a usabilidade, visto que os fios dos dispositivos poderiam estar muito próximos do braço do usuário, que poderia resultar em esbarrões além de gerar uma pequena desorganização na mesa. Assim como a opção anterior, o formato do corte traseiro também limita sua possibilidade de encaixe em diferentes mesas.

III.2.5. Alternativa E

Assim como as alternativas C e D, a alternativa E também se acopla na mesa de trabalho através de corte na sua traseira, possuindo um armário inferior e nichos superiores. Entendeu-se que tal formato acabaria sendo bastante conveniente para o público-alvo, atendendo requisitos importantes e portanto, foi trabalhando em mais de uma alternativa. Este produto também possui tomadas e entradas USB, assim como rodinhas em sua parte inferior.

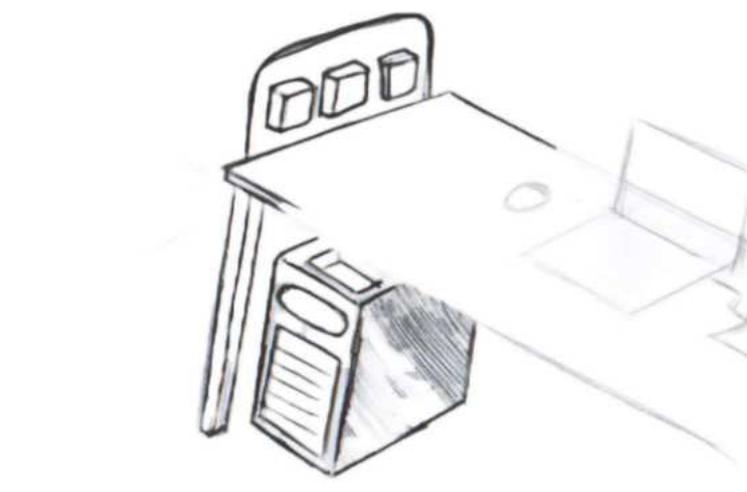
Figura 25: Alternativa E



Fonte: Própria, 2022

O principal diferencial desta alternativa em relação as outras é a presença de um nicho adicional na parte superior. Este nicho, quando encaixado na estrutura principal, deixa o produto com um aspecto liso em sua parte superior, porém, ao ser desencaixado, revela um pequeno painel com três nichos adicionais, totalizando seis espaços para organização de equipamentos. Este painel pode tanto ser pendurado em uma parede próxima da área de trabalho, como também pode ser encaixado na mesa através de roscas fixadoras, servindo de divisor de espaços de trabalho.

Figura 26: Alternativa E – armário e divisor com nichos



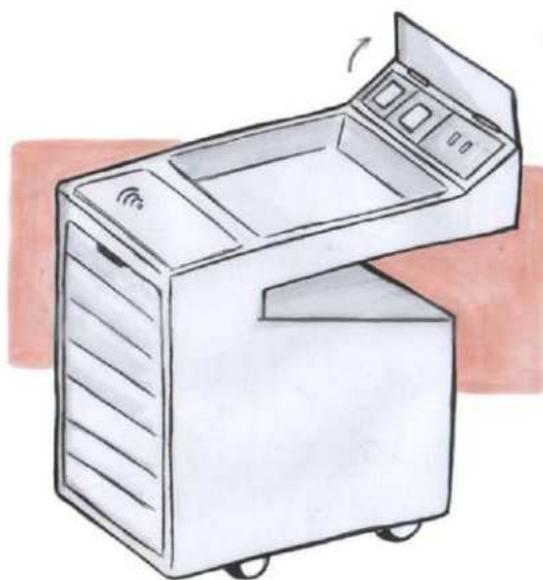
Fonte: Própria, 2022

A alternativa E possui basicamente os mesmos pontos fortes e pontos fracos de algumas das alternativas anteriores, sendo elas a possibilidade de organização e armazenamento, carregamento de dispositivos e liberdade de uso quanto a ser acoplável ou se manter no chão. Sua característica adicional de possuir um painel divisor que pode ser encaixado na estrutura principal ou posicionado de diferentes formas na mesa expande suas capacidades de uso e organização. Porém, a posição da tomada na parte frontal e a altura do corte traseira ainda se mostram questões a serem trabalhadas.

III.2.6. Alternativa F

A última alternativa é um dispositivo encaixável em uma mesa e que também pode ser posicionado no chão, abaixo, ou ao lado da mesa de trabalho, possuindo rodinhas para movimentação. Esta alternativa possui uma entrada traseira maior, com uma leve angulação, possibilitando que seja encaixada em tampos com diferentes espessuras.

Figura 27: Alternativa F



Fonte: Própria, 2022

Possui entradas USB e tomadas protegidas por uma pequena tampa, assim como um espaço para depositar e organizar pequenos objetos de trabalho. Além disso, consta com um espaço de carregamento *Wireless* (sem fio) com um carregador por indução embutido para celulares e dispositivos compatíveis. Assim como as demais alternativas, possui um armário para armazenamento de utensílios, com uma porta retrátil que desliza para baixo.

Ao comparar esta alternativa com as anteriores e os requisitos projetuais, percebe-se que ela possui características importantes em relação às demais. Com sua abertura traseira sendo maior e com um corte angulado, o produto passa a ser acoplável em mesas das mais variadas espessuras, além de diminuir a possibilidade de atritos ou

de acabar preso no momento do encaixe. As tomadas foram posicionadas na parte traseira, deixando os fios mais distantes do usuário. A área de carregamento também consta com uma tampa de proteção, visando proteger as tomadas quando elas não estiverem sendo utilizadas e para contribuir para uma estética mais limpa do produto. Outro diferencial desta alternativa é a presença de um carregador sem fio (*Wireless*), que expande as possibilidades de carregamento.

III.3. Avaliação e escolha da alternativa final

Após a geração de alternativas, é o momento de avaliar qual alternativa possui o maior potencial para ser desenvolvida. “As alternativas devem passar por um ‘funil’ em que as melhores soluções passam a ser avaliadas de forma mais criteriosa e outras soluções ficam para trás” (Pazmino, 2015).

Conforme comentado durante a descrição das seis alternativas, todas elas apresentaram pontos positivos e negativos, assim como forças, fraquezas e oportunidades. Neste momento, torna-se necessário ter um conjunto de critérios, sendo esses os requisitos projetuais estabelecidos, para realizar esta escolha.

Para facilitar a visualização e assim comparar mais facilmente os produtos, foi realizado um ranqueamento, através de um sistema de pontuação, para entender qual alternativa mais atende aos requisitos projetuais escolhidos e, portanto, seja a mais promissora a ser desenvolvida na etapa final. Torna-se importante comentar que, alguns requisitos como “materiais”, “processos de fabricação”, “montagem” e “gestão ambiental” não foram consideradas por não ser possível afirmar se as alternativas se encaixariam nos mesmos, visto que materiais e processos, por exemplo, só serão explorados na etapa seguinte. Por este motivo, constam com a sigla N/C (não considerado). Tal ranqueamento pode ser conferido na tabela abaixo (tabela 8).

Como é possível observar, **a alternativa F apresenta o cumprimento de mais requisitos projetuais em relação ao demais**, se destacando perante as outras. Com isso, foi a escolhida para a próxima etapa, de refinamento de desenvolvimento técnico.

Tabela 8: Ranqueamento das alternativas

■ Desejável ■ Necessário

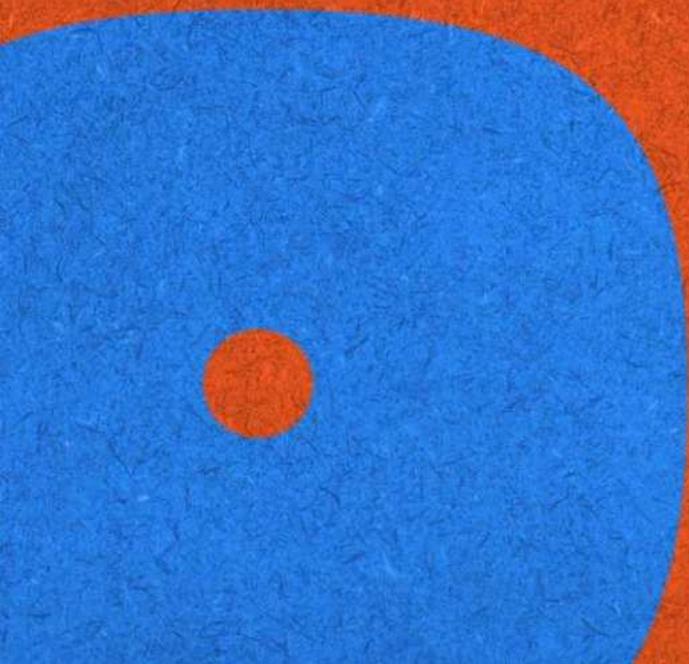
Requisitos Projetuais		Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	Alternativa E	Alternativa F
Mobiliário auxiliar para trabalho remoto	Ser encaixável em diferentes espessuras de mesas de trabalho	✓					✓
	Atender as necessidades de designers e profissionais criativos em trabalho remoto		✓	✓	✓	✓	✓
	Atender as necessidades de diferentes profissionais que trabalham em mesas		✓	✓	✓	✓	✓
	Ser apto para ambientes de Co-working e escritórios	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estética	Formato amigável	✓	✓		✓		✓
	Esteticamente agradável	✓	✓				✓
Fabricação	Usar processos de fabricação de baixo custo N/C	-	-	-	-	-	-
	Explorar tecnologia disponível em território nacional	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Material	Ter boa durabilidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Funcionalidades	Permitir organização de materiais e equipamentos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Permitir armazenamento de materiais e equipamentos		✓	✓	✓	✓	✓
	Permitir divisão de espaços internos			✓	✓	✓	✓
	Ter alimentação de energia para dispositivos eletrônicos	✓		✓	✓	✓	✓
	Fornecer carregamento Wireless (sem fio)						✓
	Ser configurável				✓	✓	✓
	Ser multifuncional			✓	✓	✓	✓
Ergonomia	Ser de fácil manejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ser leve	✓					
	Ser transportável	✓	✓		✓	✓	✓
	Peça auxiliar ao trabalho do usuário em mesas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Montagem	Montagem de fábrica de baixa/média complexidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manutenção	Limpeza e manutenção de baixa/ média complexidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Meio ambiente	Atender as políticas de gestão ambiental N/C	-	-	-	-	-	-
	Uso de materiais recicláveis N/C	-	-	-	-	-	-
	menor impacto ambiental N/C	-	-	-	-	-	-
	Possível segundo uso para a embalagem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pontuação		15	15	15	18	17	21

N/C - Não considerado

Fonte: Própria, 2022

CAPÍ TULO IV:

**Desenvolvimento e
finalização do projeto**



Capítulo VI – Desenvolvimento e finalização do produto

Nesta etapa, equivalente a quarta etapa do duplo diamante, ocorre o refinamento da alternativa escolhida e o detalhamento do produto finalizado. Neste capítulo, serão apresentados as características e funcionalidades principais do produto, assim como seus materiais, processos de fabricação, ergonomia, especificações técnicas, identidade visual e ambientações.

IV.1. Estudos e refinamento da alternativa

Conforme mencionado no fim do capítulo III, a **alternativa F** atendeu a mais requisitos e demonstrou ter mais potencial projetual, sendo escolhida como solução final. Como parte do processo de refinamento do produto, foi realizado alguns estudos volumétricos, de usabilidade e de materiais, visando entender um pouco mais sobre suas dimensões, sua estrutura, montagem, assim como de que forma se daria certas funcionalidades propostas. Dessa forma, algumas mudanças e melhorias foram identificadas para que ele se torne viável e funcional, diferindo levemente o produto finalizado do desenho mostrado previamente.

Durante esta etapa de aprofundamento, algumas adversidades projetuais foram encontradas, que exigiram que certas decisões fossem tomadas de forma a não comprometer a qualidade do projeto final. Decisões estas que ocasionariam em algumas mudanças no produto, conforme listado abaixo:

Adversidade projetual 1: O sistema de carregamento por indução *Wireless* (sem fio) se mostrou mais complexo do que o esperado. Durante os estudos de como esta tecnologia funciona e conversas com profissionais da área elétrica, entendeu-se que possibilitar uma implementação bem pensada, útil e segura no produto não seria tão simples, exigindo mais tempo e recursos.

Levando em consideração tal complexidade, infelizmente optou-se por não continuar com o carregador por indução embutido, reaproveitando seu espaço para organização de equipamentos.

Adversidade projetual 2: Por se tratar de um produto que poderá ser mantido sobre a mesa, sustentado por seu próprio peso, foi constatado que sua estrutura deva ser resistente e rígida o suficiente para evitar desgastes.

Levando tal ponto em consideração, entendeu-se que sua firmeza deverá ser tratada como prioridade, e ele deverá ter encaixes ou conectores muito bem definidos, assim como a utilização de implementos industriais, visando a segurança e fixação do produto.

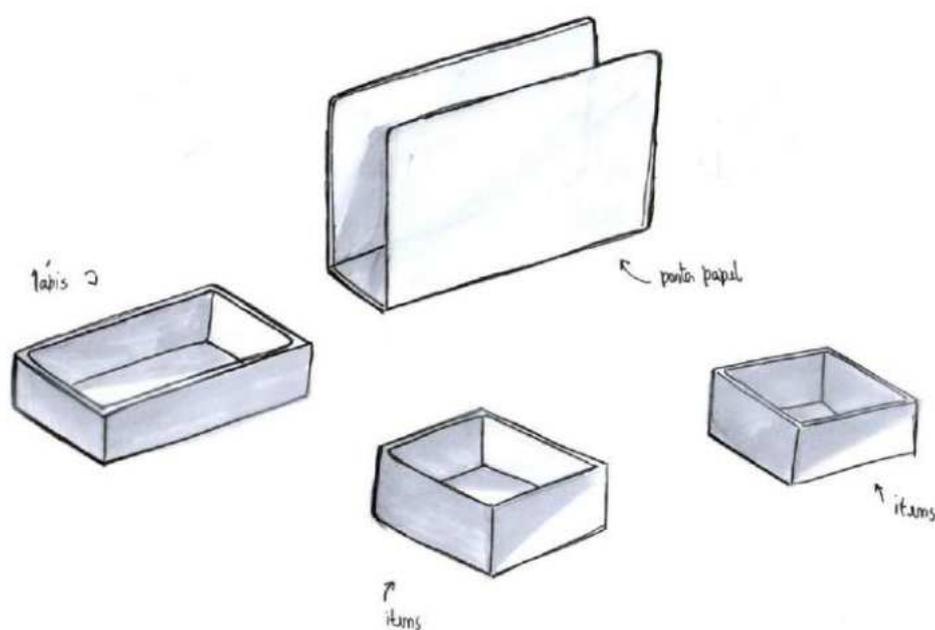
Adversidade projetual 3: durante estudos a respeito da porta retrátil, foi identificado que sua implementação exigiria um estudo um pouco mais aprofundado do que o previsto, que implicaria em mudanças mais profundas em sua estrutura. Levando em consideração o tempo para a entrega do projeto, optou-se por simplificar um pouco mais a porta, para que abra e feche por meio de dobradiças, para que o cronograma do projeto não fosse duramente prejudicado.

Foram identificadas também oportunidades e pontos de melhoria para o produto. Visando expandir o seu potencial de uso, optou-se por incrementá-lo utilizando soluções presentes nas demais alternativas, conforme listado abaixo:

- Para que o fio da tomada não ficasse totalmente solto no produto, é necessário que o mesmo possua uma passagem ao longo de toda a superfície traseira, indo da parte superior, onde está localizada a caixa de tomada, até sua parte inferior, para a conexão em uma fonte de energia. Dessa forma o fio pode passar sem prejudicar a estética e usabilidade do produto;
- No desenho da alternativa, a parte superior acima do corte se mostrava mais comprida que o fundo do armário inferior. Este detalhe poderia tornar o produto desbalanceado, portanto, optou por padronizar sua dimensão, deixando ambas as partes com o mesmo comprimento de profundidade.
- A alternativa D, apresentada anteriormente, tinha como solução nichos organizadores produzidos e distribuídos junto do produto. Visando expandir o

seu potencial de uso, optou-se por adicionar essa possibilidade a esta alternativa escolhida, ampliando sua possibilidade de organização de objetos. Foi realizado alguns esboços e estudos dos formatos dos nichos a serem adicionados ao produto, por fim os quatro nichos escolhidos podem ser visualizados abaixo (figura 28).

Figura 28: Nichos organizadores adicionados ao produto

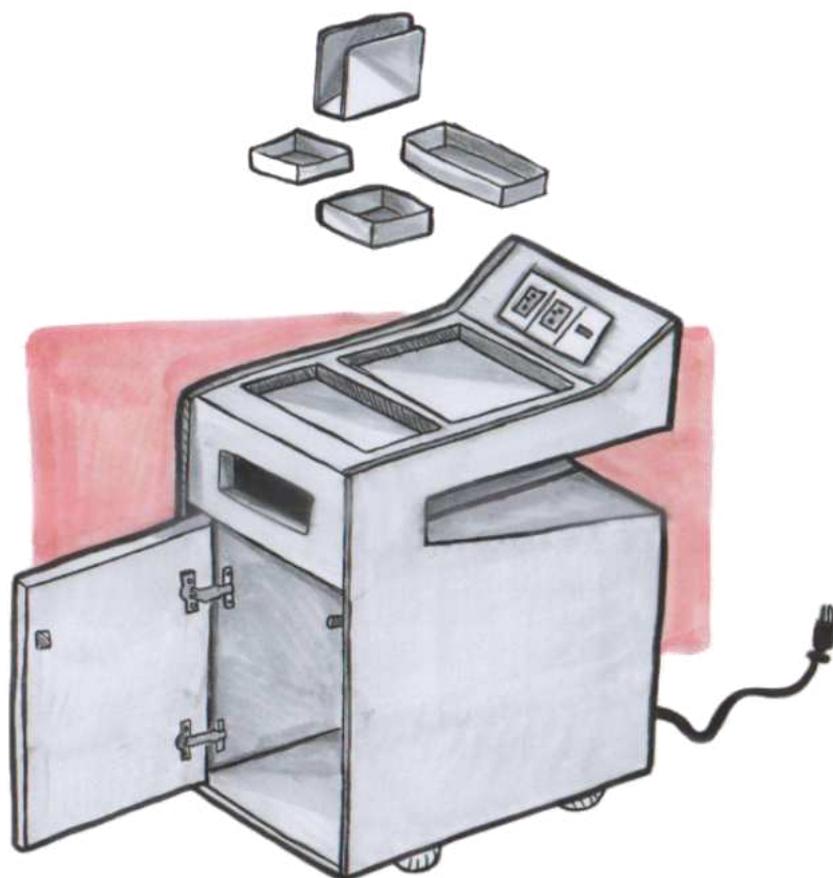


Fonte: Própria

- Foi identificado que a alternativa carecia de uma área de pega, sendo um puxador ou uma cavidade, que deixasse claro para o usuário por onde ele deve segurar para movimentar o produto pelo ambiente com mais facilidade. Dessa forma, em sua parte frontal, foi adicionado uma cavidade que possibilite ao usuário deslizar o produto para perto ou para longe de forma mais prática.
- Para facilitar a utilização das tomadas optou-se por remover a pequena porta de proteção que as cobriam, visto que, muito provavelmente, as tomadas seriam constantemente utilizadas por complementarem uma estação de trabalho.

Com certas decisões tomadas e os pontos de melhoria identificados, o produto foi aos poucos sendo repensado e redesenhado, mudando levemente a sua aparência, porém mantendo as suas principais características. Abaixo, é possível visualizar a alternativa final após suas mudanças:

Figura 29: Alternativa F após sua reestruturação



Fonte: Própria

Para estabelecer as dimensões e alturas do produto, levou-se em consideração as informações obtidas durante o capítulo II, utilizando como base a dimensão do *Soto Personal Console* e de outros dispositivos similares da análise sincrônica, assim como os itens mais utilizados pelos usuários, obtidas durante o questionário. Dessa forma, foi definido que as dimensões do produto deverão ser suficientes para permitir o armazenamento de notebooks, tablets e outros artefatos utilizados no home office.

Em paralelo, observou-se a necessidade de estudar a alternativa de uma forma tridimensional, para isso, foi construído um protótipo em baixa fidelidade do que viria a ser o produto.

Elaborar protótipos auxilia a testar e visualizar as ideias propostas sob um ponto de vista volumétrico, permitindo uma observação e entendimento mais minucioso de sua estrutura. Foram utilizados materiais como *Foam Board*, conhecido também como Papel Pluma, de 1cm de espessura, e pequenos palitos de madeira, como aqueles utilizados em restaurantes. Este protótipo teve como objetivo testar a volumetria e estrutura do produto. Desta forma, um protótipo em escala reduzida (1:5) foi montado (figura 30).

Figura 30: Mockup em escala reduzida 1:5



Fonte: Própria, 2022

IV.2. Escolha dos materiais e implementos externos

A seleção de materiais é uma etapa importante durante a elaboração e desenvolvimento de um projeto. Conforme mencionado por Ashby e Johnson no livro *Materiais e Design: A arte da seleção de Materiais no Projeto de Produto* (2010), os

materiais desempenham dois papéis importantes que se apoiam um ao outro: o de proporcionar funcionalidade técnica e o de dar personalidade para o produto. Dessa forma, definir qual material utilizar não deve ser feito de forma despretensiosa, sendo necessário levar consideração o objetivo, funcionalidades, durabilidade e essência do produto.

“Materiais não são apenas números em uma planilha de dados. E design não é um exercício de estética sem sentido nem uma exploração isolada da tecnologia. O que importa é o processo de achar soluções que sejam significativas para as pessoas, que proporcionem novas experiências e inspirem e criem impacto positivo na sociedade e em nossa vida diária.”
(ASHBY, JOHNSON, 2010, p.4)

Para este projeto, levou-se como base certos requisitos projetuais importantes, como ser resistente, possuir uma boa durabilidade e resistência mecânica, além de possuir um bom acabamento. Baseado em tais requisitos, objetivos e entendendo que o projeto viria a ser um mobiliário auxiliar, optou-se por utilizar os painéis de fibras Valchromat como material principal do projeto.

IV.2.1. Painel de fibras Valchromat

O Valchromat foi o material escolhido para confeccionar o projeto. Este material consiste em um painel de fibras de madeira coloridas diretamente na massa, que utiliza corantes orgânicos e são quimicamente ligados entre si por uma resina especial.

Figura 31: Painel de Fibras Valchromat



Fonte: Investwood, 2023

Considerado bastante inovador, o Valchromat é um material não tóxico e bastante utilizado em trabalhos tridimensionais. Isso se deve ao fato dele possuir propriedades físico-mecânicas únicas devido a forma como é produzido, sendo um material de fácil fresagem, que não se desfaz ou causa repelo, além de aceitar vários tipos de acabamento, como vernizes, ceras e óleos. As principais características do Valchromat que o diferem do MDF tradicional e que foram determinantes para sua escolha são:

- Bastante resistente a humidade;
- Maior densidade;
- Grande resistência mecânica;
- Maior resistência a flexão;
- Facilidade de mecanizar/ fresar;
- Pouco abrasivo;
- Grande variedade de espessuras;
- Diferentes variações de cores e tonalidades

Figura 32: Variações de cores disponíveis pela *Investwood*



Fonte: Investwood, 2023

A *Investwood*, uma empresa portuguesa que gere a produção e comercialização do Valchromat, disponibiliza painéis em diferentes tamanhos e espessuras. As chapas disponíveis encontram-se nas seguintes dimensões: 2440 x 1220 mm; 2440 x 1830mm; 3660 x 1220 mm; e 3660 x 2440 mm. Quanto as espessuras, são elas de 8, 12, 16, 19 e 30mm.

Por se tratar de um mobiliário que irá possuir furações e cavidades específicas, a facilidade de mecanização e fresamento do Valchromat se mostrou bastante vantajoso para o projeto. Sua boa resistência mecânica e de flexão, garante uma

maior estabilidade e durabilidade para o produto, atendendo a requisitos projetuais, além de ser agradável esteticamente. Abaixo, algumas propriedades físicas do Valchromat.

Tabela 9: Propriedades mecânicas e físicas do Valchromat

Características	Unidade	8	19	Norma
Densidade	kg/m ³	850	790	EN 323
Resistência à flexão	N/mm ²	42	38	EN 310
Modulo de Elasticidade em flexão	N/mm ²	3400	3100	EN 310
Resistência à tração	N/mm ²	0.80	0.75	EN 319
Inchamento 24h	%	12	8	EN 317
Resistência à tração após ensaio cíclico	N/mm ²	0.30	0.20	EN 321
Inchamento após ensaio cíclico	%	19	15	EN 321
Teor de formaldeído		≤ 8 mg/100g, Classe E1		EN 120
Reação ao fogo		B-s2,d0		EN 13501

Fonte: Investwood, 2023

Além disso, este é um material considerado relativamente sustentável em comparação a outros materiais provenientes da madeira, como o compensado, por exemplo, sendo reciclável e podendo ser reutilizado em outras aplicações, auxiliando a reduzir o desperdício e impacto ambiental. De acordo com a *Investwood*, este material possui um processo produtivo ecologicamente correto, verificada pela EPD - *Environmental Product Declarations* (Declarações ambientais de produtos), em que consta que seu fabricante se compromete a utilizar materiais provenientes de florestas geridas de forma sustentável.

Por fim, é um material que pode ser utilizado em diversos segmentos, como mobiliário, revestimentos, pavimentos, portas, painéis decorativos, painéis acústicos, entre outros. Na imagem a seguir, é possível visualizar alguns exemplos da aplicação do Valchromat em diferentes segmentos (figura 33).

Figura 33: Paineis com diferentes usos do Valchromat



Fonte: Investwood, 2023

Além do Valchromat, também será utilizado no produto chapas de MDF cru. Por ser um material resistente e fácil de manusear, é utilizado principalmente para confecção de prateleiras, móveis, nichos e trabalhos artesanais. Neste projeto, o MDF será utilizado na parte interior do produto, como forma de estruturar internamente o tampo e a sua base.

Uma das preocupações identificadas durante o projeto foi a resistência de sua montagem. Internamente, conforme será apresentado mais adiante, o produto possui um pequeno espaço entre o seu tampo e base inferior, sendo necessário um suporte entre ambas as faces que forneça um maior sustento. Por se tratar de uma peça que ficará na parte interna do produto, ou seja, não ficará visível durante o uso, a chapa de MDF se mostrou uma alternativa resistente e barata, que cumpre a necessidade de fornecer um apoio de sustentação interna.

Figura 34: Chapa de MDF cru



Fonte: Investwood, 2023

IV.2.2. Implementos industriais

IV.2.2.1. Rodízio de rolamento transparente

Na parte inferior do produto, aparafusados a sua estrutura, estarão rodízios de rolamento 360° transparentes, injetadas em policarbonato e revestidas em poliuretano. As rodinhas possuem um diâmetro de 35mm e de acordo com o boletim técnico Soprano, uma empresa de soluções para casa, construção e bem-estar, suporta uma carga de até 35kg.

Figura 35: Rodízio gel 35mm sem freio com chapa giratória



Fonte: Site Soprano, 2023

Os rodízios possuem a função de garantir um maior suporte ao produto, ao mesmo tempo que oferecem praticidade para movimentação, deslizando facilmente pelo chão. Atendendo a requisitos sobre ser de fácil manejo. As rodinhas em poliuretano são ideais para ambientes internos pois não riscam o chão e são de fácil rolamento.

IV.2.2.2. Dobradiças com mola de força inversa

Também conhecidas como dobradiças de caneco, são ferragens fundamentais para a abertura e fechamento de portas e armários. Uma parte é embutida na porta, enquanto a outra é aparafusada na parede interna do armário.

Existe diferentes modelos de dobradiças de caneco, porém a escolhida para este produto foi a dobradiça de braço super curvo/ alto, sendo as mais indicadas para

portas que estão embutidas ao móvel, como é o caso do produto. Esta dobradiça é essencial para que o pulsador magnético de leve toque funcione adequadamente.

Figura 36: Dobradiça de braço super curvo/ alto



Fonte: Site Soprano, 2023

IV.2.2.3. Pulsador magnético

O sistema de pulsador magnético, conhecido também como *Push Open* ou sistema de leve toque, é um dispositivo posicionado em armários e gavetas que permite que elas abram facilmente, apenas com um toque. Este dispositivo atua em conjunto com a dobradiça de força inversa, que ao ser acionado, fornece impulso para que a porta ou gaveta abra sem dificuldades.

Figura 37: Pulsador magnético



Fonte: Site Soprano, 2023

O produto é aparafusado na parte interior do armário, podendo ser regulado quanto a sua profundidade, e possui um pequeno imã em sua ponta. Este imã se conecta com outro imã, que por sua vez está colado ou aparafusado na porta do armário, na mesma direção do pulsador. A união de ambos é o que possibilita que a porta se mantenha fixada adequadamente.

IV.2.2.4. Cavilhas e parafusos

As cavilhas são pequenas peças de madeira em formato cilíndrico utilizadas no processo de união entre peças, especialmente madeiras, normalmente utilizadas com cola. Foram utilizadas diversas cavilhas de diferentes tamanhos, como: 8x30mm, 8x20mm e 6x20mm para unir e estruturar o produto. As cavilhas se mostraram uma boa alternativa para fornecer uma união mecânica firme e resistente entre as peças do mobiliário, sendo particularmente importante em móveis ou construções em que a estabilidade é essencial, como é o caso deste projeto.

Figura 38: Cavilhas de madeira



Fonte: Magazine Luiza, 2023

Por ser um produto que servirá de armazenamento de utensílios e poderá ser encaixado em uma mesa, a firmeza e resistência das conexões se mostrou um ponto importante a ser considerado. Houve a preocupação de que o uso de encaixes, principalmente nas regiões de suporte da mesa e do armário, não oferecesse a resistência ideal, além de exigirem estudos mais aprofundados de resistência e tração. Dessa forma, o uso das cavilhas contribuiu para a estabilidade estrutural do produto,

sendo escolhidas para este projeto por oferecem uma boa resistência e durabilidade na conexão entre as peças.

Além das cavilhas, também foram utilizados pequenos parafusos em partes específicas do produto, sendo elas para a fixação das rodinhas, dobradiças e do pulsador magnético.

IV.2.2.5. Tomadas, cabos e conectores de emenda

A caixa de tomada utilizada no produto faz parte de uma linha especificamente pensada para os ambientes de escritório, quartos e *Home Office*, sendo do modelo CX03S, possuindo três blocos com três módulos. Esta caixa possui bordas com um acabamento mais fino, podendo ser fixado com cola de silicone, sem a necessidade de ser aparafusado, dando um aspecto mais *clean* e menos industrial para o produto. Possui algumas variedades de cores, entre elas preto, branco e cinza, e suas entradas podem ser personalizadas. Para este projeto, serão duas entradas de tomada com três pinos e uma entrada USB.

Figura 39: Caixa de tomada CX03S preta

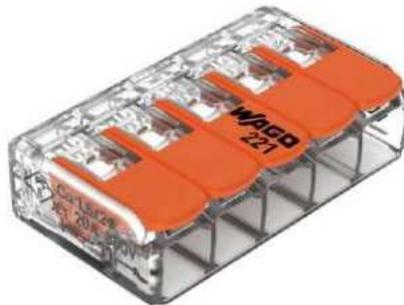


Fonte: Site Caixa Tomada, 2023.

Internamente foi utilizado conectores de fiação Wago da linha 221, sendo uma emenda de cinco vias que permite a conexão e isolamento de até cinco fios elétricos. São utilizados em diversas aplicações elétricas, como luminárias, equipamentos de

controle, chuveiros, caixas de tomada, entre outros. Mais sobre esses conectores serão explicados mais adiante.

Figura 40: Conector Wago de cinco vias



Fonte: Site oficial da Wago, 2023

Para o fornecimento de energia das tomadas, foi utilizado um cabo plug injetado de 1,50m com amperagem de 10A, garantindo que ele possa ser utilizado tanto para equipamentos como celulares, notebooks e computadores.

Figura 41: Cabo plugue injetado de três pinos



Fonte: Site Caixa Tomada, 2023

Em paralelo as mudanças estruturais e do levamento dos implementos industriais que virão a ser utilizados, estava sendo realizado também a modelagem da alternativa no programa de modelagem 3D *Solidworks*. Deste modo, foi possível visualizar o aspecto final do produto, com o material escolhido, estilo e seus detalhes de montagem, conforme visto a seguir.

IV.3. O produto Finalizado

Após todas as etapas realizadas, finalmente chegou-se ao resultado, sendo o **Cosmo**: mobiliário auxiliar para profissionais criativos. Em linhas gerais, este produto funciona como um mobiliário auxiliar ao trabalho remoto, que oferece praticidade para as atividades do dia a dia de designers e demais profissionais.

Figura 42: Mobiliário Auxiliar Cosmo



Fonte: Própria, 2022

Cosmo foi pensado para melhorar a organização e praticidade do ambiente de trabalho, levando em consideração as principais atividades não apenas de designers, ilustradores, e arquitetos, mas também dos demais profissionais que trabalham em áreas criativas e de tecnologia. Ele conta com espaços nichados em sua parte superior, levemente rebaixados, possibilitando deixar seus pertences e itens do dia a dia depositados ao alcance sem o risco de rolarem e caírem no chão. Além disso, também conta com itens organizadores de mesa, que podem ser organizados tanto no próprio produto, quanto nas mesas de trabalho da forma que o usuário preferir.

Figura 43: Mobiliário Cosmo sem e com os nichos organizadores respectivamente



Fonte: Própria, 2022

Produzido inteiramente em Valchromat, o principal diferencial deste produto está na possibilidade dele tanto ser posicionado ao lado de uma estação de trabalho, ao lado de uma mesa por exemplo, como de ser acoplado a ela, apoiados em um tampo ou bancada, acima do chão. Isso é possível graças a abertura traseira do produto, que o divide em uma parte superior e uma inferior.

Figura 44: Visualização lateral e da abertura de encaixe na mesa



Fonte: Própria

Esta abertura possui uma distância vertical de 6cm, permitindo que seja acoplado tanto em mesa com tampo mais finos, quanto tampo mais espessos ou curvos. Tal

recurso fornece flexibilidade quanto ao seu posicionamento, permitindo que o usuário o posicione da melhor forma possível de acordo com a sua realidade ou necessidade.

Além disso, pensando na conectividade e na quantidade utensílios eletrônicos essenciais no dia a dia, o Cosmo também possui uma caixa de tomada acoplada em sua parte superior. Tal caixa conta com três módulos, duas delas são tomadas que possibilitam a entrada de tomadas de 10 amperes, e um módulo com entrada USB. As tomadas são do modelo com entrada de três pinos, pois é o padrão brasileiro adotado por diversos dispositivos eletrônicos.

Figura 45: Tomadas para conexão de dispositivos



Fonte: Própria, 2023

A corrente elétrica chega à tomada através de um cabo plugue de 10 A de 1,5 metros de comprimento, funcionando basicamente como uma extensão. Este recurso permite que usuários tenham uma tomada ainda mais próxima, conectando até três aparelhos ao mesmo tempo, como notebooks, celulares e monitores. Além disso, a possibilidade de uma conexão USB elimina a necessidade de um adaptador, a depender do modelo do dispositivo.

Em toda a parte traseira do Cosmo existe uma cavidade que vai desde a parte inferior da tomada até a parte inferior da traseira do produto, o que permite a passagem do fio sem que ele fique totalmente solto, ou afete o encaixe do produto a mesa.

Figura 46: Visualização da cavidade e do caminho do fio no produto



Fonte: Própria

Conforme mencionado anteriormente, ainda em sua parte superior, o produto conta com nichos organizadores, sendo eles: três porta itens, com um deles sendo mais comprido que os demais, e um porta papéis. Tais porta itens podem ser utilizados para posicionar lápis, lapiseiras, marcadores, pinceis, notas adesivas e demais artefatos que podem vir a ser utilizados no dia a dia. Estes nichos podem ser posicionados tanto acima do mobiliário, na cavidade maior do tampo, próximo uns aos outros, quanto dispostos pela mesa de trabalho, de acordo com a preferência e necessidade do usuário.

Figura 47: Visualização dos itens de trabalho organizados nos nichos



Fonte: Própria

Além de possibilitar a organização e conectividade em sua parte superior, o Cosmo também possibilita o armazenamento de materiais. Seu armário embutido possui um espaço interno de 26cm de largura e 43cm de profundidade, possibilitando que materiais como pastas, blocos A3, cadernos, tablets e notebooks, sejam devidamente guardados. Sua porta é acionada através de um pulsador magnético instalado em sua parede interior, permitindo uma abertura de porta suave através de um leve toque, sem a necessidade de puxadores. Abaixo, é possível visualizar alguns itens sendo armazenados no mobiliário.

Figura 48: Visualização dos equipamentos sendo guardados no armário



Fonte: Própria, 2022

A porta consta com um sistema de abertura *Push Open*, também conhecido como sistema leve toque, o que faz com que ela se abra apenas realizando uma leve pressão sobre ela. Tal sistema traz uma maior sofisticação para o produto, não havendo a necessidade de puxadores, e reforçando uma estética mais *clean* e sem excessos.

Figura 49: Demonstração da posição do pulsador magnético



Fonte: Própria, 2022

Em sua parte inferior, existem rodízios com rodinhas transparentes de poliuretano. Tais rodinhas foram posicionadas para auxiliar na movimentação do produto pelo ambiente, facilitando o usuário de levá-lo de um cômodo para outro, por exemplo. As rodinhas de gel transparentes são ideais para ambientes internos, deslizando de forma fácil e não riscando o chão.

Figura 50: Rodízios de 35mm posicionados



Fonte: Própria, 2023

O principal diferencial deste produto para os demais, especificamente aos produtos analisados durante o capítulo II, sendo o SOTO Personal Console e Launch pad, são:

- É um produto configurável e adaptável ao *Home Office*, com possibilidades de uso mais abrangentes, sendo um móvel auxiliar que pode ser acoplado a uma mesa ou posicionado ao chão, acordo com o espaço disponível em sua residência/ ambiente de trabalho;
- Possibilita um fácil deslocamento pela casa, deslizando facilmente para onde o usuário desejar, sem a necessidade de ser carregado. Dessa forma viabilizando a possibilidade de o usuário trabalhar em diferentes cômodos, se preferir, levando seus pertences para onde quiser;

- Oferece organização e armazenamento tanto de objetos pequenos do dia a dia de designers, como lápis, canetas, marcadores, régua, pincéis e papéis, como também de objetos levemente maiores, possuindo dimensão e espaço interno suficientes para guardar materiais como papéis A3, pastas, livros, telas de pintura, tablets, notebooks, entre outros;
- Oferece mais possibilidades de carregamento de dispositivos, possuindo tanto tomadas quanto entradas para USB, além de estarem mais bem posicionadas de acordo com a utilização do produto.
- Produzido em um material resistente, moderno e reciclável, com um processo de produção ecologicamente correto.

Quanto a acoplagem do mobiliário a estação de trabalho, se faz importante pontuar que, apesar do Cosmo possuir uma abertura traseira com altura suficiente para ser encaixada em tampos de mesas com diferentes espessuras, não são todas as mesas que serão ideais para suportar o peso do móvel, a variar do tipo de material e espessura do tampo em questão.

De acordo com um breve estudo de propriedades de massa realizado no programa de modelagem 3D *Solidworks*, levando em consideração as propriedades físicas e mecânicas do Valchromat (tabela 9), o mobiliário Cosmo possui aproximadamente 19kgs, sem contar os implementos industriais (cavilhas, parafusos, rodízios, dobradiças, pulsador magnéticos e tomadas). Um peso considerável que ainda pode variar a depender dos utensílios armazenados e dispostos em sua superfície.

Dessa forma, mesas que possuem tampos de vidro, por exemplo, não são resistentes o suficiente para suportar o peso do mobiliário acoplado a ela, já que possuem uma baixa resistência mecânica, sendo frágeis e quebradiços. Já tampos de vidros temperados são mais resistentes e mais utilizados em mesas de escritórios, tendo uma maior resistência a impactos e pressão cerca de 5 vezes maior que os vidros comuns. Ainda assim, saber se o vidro temperado irá suportar o peso do Cosmo ou não, irá variar de acordo com a espessura do vidro, assim como tamanho da placa e quais

materiais serão guardados dentro do mobiliário, influenciando em seu peso.

Portanto, pode-se afirmar que o mobiliário Cosmo não deve ser acoplado em qualquer tipo de tampo, sendo necessário que ele possua uma superfície adequada e que seja resistente o suficiente para sustentar o seu peso e dos demais equipamentos acima da mesa. Deste modo, recomenda-se pesquisar e avaliar com o fabricante e/ou distribuidor da mesa suas propriedades físicas e mecânicas antes de se obter tal mobiliário e escolher posicioná-lo sobre uma mesa.

Tal questão requer um estudo futuro ainda mais complexo e aprofundado em relação a resistência de mesas de diferentes materiais e espessuras, comparando tais resultados com o peso do mobiliário ao ser utilizado.

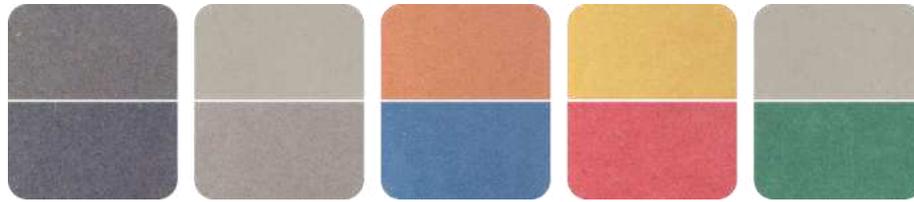
IV.3.1. Estilo

Conforme mencionado anteriormente em capítulos anteriores, além de tornar o ambiente de trabalho mais prático e organizado, o Cosmo também tem o objetivo de tornar o espaço mais agradável. Durante a etapa de desenvolvimento de alternativas, um painel conceitual foi gerado levando em conta a estética que o produto perseguiria, buscando ao mesmo tempo ser elegante, mas que também tivesse vida e personalidade, que ornasse tanto com ambientes mais corporativos, sóbrios e minimalistas, quanto ambientes mais descontraídos e cheios de cor.

Levando em consideração tais objetivos, optou-se por tirar o máximo proveito do das características do Valchromat, que possui uma variedade de pigmentações, e trazer algumas opções que atendam a tais critérios.

Dito isso, foram elaboradas cinco possíveis combinações de cores, sendo elas: **Laranja** com **Azul**; **Amarelo** com **Vermelho**; **White gray** com **Verde menta**; **White gray** com **Cinza claro** e **Cinza** com **Preto**.

Figura 51: Combinações de cores do Valchromat para o mobiliário Cosmo



Fonte: Investwood, 2023

Figura 52: Variedade de cores do Mobiliário Cosmo



Fonte: Própria, 2023

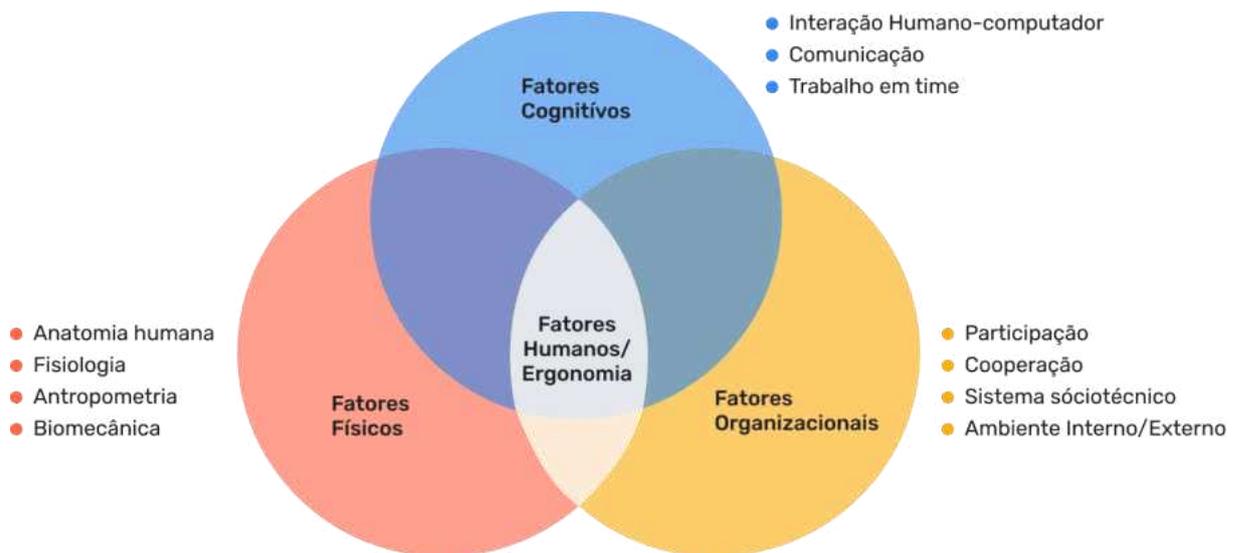
IV.4. Ergonomia do produto

Segundo a ABERGO (associação brasileira de ergonomia), a Ergonomia é uma ciência multidisciplinar centrada no usuário, preocupada em compreender as interações entre humanos e elementos de um sistema, utilizando teoria, dados, princípios e métodos a fim de otimizar o bem-estar do ser humano e o desempenho de um sistema.

Analisar a ergonomia e usabilidade do produto é de suma importância para garantir a sua eficiência, produtividade e segurança. Os estudos ergonômicos durante os desenvolvimentos de um projeto são essenciais para garantir a saúde e bem-estar de

quem irá utilizar o produto, prevenindo lesões e incômodos durante a realização de tarefas. De acordo com IIDA (2005) a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, e conforme mencionado durante a etapa II, ela pode estar dividida entre física, cognitiva e organizacional.

Figura 53: Visão integrada dos diferentes domínios da Ergonomia



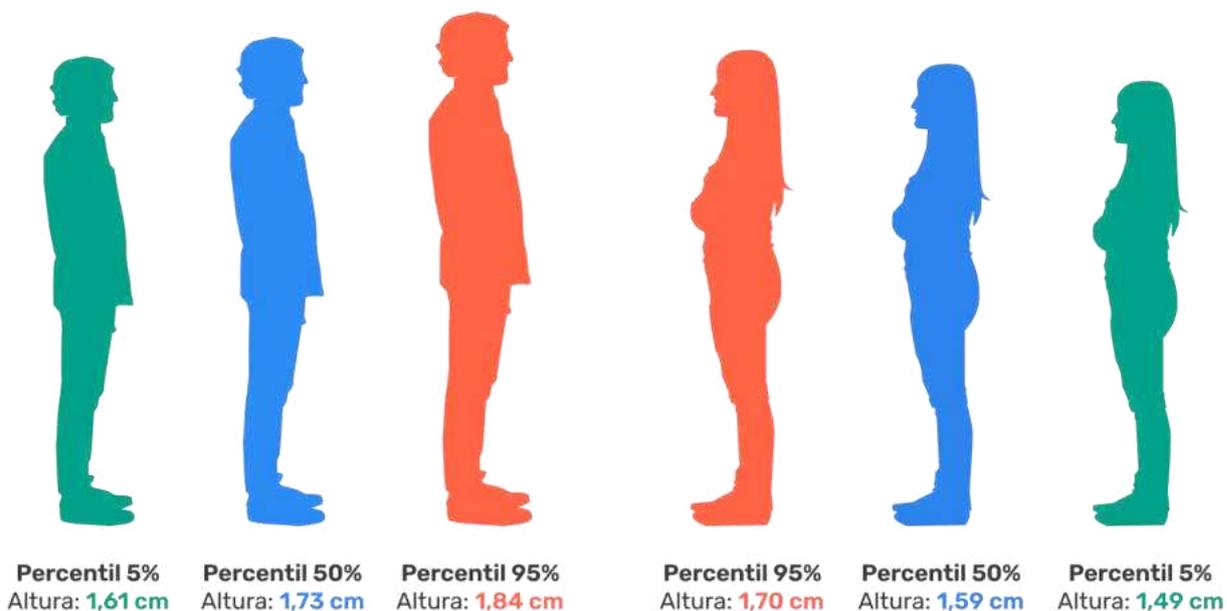
Fonte: Associação Brasileira de Ergonomia, 2023

Neste projeto, se teve como prioridade pensar na forma como o usuário se relaciona e utiliza o produto, traçando análises baseadas principalmente na ergonomia física. Dessa forma, uma vez que o projeto tem como objetivo promover praticidade, conforto e bem-estar para o usuário, levou-se em consideração fatores antropométricos, fisiológicos e anatômicos, realizando estudos relacionando as dimensões do produto com as estaturas humanas. Para esta análise, foi utilizado como referência os livros: *As dimensões humanas nos espaços interiores*, de Julius Panero (1984); e *Ergonomia: Projeto e Produção* de Itiro Iida (2005).

Neste projeto, foram utilizados como base os percentis antropométricos de estatura humana mostrados dentro do livro de Panero e Zelkin (1984), sendo elas três estaturas femininas e três estaturas masculinas. Conforme mostrado abaixo (figura 53), da esquerda para a direita, os percentis masculinos de **5%**, **50%** e **95%** correspondem respectivamente as alturas **1,61cm**, **1,73cm** e **1,84cm**, enquanto os

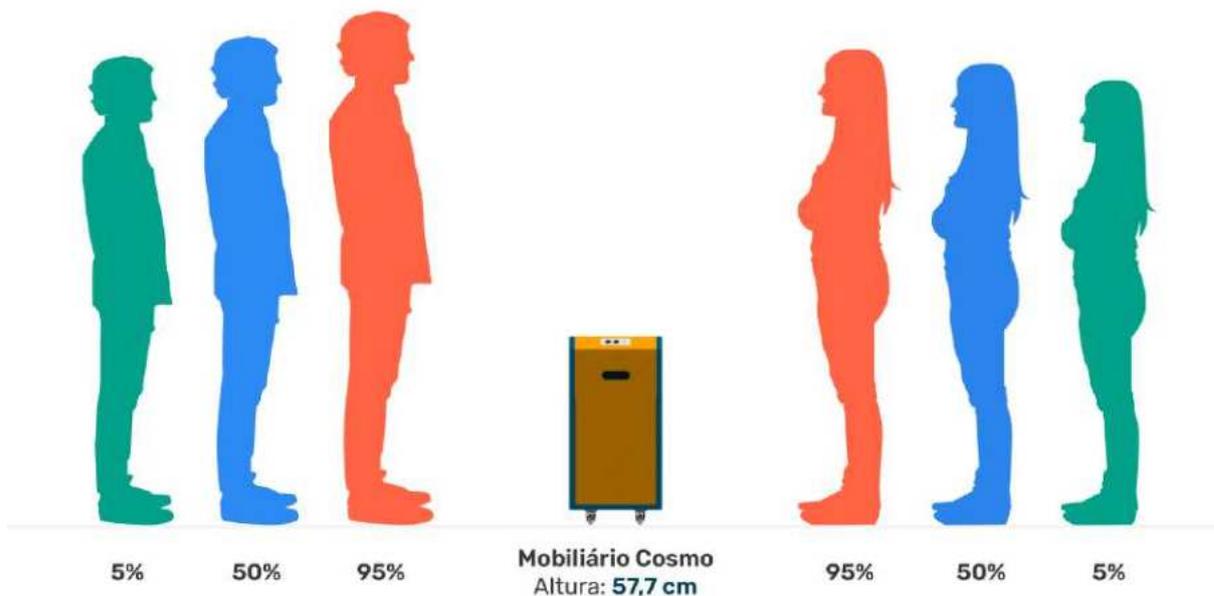
três percentis femininos correspondem respectivamente a **1,49cm**, **1,59cm** e **1,70cm**.
As análises podem ser identificadas nas sequências de imagens abaixo:

Figura 54: Os três percentis masculinos e femininos e suas respectivas alturas



Fonte: Própria, 2023

Figura 55: Relação do mobiliário aos percentis femininos e masculinos eretos



Fonte: Própria, 2023

Toda a forma do produto Cosmo foi pensada para se adaptar a mesa de trabalho, sendo um sistema que agregue ao espaço, promovendo mais espaço para organização e armazenamento. Ao mesmo tempo que promove uma maior praticidade, permitindo que seus utensílios principais estejam ao alcance.

Figura 56: Relação dos percentis masculinos sentados utilizando o armário



Fonte: Própria, 2023

Figura 57: Relação dos percentis femininos sentados utilizando o armário



Fonte: Própria, 2023

Figura 58: Relação dos percentis masculinos sentados com o móvel acoplado a mesa



Fonte: Própria, 2023

Figura 59: Relação dos percentis femininos sentados com o móvel acoplado a mesa



Fonte: Própria, 2023

Ao estar acoplado em uma mesa, o produto passa a estar dentro da área de alcance dos usuários sobre a mesa ao realizar suas atividades. Uma das decisões tomadas pensando na usabilidade, foi definir que o Cosmo tivesse suas entradas de tomada posicionadas mais para a parte de trás do produto, visando um melhor aproveitamento do espaço. Considerando que o usuário pudesse conectar diversos dispositivos eletrônicos, caso a tomada fosse mais a frente, não seria confortável e seguro ter muitos fios conectados tão próximo ao braço e barriga. Dessa forma, posicionando a tomada longe dessas regiões facilitaria e organizaria os fios e manteria a zona de alcance do braço confortável.

IV.5. Processos de fabricação e montagem do produto

A seleção dos métodos e processos de fabricação de um produto está intimamente relacionada aos tipos de materiais utilizados, exceto no caso dos implementos industriais e elétricos, que são considerados produtos comerciais e podem ser adquiridos separadamente. Considerando o material escolhido, basicamente todo o método de fabricação do mobiliário Cosmo irá se dar pelo processo mecânico chamado **usinagem**.

Este processo consiste no desgaste da matéria prima, tendo como objetivo moldar a peça em um formato específico. Existem variados processos de usinagem, mas para este projeto serão utilizados dois principais: **a fresagem** e a **furação**.

Fresagem é um dos diferentes processos de usinagem mecânica existentes, realizado por fresas e fresadoras. Este processo consiste na retirada do excesso de material da superfície de uma peça a fim de dar a ela a forma ou acabamento desejado. Já o processo de furação consiste em gerar furos, na grande maioria das vezes cilíndricos, em uma determinada peça através da utilização de uma broca.

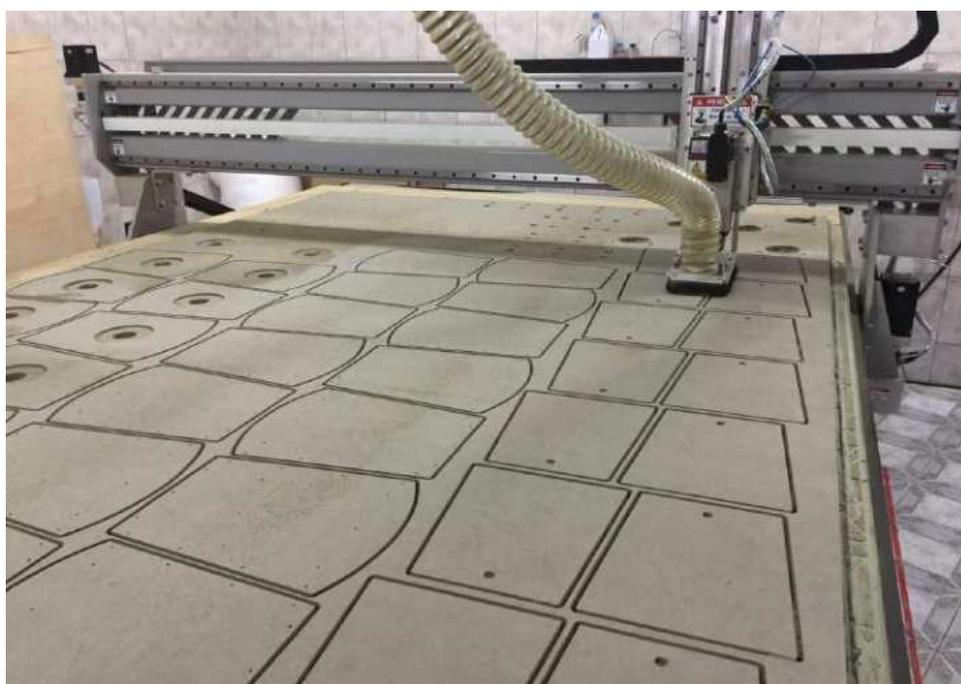
Dado que o mobiliário cosmo é produzido através da usinagem, isso significa que ele pode ser fabricado de diferentes maneiras, podendo ser por meio de técnicas tradicionais de marcenaria, utilizando equipamentos como: tupias de bancada, serras circulares de bancada; gabaritos; serras elétricas tico tico; serras de esquadria; fresadoras, entre outros; Ou utilizando processos de usinagem CNC, do inglês *Computer Numeric Control* (Comando Numérico computadorizado), que consiste na utilização de máquinas comandadas por computadores para o corte de peças.

Uma vez que uma peça é projetada dentro de um software CAD (*Computer Aided Design* - no português, desenho assistido por computador), este método permite que um perfil de peça de alta complexidade possa ser facilmente usinado, além de diminuir o número de passos e de operadores no processo. Possui diversas vantagens, como: maior precisão de cortes; diminuição do tempo de total da produção; maior

flexibilidade de corte; minimização de erros de posicionamento; diminuição de erros humanos e aumento da qualidade do produto.

Por possuir cortes e angulações em formatos bem específicos, a utilização de máquinas Router CNC acabam sendo as mais adequadas para este projeto. Entretanto, por ser um método que exige um alto nível de investimento; manutenção e operadores especializados, entende-se que não são todas as oficinas, laboratórios e espaços makers que possuem tais maquinários. Deste modo, durante o detalhamento do processo, serão levados em consideração tanto técnicas de marcenarias tradicionais, quanto processos de usinagem CNC.

Figura 60: Demonstração de processo de usinagem utilizando um maquinário Router CNC



Fonte: Cutter CNC, 2023

Figura 61: Demonstração do processo de usinagem utilizando uma serra circular de bancada



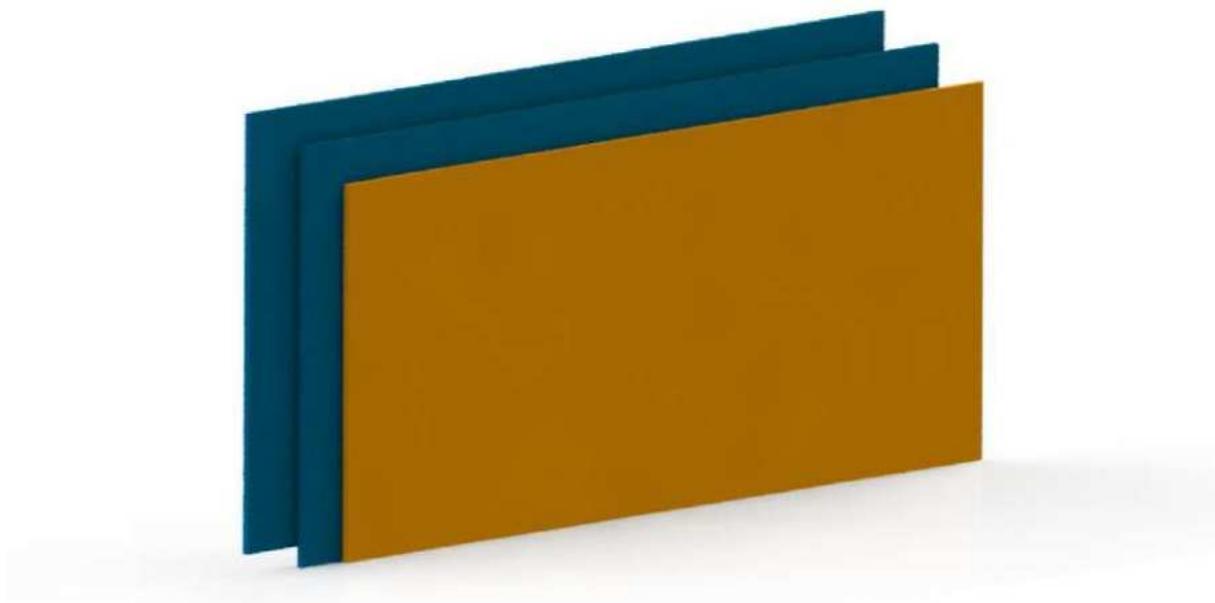
Fonte: Dutra Máquinas, 2023

IV.5.1. Processos de Montagem:

Devido a sua pigmentação orgânica e a variação natural da cor da madeira, o valchromat é um material que pode apresentar diferenças de tonalidade entre painéis de mesmo lote, ou até mesmo entre faces do mesmo painel. Desse modo, antes de tudo, é recomendado dispor os painéis que serão utilizados lado a lado, visando identificar e minimizar possíveis diferenças que possam interferir na estética do produto.

Os painéis de Valchromat utilizados serão de 2440mmX1220mm de comprimento e 19mm de espessura para a estrutura principal externa do produto; para os nichos organizadores serão utilizados painéis de mesma dimensão, porém com 30mm de espessura; e por fim, será utilizado MDF cru de 12mm de espessura para as duas peças internas utilizadas para reforço de estrutura. Desse modo, pode-se dizer que a fabricação do Cosmo consiste em três etapas principais, sendo elas a etapa de **corte e fresagem, furação e fixação** e, por fim, **acabamento**.

Figura 62: Visualização dos painéis utilizados na confecção do Cosmo



Fonte: Própria

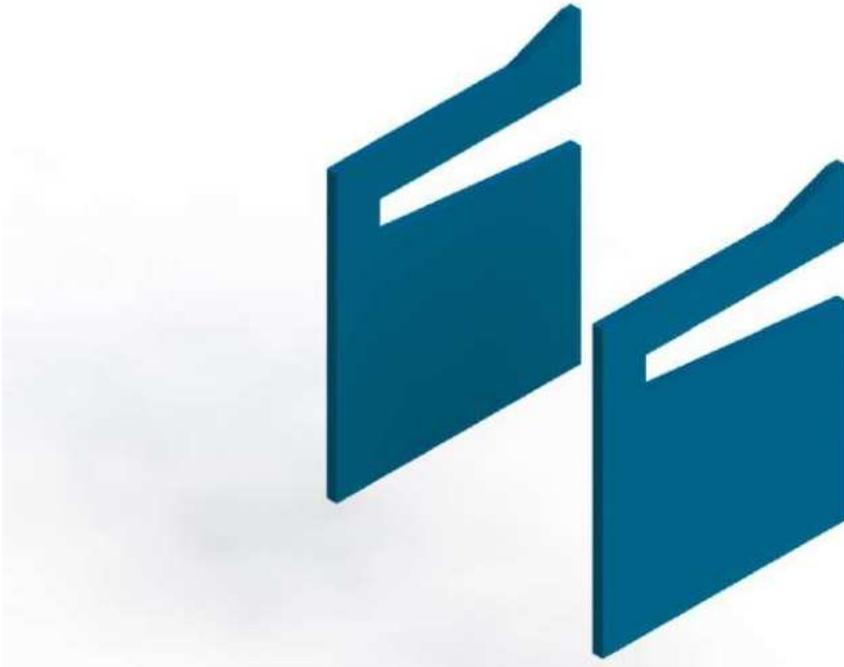
Etapa 01 – Corte e Fresagem

A primeira etapa consiste no corte das chapas de valchromat nos tamanhos e formatos específicos, e posteriormente, na remoção de material de sua superfície.

Os tampos laterais direito e esquerdo são as maiores peças do produto, onde as demais peças se encaixarão seguindo a sua forma. Por possuir cortes com angulações precisas, uma Router CNC demonstra ser a mais apropriada, mas caso venha a ser produzido por meio de técnicas tradicionais, pode ser utilizado uma serra circular de bancada para obter a sua forma principal e o corte traseiro que possibilitará o seu encaixe em uma mesa.

De acordo com o guia de instalação Valchromat *by Investwood*, a recomendação é que os cortes em marcenaria sejam realizados com serras circulares com cortantes de metal duro de alta resistência ao desgaste. Para painéis de 19mm ou superior, como é o caso do Cosmo, recomenda-se também utilizar uma mesa de corte horizontal.

Figura 63: Tamos laterais direito e esquerdo cortados em seus devidos formatos

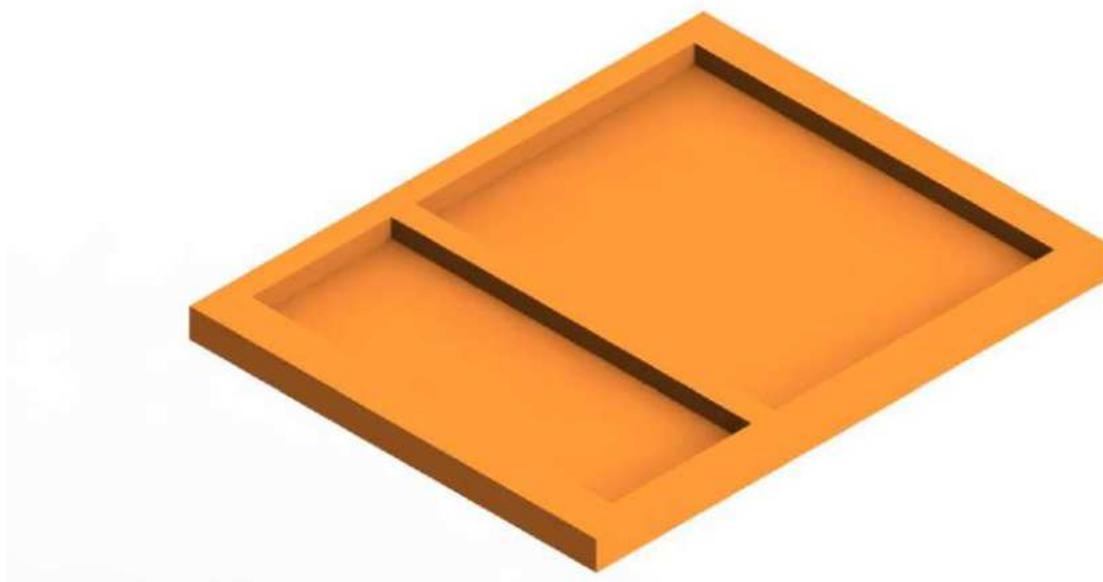


Fonte: Própria

Para as demais peças do produto, por se tratar de formas mais retangulares, seus cortes podem ser obtidos por meio dos mesmos processos citados anteriormente, atentando-se as medidas e angulações específicas de cada peça. Isso vale também para os nichos organizadores.

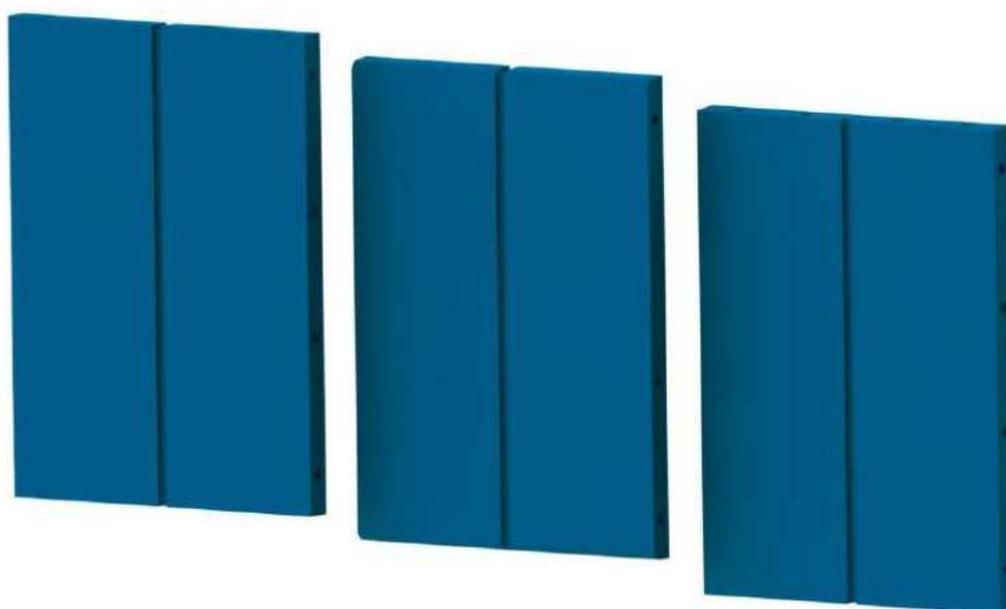
Algumas peças possuem cavidades e rebaixos em sua superfície. O tampo superior possui duas cavidades retangulares que podem ser obtidas através de Tupias laminadoras, que são mais leves e ideais para peças menores. Como o rebaixo é plano, poderão ser utilizadas fresas de corte retas, tanto no maquinário de marcenaria quanto na Router CNC. Os ressaltos feitos como um caminho para o fio da tomada também podem ser obtidos através dos mesmos procedimentos.

Figura 64: Cavidades retangulares do tampo superior



Fonte: Própria

Figura 65: Ressaltos nas três faces traseiras para o caminho do fio



Fonte: Própria

As tulpas laminadoras também podem ser utilizadas para a confecção dos nichos organizadores de mesa. Uma vez devidamente cortados, utiliza-se uma fresa de 15 à 30mm para remover o material dos painéis, dessa forma, formando as cavidades dos nichos. Conforme mencionado anteriormente, uma das principais características do

Valchromat é justamente a sua fácil fresagem, sendo capaz de alcançar bons acabamentos e resultados tridimensionais, o que tornará a remoção de material bem mais fácil.

Figura 66: Utilização de uma tupia laminadora e o ressalto obtido



Fonte: Canal Marcenaria amadora no *Youtube*, 2023

Os grandes furos presentes na peça frontal, que funciona como puxador, e na base da tomada, poderão ser obtidos por meio de furadeiras e serras tico tico. Para o puxador frontal, no âmbito da marcenaria tradicional, uma vez marcado com a ajuda de um gabarito o posicionamento dos furos, pode ser utilizado uma broca forte com haste cilíndrica de 30mm para a marcação das extremidades do furo, e seguir utilizando uma serra tico tico para realizar o corte. Dessa forma, resultando no formato final do puxador.

Figura 67: Peça do puxador frontal e peça da base da tomada



Fonte: Própria

Figura 68: Furação e corte do puxador com uma serra tico tico



Fonte: Canal Design e Oficina no Youtube, 2023

Uma vez cortados, as peças seguem para uma etapa de acabamento, onde algumas peças e furações serão lixadas e algumas de suas arestas arredondadas, de forma a amenizar seu aspecto pontiagudo e corrigir imperfeições. Este processo pode ser realizado por meio de fresas específicas de uma Router CNC, ou por meio de tupias laminadoras com fresas chanfradas. Além disso, as cavidades obtidas, principalmente as do tampo superior e dos nichos organizadores, deverão ser devidamente lixadas para um melhor acabamento.

Etapa 02 – Furação e fixação

O mobiliário Cosmo possui muitos furos, essenciais para os encaixes e fixação das peças. De acordo com o guia de instalação do Valchromat, a perfuração dos painéis deve ser realizada com furadeiras berbequins em modo “sem impacto”, utilizando brocas HSS de 3 pontas adequadas para perfurar madeira. A profundidade das perfurações precisa levar em consideração o comprimento das cavilhas que serão utilizadas em cada parte da peça.

Figura 69: Furadeira Berbequim e broca HSS de 3 pontas

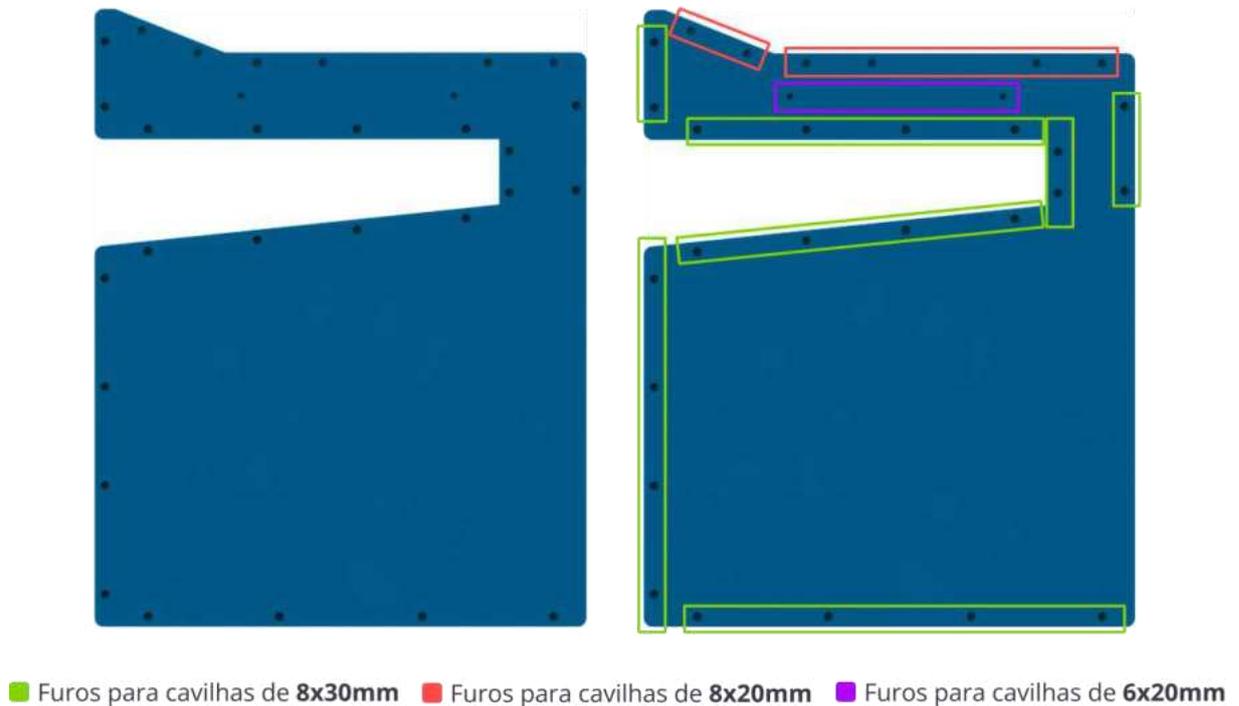


Fonte: Mercado Livre, 2023

Praticamente todas as peças possuem furos para cavilhas, utilizadas para que o produto encaixe entre si. Foram utilizadas cavilhas de diferentes tamanhos em partes específicas do produto, sendo elas cavilhas de **8x30mm**, **8x20mm** e **6x20mm**.

Ao todo, são 200 furos em todo o móvel, divididos entre furos de 8mm e de 6mm de espessura de broca. Quanto a profundidade dos furos, alguns possuem 15mm de profundidade e outros possuem 10mm, visando o encaixe ideal das cavilhas utilizadas. Utilizando a estrutura lateral esquerda como base, podemos visualizar onde exatamente cada tipo de furo está posicionado;

Figura 70: Visualização dos 30 furos localizados na peça lateral esquerda



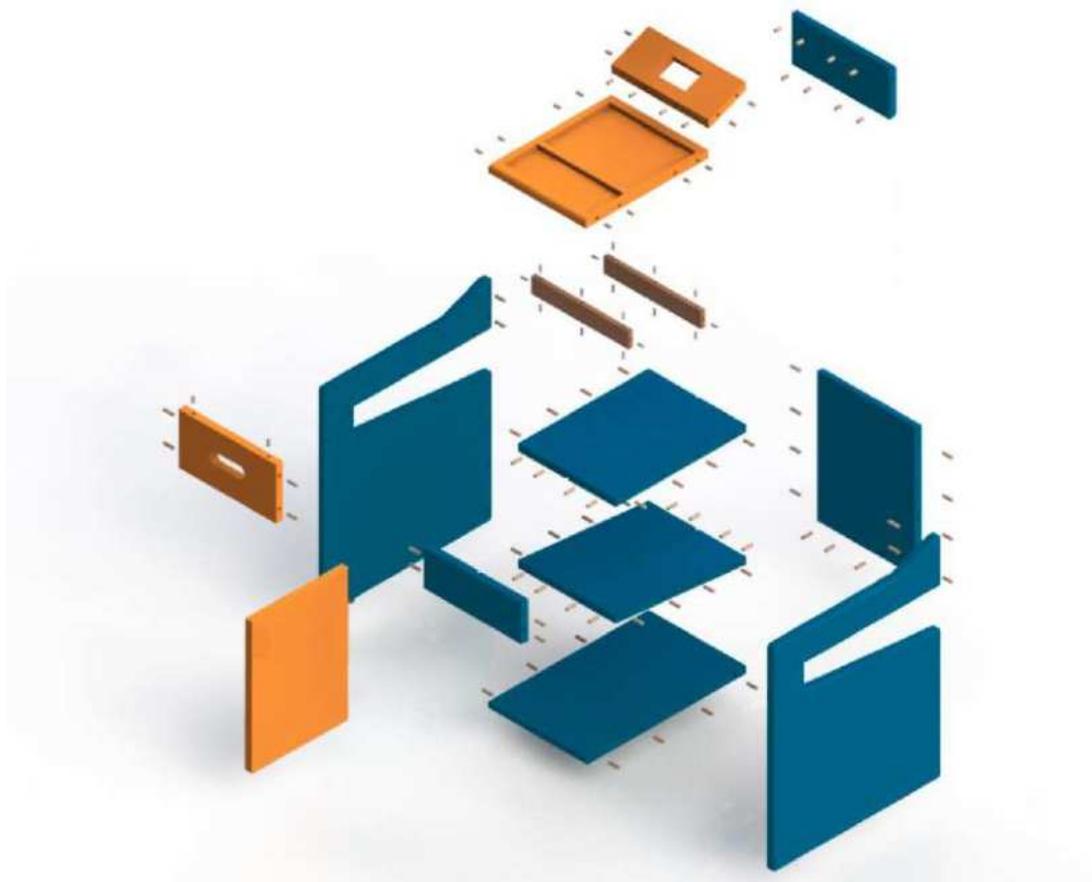
Fonte: Própria

Assim como a peça lateral esquerda demonstrada acima, a peça lateral direita possui exatamente as mesmas furações, porém, em seu outro lado. Podemos dizer que ambas as peças são espelhadas.

Conforme mostrado na imagem, todos os furos de profundidade de 10mm se encontram na região superior do produto, isso se deve ao fato das peças que serão encaixadas nestes locais, como o tampo superior, por exemplo, possuírem cavidades e perfurações. Dessa forma, optou-se por utilizar cavilhas de tamanhos menores ao realizar as fixações de tais peças, para evitar que os furos alcançassem as áreas das cavidades e prejudicasse o produto esteticamente.

Ao realizar os furos nas demais peças, deve-se levar em consideração em que peça cada uma será encaixada, se atentando as suas furações correspondentes.

Figura 71: Visualização explodida do produto com as cavilhas

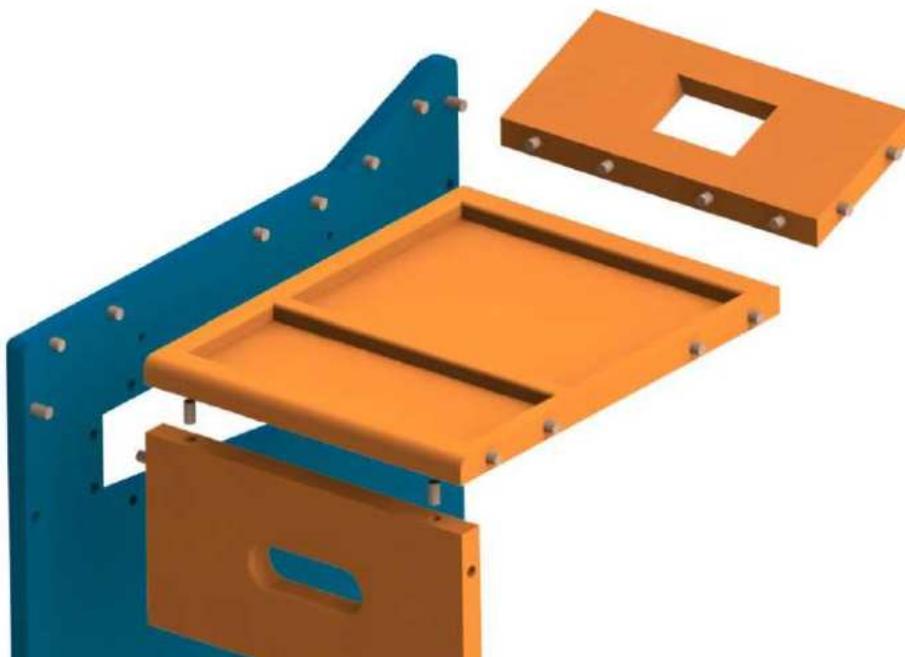


Fonte: Própria

As cavilhas fornecem uma conexão forte e durável entre as peças de Valchromat, visando distribuir a carga e minimizar o desgaste das conexões, resultando em uma estrutura mais resistente ao longo do tempo.

Uma vez com todas as peças devidamente perfuradas, a conexão entre elas poderá ser realizada de forma manual, fixando-as com as cavilhas e cola para madeira, com o devido cuidado devido a grande quantidade de furações. Ambas as peças laterais se conectam com as demais em ambos os lados, fixando-as ao centro, como um “sanduíche”. É essencial que seja realizada a instalação elétrica da caixa de tomada, que será detalhada mais a frente, antes que ambas as peças laterais sejam encaixadas e fixadas totalmente, caso o contrário a montagem será prejudicada. Em uma das imagens abaixo (figura 72), é possível visualizar o encaixe.

Figura 72: Demonstração do encaixe das peças superiores com cavilhas



Fonte: Própria

Figura 73: Demonstração do encaixe do móvel – visualização sem o tampo lateral



Fonte: Própria

Etapa 03 – Acabamento

É importante que seja aplicado ao Valchromat um acabamento como forma de proteger e preservar sua superfície, garantindo a sua longevidade. Mas antes disso, é recomendado que antes, e principalmente depois da montagem, as peças cortadas sejam levemente lixadas e limpas com panos secos, sopros de ar ou, preferencialmente, aspiração para que fiquem livres de qualquer tipo de poeira que prejudique o seu acabamento.

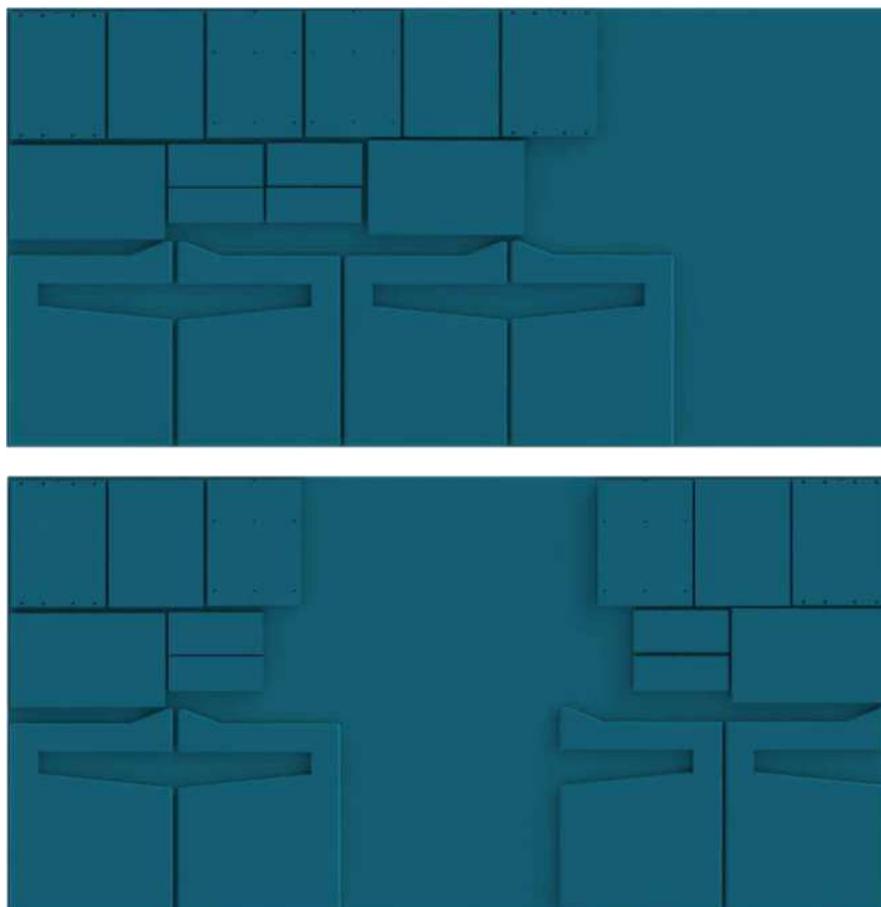
Nesta etapa, qualquer verniz que seja adequado para madeira também pode ser aplicado ao Valchromat. Como o objetivo é não alterar tanto a tonalidade do material, realçando sua pigmentação natural, será utilizado verniz de resinas acrílicas acetinado. Para a aplicação é importante que a primeira demão seja de um primário, também chamado de tapa poros. Após a secagem, para remover eventuais repelos e granulometrias, deverá ser lixado com uma lixa fina de grão 320/360.

Em seguida, pode ser aplicado uma nova camada de primário ou verniz de acabamento, mais uma vez lixando com lixa fina de grão 320/360 entre as demãos. De acordo com o guia de instalação da *Investwood*, é recomendado que tanto o primário e o verniz aplicado sejam do mesmo fabricante, de forma que não haja incompatibilidades.

IV.5.2. Estudos de aproveitamento de materiais

Por fim, a fins de informação, foi realizado uma visualização a respeito do aproveitamento da chapa do painel de Valchromat utilizado. Conforme as imagens abaixo, um único painel possibilita diferentes formas de corte. O produto possui duas cores, logo, um único produto utiliza ao menos três painéis de Valchromat em sua confecção, um para a cor 1, outro para a cor 2, e por último um para os nichos organizadores.

Figura 74: Estudos de corte e aproveitamento do painel de Valchromat – cor 01

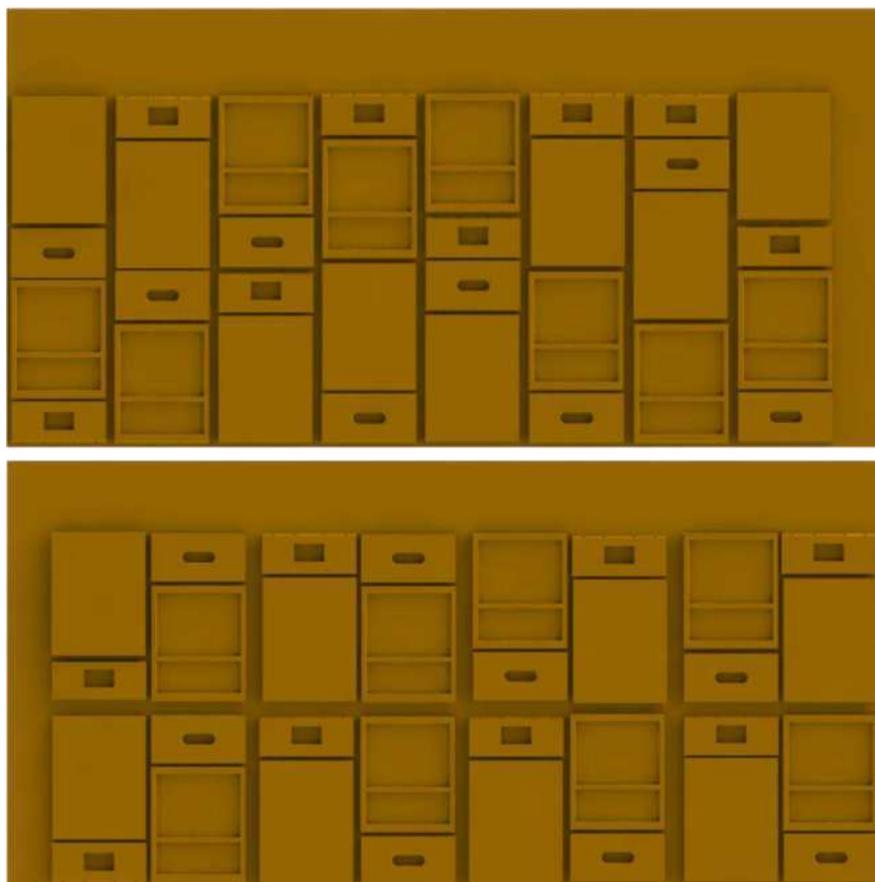


Fonte: Própria, 2023

A imagem acima demonstra duas possibilidades de organização de corte para se obter todas as peças das regiões laterais e traseiras do produto. Conforme pode ser visto, um único painel de 2440mmX1220mm possibilita peças suficientes para a montagem de duas unidades diferentes do Cosmo.

É possível perceber que ocorre uma sobra de material, mas que pode ser reaproveitado e utilizado em outros projetos. Além disso, caso venha a ser confeccionado em marcenaria, é comum que erros aconteçam e algumas peças não saiam da forma que deveriam. Esta sobra de material abre possibilidades para que algumas peças possam ser refeitas, sem a necessidade de utilizar um novo painel.

Figura 75: Estudo de corte e aproveitamento do painel de Valchromat – cor 02



Fonte: Própria, 2023

A imagem acima representa o painel utilizado para se obter as peças frontais e superiores do produto, sendo elas o tampo superior, o puxador frontal, a base da tomada e a porta do armário. Conforme visto, um único painel possibilita o corte de peças suficientes para serem usadas em oito unidades do Cosmo.

O mesmo ocorre no terceiro painel utilizado para a confecção dos nichos organizadores, em que ele possibilita o corte de nichos para diversas unidades do produto.

Considerando que o Valchromat pode ser armazenado nas devidas condições, com uma logística eficiente, é possível realizar uma produção consciente de diversos produtos, sem desperdícios exacerbados.

IV.5.3. Instalação do pulsador magnético e rodízios

Com o produto praticamente todo montado, seguimos para a instalação de seus implementos. Conforme mencionado, o sistema de abertura da porta do Cosmo funciona com dois dispositivos que se complementam, sendo a dobradiça de caneco modelo super curvo e o pulsador magnético de leve toque.

As dobradiças de caneco utilizadas podem ser tanto as de 26mm, quanto as de 35mm, sendo a segunda a mais utilizada por ser considerada mais resistente e mais fácil de ser encontrada. Para realizar sua instalação, por se tratar de uma porta de armário embutida, deve-se levar em consideração a espessura da porta utilizada, além disso, devem ser posicionadas entre 70mm e 150mm de distância das bordas superiores e inferiores. No caso do cosmo, elas estão posicionadas a 70mm das bordas.

Para realizar a instalação do pulsador magnético, também deve-se levar em consideração a espessura da porta. Por se tratar de uma porta embutida, ou seja, uma porta que ao ser fechada fica totalmente alinhada dentro da área interna do armário, o pulsador será posicionado levando em consideração a espessura de 19mm utilizado na porta. Para a demonstração da instalação, foi utilizado um vídeo da Metalnox Ferragens, encontrado na plataforma *Youtube*, que utiliza um pulsador do mesmo modelo.

Ao definir onde o pulsador será posicionado, a partir da borda do Cosmo, é necessário realizar uma marcação de 20mm na parede do armário, um milímetro a mais para que o suporte possua uma folga. Dessa forma, posiciona-se o suporte aparafusando-o, com a aba maior posicionada para a área interna do móvel. Com o suporte fixado, basta encaixar o pulsador (figura 76)

Figura 76: Demonstração da Instalação do Suporte para o pulsador magnético



Fonte: Canal Metalnox Ferragem no *Youtube*, 2023

No mobiliário Cosmo, o pulsador deverá ser fixado na parede lateral do móvel. Uma vez devidamente fixado, seu ímã pode ser colado ou aparafusado na porta, de acordo com a altura e posição do pulsador, sendo importante que ambos estejam alinhados.

Figura 77: Pulsador magnético fixado



Fonte: Própria

A instalação dos rodízios é um processo mais simples. De acordo com o boletim técnico Soprano, quando os rodízios serão aplicados em chapas de madeira, o espaçamento entre eles não deve ser maior do que 700mm. No caso do produto, por se tratar de uma instalação em Valchromat, esta recomendação deverá ser seguida. Além disso, é importante que sejam corretamente posicionados, dado que para que tenham um bom funcionamento, eles devem estar bem alinhados.

IV.5.3. Instalação elétrica da tomada

O Cosmo possui duas tomadas e uma entrada USB em sua parte superior, possibilitando a conexão e carregamento de dispositivos eletrônicos, tão importantes durante o trabalho remoto. Visto que conexões e circuitos elétricos não devem ser tratadas de forma leviana, pois podem oferecer riscos para seus usuários, para a realização deste projeto, levou em consideração as normas brasileiras NBR5410, NBR14136, NR10 e NR12, além de uma consulta com dois profissionais, sendo eles um eletricista e um engenheiro eletricista.

Conforme abordado por ambos os profissionais eletricistas, um fator importante para determinar o tipo de tomada e a fiação de um projeto é primeiro entender quais serão os produtos que serão conectados a ele. Existem dois tipos de tomada padrão, sendo elas as tomadas de 10 amperes (10A) e as de 20 amperes (20A). A principal diferença entre ambos os tipos é a variação da amperagem, ou seja, a intensidade da sua corrente elétrica.

Tomadas de 10 A são tomadas que possuem plugues de 4mm de diâmetro, sendo normalmente indicados para utilização de equipamentos do cotidiano, como computadores, televisões, notebooks e carregadores de celular. Usualmente são as tomadas utilizadas em ambientes como quartos, salas e escritórios.

As tomadas de 20 A possuem plugues um pouco maiores, com seus orifícios sendo de 4,8mm de diâmetro. Este padrão de tomada costuma atender a equipamentos que exigem uma carga elétrica maior para funcionarem, como secadoras de roupa, *Air Fryers*, geladeiras, micro-ondas e ar-condicionado, por exemplo. Normalmente são tomadas mais utilizadas em cozinhas. Este modelo é capaz de transmitir energia com mais segurança.

Conforme mencionado, estruturalmente as tomadas de 10 A possuem plugues e entradas menores que as de 20 A, isso acontece para impedir que equipamentos que exijam uma carga elétrica grande sejam conectados em tomadas de 10 A, visto que isso poderia causar algum acidente. No entanto, o contrário pode ser realizado, e qualquer aparelho que necessite de uma corrente elétrica menor que 20 A, como os de 10 A, pode tranquilamente funcionar em uma tomada de 20 amperes.

Visto que o Cosmo se trata de um mobiliário auxiliar para home office, entende-se que os equipamentos que serão conectados nele são adequados para tomadas de 10 A, sendo as mais utilizadas nas instalações elétricas para quartos e escritórios. Dessa forma, as tomadas utilizadas no mobiliário, assim como sua fiação, irão atender apenas a eletrônicos de 10A. As tomadas utilizadas serão de três pinos, conforme o padrão brasileiro.

Figura 78: Módulos de tomada de três pinos



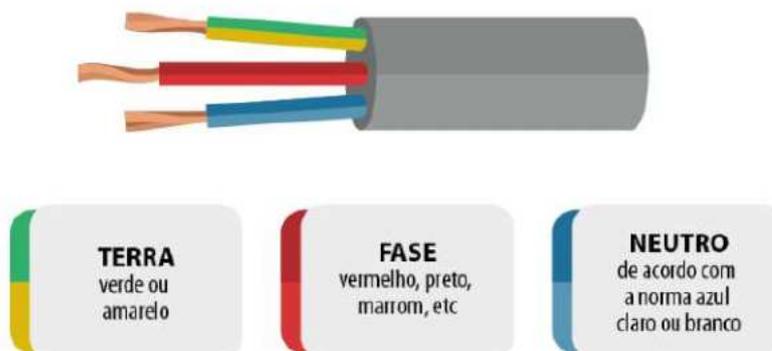
Fonte: Caixa de Tomada, 2023

Para explicar como se deve a montagem da caixa de tomada, primeiro é necessário passar por alguns princípios básicos sobre ligação e conexão elétrica. De acordo com as normas padrão brasileiras, praticamente toda conexão elétrica possuem três fios condutores, que são representados com cores específicas:

1. **Cabo do tipo Fase**, sendo das cores vermelho, preto ou marrom, são os cabos que levam a energia, ou seja, estão carregados de energia elétrica;
2. **Cabo do tipo Neutro**, de cor azul claro, são cabos condutores que não levam energia, ou seja, não estão carregados;
3. **Cabo do tipo Terra**, encontrado nas cores verde ou verde e amarelo, são condutores de proteção, tendo a função de proteger os equipamentos ligados na tomada possíveis sobrecargas, assim como proteger o usuário contra possíveis choques na rede elétrica.

Figura 79: Visualização dos tipos de fios

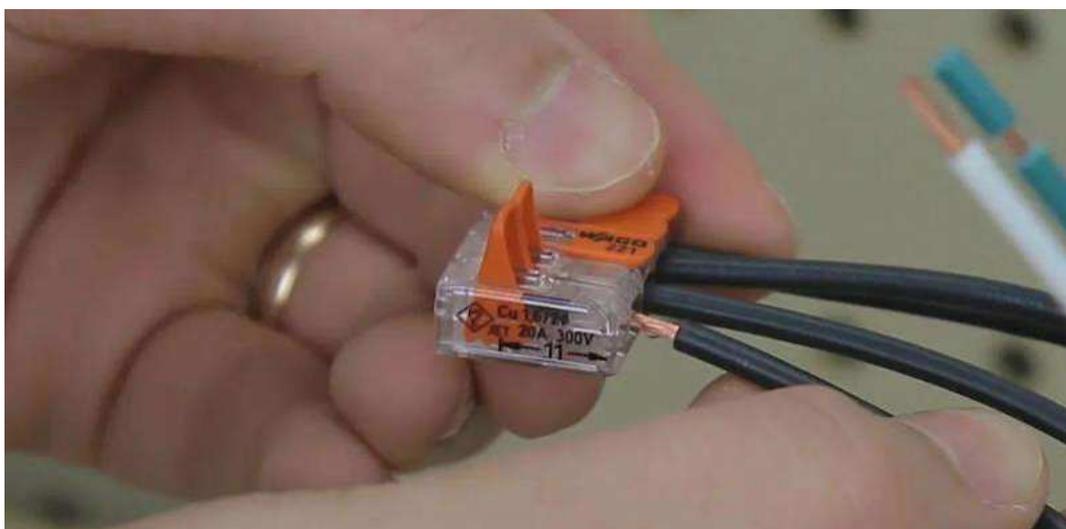
PADRÃO DE CORES DOS FIOS - NBR 5410



Fonte: Loja Stander, 2023

Dito isso, para realizar a instalação da caixa de tomada, será necessário a utilização desses três tipos de fios condutores, sendo cada um deles com uma espessura de 2.5mm, ideal para suportar correntes de até 20 A, e de aproximadamente 10cm ou 15cm de comprimento. Além disso, também serão utilizados conectores de emenda Wago de cinco vias da linha 221. Tais conectores se mostraram ideais para este tipo de conexão, pois conectam e isolam ao mesmo tempo, além de atenderem inteiramente as normas NBR5410, NR10 e NR12, de acordo com sua especificação técnica.

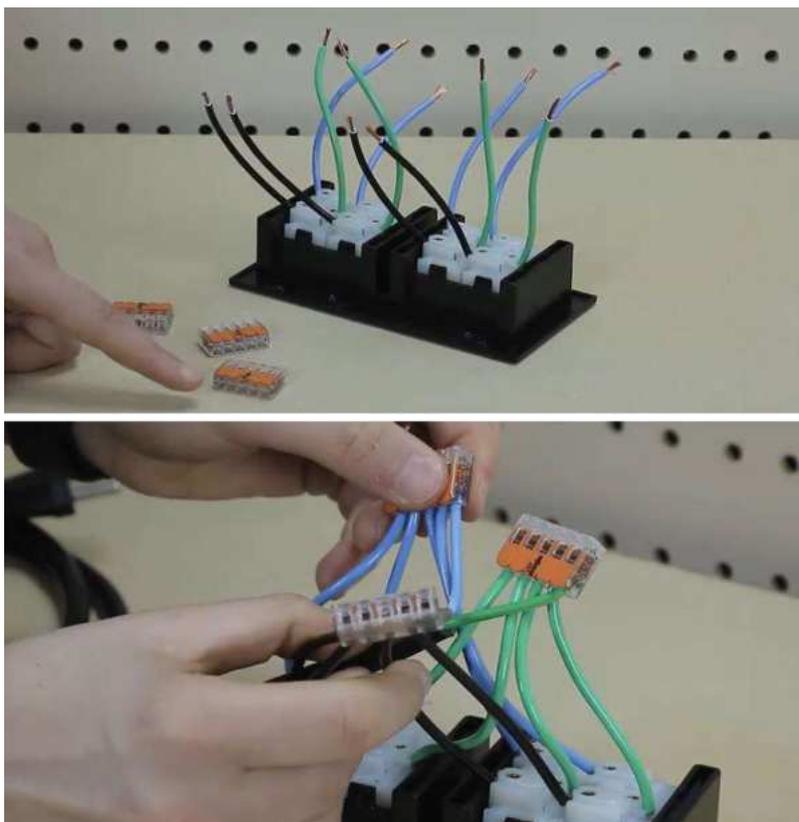
Figura 80: Conector Wago de cinco vias, linha 221



Fonte: Caixa Tomada, 2023

A montagem se daria conforme a imagem representada abaixo, primeiramente seriam conectados os fios Fase, Neutro e Terra em suas respectivas entradas nos módulos de tomada. Em seguida, todos os fios de Fase seriam conectados em um conector, todos os fios Neutros em outro, e os fios Terra em outro, conforme a demonstração abaixo.

Figura 81: Demonstração da conexão entre os fios das tomadas e os módulos



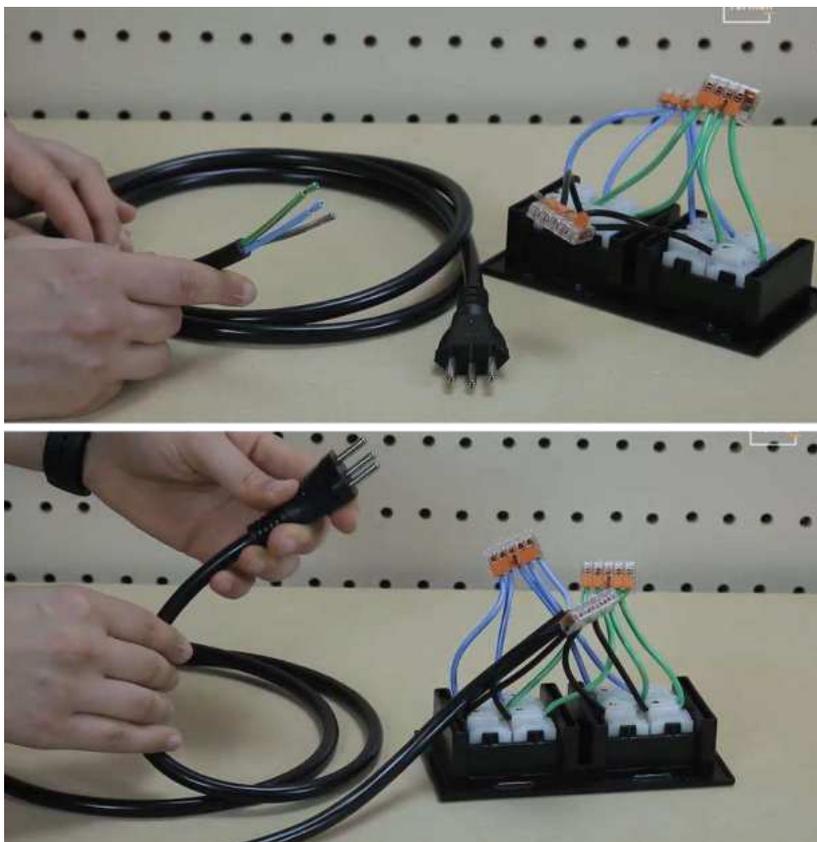
Fonte: Site oficial Caixa Tomada

No caso do módulo de carregador USB, ao contrário das demais tomadas, ele possui apenas duas fiações, sendo as de fio Fase e de fio Neutro, não possuindo um fio do tipo Terra. Este detalhe não faria diferença na conexão, sendo apenas a forma como é fabricado. Basta encaixá-los em seus respectivos conectores junto dos demais fios.

Após realizar a conexão de todos os fios em seus respectivos conectores, é o momento de conectar ao cabo plugue injetado de 10A. Este é cabo que será conectado a uma tomada externa, que fará a passagem de energia da rede elétrica da residência para o produto. Dentro dele existem três fios, também sendo os de

Fase, Neutro e Terra, sendo assim, também serão posicionados em seus respectivos conectores (figura 82).

Figura 82: Demonstração da conexão do plugue injetado

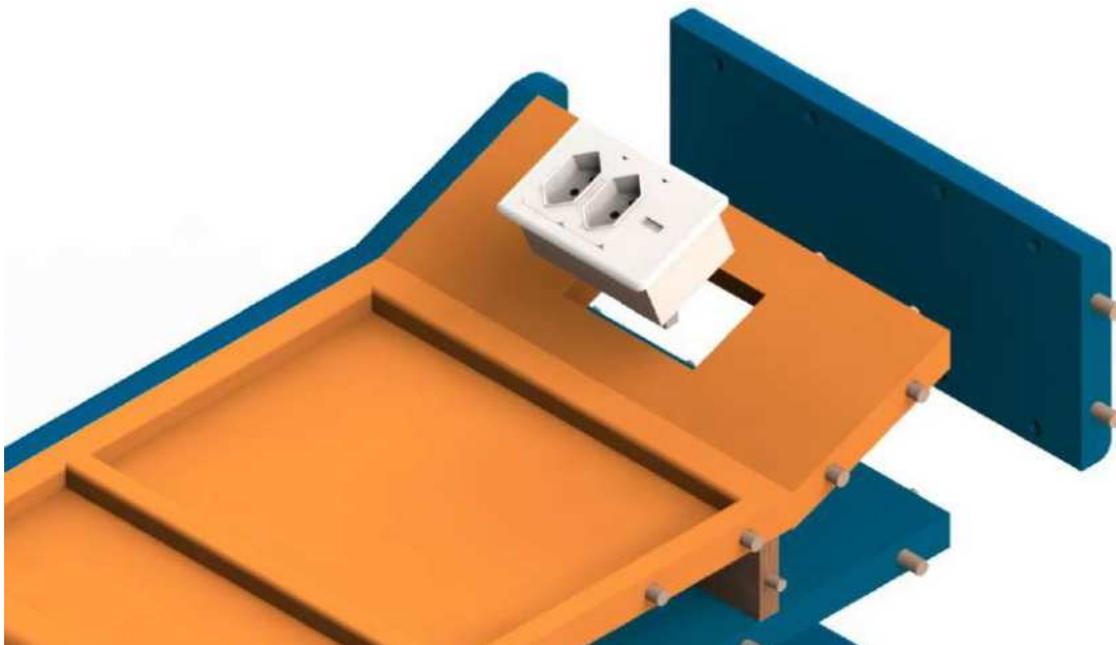


Fonte: Site oficial Caixa Tomada

Vale ressaltar que tal montagem elétrica, apesar de ser considerada por especialistas como uma conexão simples, seria realizada por um especialista electricista no momento da montagem e confecção do produto em fábrica, garantindo que os procedimentos e materiais utilizados seriam de qualidade certificada. Dessa forma, já chegando para o usuário inteiramente montado e testado.

Com todos os cabos devidamente posicionados e conectados, basta posicionar toda da caixa dentro da base furada. O modelo de caixa utilizado, CX03S, permite uma fixação com cola de silicone, sem a necessidade de ser aparafusado. Uma vez com a caixa fixada, resta encaixar as peças restantes, sendo a peça traseira da tomada, e por fim, a peça lateral.

Figura 83: Visualização da caixa de tomada sendo encaixada



Fonte: Própria, 2023

IV.6. Manutenção e Reparo

De acordo com o guia de instalação oficial da *Investwood*, empresa produtora dos painéis, o material Valchromat não precisa de manutenção direta. O que deve ser feito para garantir o bom estado e conservação de sua peça, é adotar um plano de manutenção com uma periodicidade específica para verificar o estado do acabamento em Verniz, cera ou óleo. Como boa prática, recomenda-se uma inspeção de 2 em 2 anos. Ao ser detectado um desgaste acentuado ou uma deficiência do acabamento, o mesmo deverá ser limpo, ter suas superfícies lixadas com uma lixa fina, e aplicar o acabamento novamente.

Em caso em problemas com a tomada e o circuito elétrico, devido a forma como o produto é fixado, recomenda-se entrar em contato com o fabricante para uma consulta e verificação do funcionamento. Desmontar o produto sem os equipamentos adequados pode levar a danificá-lo permanentemente.

Apesar do Valchromat possuir uma resistência a humidade, a exposição constante ou em excesso pode exigir uma manutenção mais frequente. Cosmo é um produto de uso interno e não para uso externo, portanto, utilizar o produto em ambientes externos, o expondo a intempéries e condições climáticas pode danificá-lo. Além disso, os rodízios também não são apropriados para terrenos irregulares, podendo ser danificados. Para preservar e garantir o funcionamento do rodízio, recomenda-se a lubrificação periódica das partes articuladas.

IV.6. Protótipo de baixa fidelidade em escala

Foi desenvolvido mais um protótipo de baixa fidelidade do armário principal como forma de visualização tridimensional, dessa vez em escala 1:3. Ao contrário do protótipo apresentado anteriormente, construído como uma forma de estudo, sendo modificado conforme novas descobertas e experimentações foram surgindo, este protótipo leva em consideração todas as mudanças que o projeto passou, representando suas características de uma forma um pouco mais fiel.

Foi utilizado duas cores de papel pluma (foam board) como material principal, que foram cortados com estilete. Para a união de todas as partes foi utilizado alfinetes de costura.

Imagem 84: Modelo do Armário de baixa fidelidade em escala 1:3



Fonte: Própria, 2023

IV.7. Identidade visual do produto

A Identidade visual consiste em um conjunto de elementos gráficos que tem como objetivo comunicar ideias, valores, propósitos e missões de um determinado produto, serviço ou empresa. É essencial para que um produto seja reconhecido no mercado, pois também é através dela que a personalidade do produto é reconhecida.

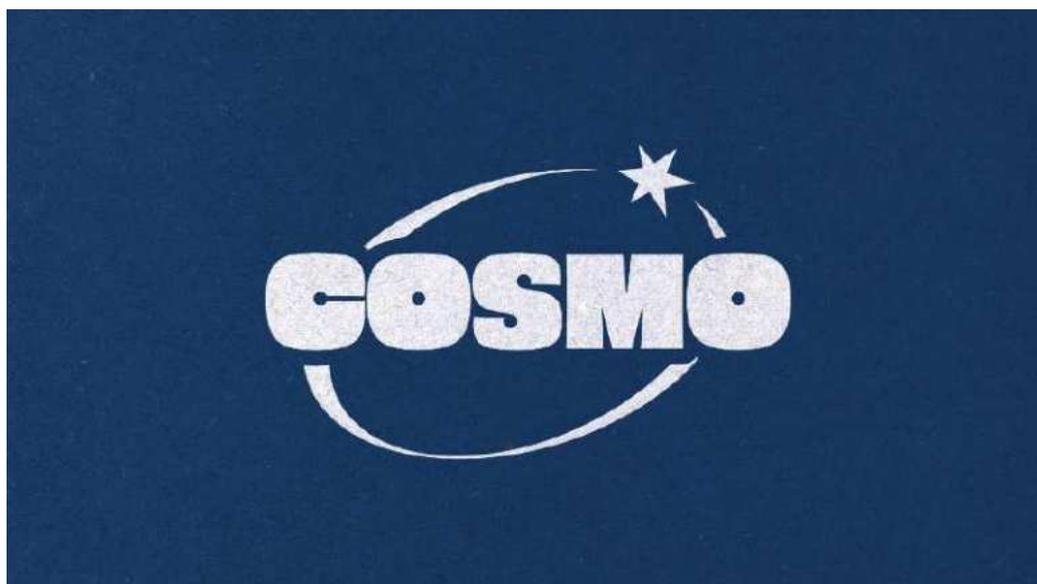
Para este projeto, alguns fatores importantes foram levados em consideração para a elaboração de sua identidade, sendo: ser direcionado principalmente para um público que trabalha com a criatividade; tornar o ambiente de trabalho mais prático; se propor a tornar o ambiente mais agradável. Dessa forma, buscou-se uma alternativa que explorasse a ludicidade, mas que não fosse infantil, demonstrando uma personalidade mais jovem e descontraída.

O nome do produto, Cosmo, vem diretamente da palavra *Cosmos*, que na filosofia grega significa “bem ordenado”, “ornamentado”, sendo atribuído a harmonia universal, beleza, ordem e organização de maneira regular e integrada. É um termo normalmente utilizado para se referir ao universo em seu conjunto, sendo a sua totalidade, desde as estrelas até os átomos e partículas. A ideia de Cosmo é contrária a ideia de *Caos*, que representa desarmonia, bagunça e confusão.

Entendendo tais conceitos, por se tratar de um produto que busca proporcionar organização e harmonia para o espaço de trabalho, o nome Cosmo se mostrou uma escolha muito bem atribuída ao projeto.

Com inspirações diretas de lojas como a Ikea, o logotipo desenvolvido buscou incorporar o conceito universal de Cosmos, representado pela estrela cadente acima de seu nome, ao mesmo tempo que se posiciona como uma marca voltada ao mobiliário. Foi incorporado como parte de sua identidade uma textura visual representando a própria textura do Valchromat.

Figura 85: Apresentação do logotipo



Fonte: Própria, 2023

Figura 86: Apresentação do logotipo em diferentes cores



Fonte: Própria, 2023

A paleta de cores escolhida teve como referência direta as cores disponíveis do Valchromat, sendo algumas delas cores utilizadas no próprio produto. Além disso, são cores vivas que podem ser combinadas de diferentes maneiras. As cores escolhidas foram **azul escuro, azul claro, verde, amarelo, laranja e vermelho.**

Figura 87: Paleta de cores escolhida



Fonte: Própria, 2023

Já a tipografia utilizada foi a **Obviously**, que teve sua forma redesenhada e adaptada para dar mais originalidade ao projeto.

Figura 88: Tipografia escolhida

Obviously

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc vitae nulla sit amet ante vehicula fringilla eget ut enim. Suspendisse sit amet sem aliquam, volutpat ex at, efficitur nisi. Quisque eros nisi, convallis non turpis suscipit, hendrerit pharetra ligula. Donec semper mattis ligula et condimentum. Aenean eu feugiat augue. Phasellus volutpat, dui vitae euismod aliquam, felis enim hendrerit ex, sed varius leo est sed justo. Sed semper scelerisque mauris. Nulla laoreet sapien gravida, accumsan risus vel, maximus nulla. Phasellus aliquam facilisis bibendum.

Maecenas sapien magna, porttitor laoreet ante nec, molestie efficitur neque. Fusce at ultricies sapien. Vivamus justo tortor, aliquet sit amet eros nec, pellentesque pellentesque erat. Mauris pharetra urna nibh, nec convallis justo venenatis eget. Sed id varius lectus. Aenean accumsan lacinia egestas. Curabitur at quam mauris. Nam maximus orci vitae fringilla convallis. Vestibulum facilisis dui ut velit porttitor, ut molestie nulla interdum. Phasellus pretium, justo sodales scelerisque tincidunt, odio augue fermentum leo, vel suscipit mi nulla cursus justo. Curabitur venenatis tincidunt nisi, sed sagittis lectus convallis vel. Suspendisse a nunc ante. Vivamus ut erat in justo venenatis eleifend eget sit amet leo. Ut a nisi fringilla, fermentum tellus a, vehicula dui.



Fonte: Própria, 2023

Figura 89: Aplicação da Identidade visual – Posteres e pastas



Fonte: Própria, 2023

Figura 90: Aplicação da Identidade visual – Painéis



Fonte: Própria, 2023

Figura 91: Aplicação da Identidade visual – Perfil no Instagram



Fonte: Própria, 2023

IV.8. Ambientação e humanização

Por fim, foi realizado um processo de ambientação do mobiliário utilizando programas de edição e renderização, como forma de fornecer uma visualização do produto em um cenário real. Para as ambientações foram escolhidos cenários como quartos e escritórios, ambientes comuns ao teletrabalho, assim como ambientes de trabalho compartilhado (*Co-working*).

Figura 92: Ambientação em um quarto



Fonte: Própria

Figura 93: Ambientação em um espaço de trabalho compartilhado



Fonte: Própria

Figura 94: Ambientação em ambiente Home Office



Fonte: Própria

Figura 95: Ambientação em ambiente Home Office – Acoplado a mesa



Fonte: Própria



Considerações finais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa, foi possível compreender diversos aspectos importantes a respeito do trabalho, como surgiu, sua importância para o indivíduo, o peso que tem para a manutenção da sociedade e como a tecnologia o influencia dia após dia.

Com a pandemia, muito se discutiu sobre a adoção do trabalho remoto como uma medida cada vez mais comum atualmente, se tornando tendência entre muitas empresas. Mas independente se isso se manterá ou não, o fato é que muitas pessoas já trabalham de suas residências. Jovens que estudam utilizando computador, professores que dão aulas remotamente, designers que estudam e trabalham dentro de suas casas, e todos certamente possuem um local, uma mesa ou estação para realizar tais atividades.

A necessidade de se discutir sobre conforto e adaptabilidade do ambiente residencial para o trabalho se mantém, ainda mais levando em consideração o avanço tecnológico que a cada dia que passa, exige cada vez menos, dependendo da atividade, que seja necessário sair de casa para trabalhar.

Dito isso, o Cosmo buscou ser uma solução simples e prática para o dia a dia de designers que trabalham remotamente. O questionário realizado para entender um pouco mais o público-alvo se mostrou bem rico, e por mais que certos resultados parecessem óbvios, foram os dados obtidos nele que auxiliaram o projeto a ser manter fiel a ele mesmo durante o processo. Infelizmente nem todos os dados adquiridos na pesquisa puderam ser devidamente trabalhados, foi necessário sintetizar os pontos mais importantes e realizar escolhas para que projeto pudesse ir para frente de acordo com o prazo. Porém, são dados que podem ser utilizados em outros projetos e melhorias futuras do próprio produto. Abaixo, um resumo dos requisitos projetuais que foram ou não atendidos durante o processo:

Tabela 10: Requisitos necessários atendidos pelo projeto

Requisitos necessários atendidos					
Mobiliário auxiliar para trabalho remoto	Ser encaixável em diferentes espessuras de mesas de trabalho	✓	Ergonomia	Ser de fácil manejo	✓
	Atender as necessidades de designers e profissionais criativos em trabalho remoto	✓		Ser transportável	
Estética	Formato amigável	✓	Montagem	Peça auxiliar ao trabalho do usuário em mesas	✓
	Esteticamente agradável	✓		Montagem de fábrica de baixa/média complexidade	✓
Material	Ter boa durabilidade	✓	Manutenção	Limpeza e manutenção de baixa/ média complexidade	✓
Funcionalidades	Permitir organização de materiais e equipamentos	✓	Meio ambiente	Atender as políticas de gestão ambiental	✓
	Permitir armazenamento de materiais e equipamentos	✓			
	Ter alimentação de energia para dispositivos eletrônicos	✓			
	Ser multifuncional	✓			

Fonte: Própria

Tabela 11: Requisitos desejáveis atendidos pelo projeto

Requisitos desejáveis atendidos					
Mobiliário auxiliar para trabalho remoto	Atender as necessidades de diferentes profissionais que trabalham em mesas	✓	Ergonomia	Ser leve	
	Ser apto para ambientes de Co-working e escritórios	✓	Meio ambiente	Uso de materiais recicláveis	✓
Fabricação	Usar processos de fabricação de baixo custo	✓		menor impacto ambiental	✓
	Explorar tecnologia disponível em território nacional	✓	Possível segundo uso para a embalagem		
Funcionalidades	Permitir divisão de espaços internos				
	Fornecer carregamento Wireless (sem fio)				
	Ser configurável	✓			

Fonte: Própria

Quanto aos requisitos projetuais, a grande maioria foi atingida com sucesso. Entre os requisitos necessários, pode-se dizer que no fim ser transportável acabou não sendo totalmente atingido, visto que, apesar de possibilitar o deslizamento e fácil movimentação, o produto acabou ficando pesado, o que prejudicaria seu transporte em momentos específicos, como no momento de recebimento do produto já montado, ou no momento de levantá-lo para acoplá-lo em uma mesa.

Quanto aos requisitos desejáveis, três não puderam ser atingidos. O fornecimento de carregamento sem fio por indução se mostrou bastante complexo para ser pensado no período de desenvolvimento do projeto; permitir a divisão dos espaços internos poderia comprometer o espaço disponível de armazenamento para os produtos;

devido ao tipo de material escolhido, o produto acabou ficando com um peso acima do esperado, sendo um importante ponto de melhoria; por fim, acabou não sendo possível o desenvolvimento de um segundo uso para a embalagem para o produto, devido a sua complexidade que demandaria ainda mais tempo e estudos.

Quanto ao produto, ao fim deste projeto chegou-se ao entendimento de que o mobiliário Cosmo acabou se propondo a ser de um *redesign* de um produto já existente, e não uma solução inteiramente nova. Isso se deve ao fato de que quanto a sua forma e funcionalidades acabaram diretamente influenciados pelos produtos analisados na etapa de análise de mercado, estruturais e da tarefa.

Ao final deste trabalho, compreendeu-se que o produto ainda tem margens para muitos estudos e melhorias, que infelizmente não puderam ser realizadas no período em que este projeto esteve sendo desenvolvido. Desses pontos, aqui destaco:

- Redução da quantidade de implementos industriais, principalmente as cavilhas, que acabaram sendo a principal forma de montagem do projeto. Entende-se que existem diversos tipos de encaixes e conexões que, com os devidos estudos e testes, podem promover uma união firme entre peças, permitindo uma montagem bem mais simples e muito mais interessante;
- Em conjunto com ponto anterior, estudar a possibilidade de o produto ser montado pelo próprio usuário no momento que chega em sua casa. Durante a pesquisa, muitos usuários sinalizaram que gostam e preferem montar os mobiliários, a depender da complexidade. Desse modo, com um sistema de montagem fácil, com poucos implementos e que não exijam um manuseio delicado das peças, o Cosmo poderia facilmente ser montado em uma residência. Isso facilitaria também sua manutenção;
- Considerando que também pode ser utilizado em ambientes de trabalho compartilhados ou escritórios, a implementação de uma tranca ou fechadura digital é importante para uma maior segurança dos utensílios guardados no armário;

- Rodinhas que não fiquem aparentes no produto quando ele está suspenso em uma mesa. Já que não estão sendo utilizadas, não existe a necessidade de mostrá-las. Como sugestão, estudaria uma forma de torná-las retráteis, escondendo-as quando necessário.
- Por ser composto inteiramente de Valchromat com espessura de 19mm, o produto sofre com um peso excessivo, o que pode tornar difícil para o usuário levantá-lo para encaixá-lo na mesa. Estudar outros tipos de materiais, de preferência recicláveis, que componham esteticamente e estruturalmente o Valchromat, ou até mesmo sugerir diferentes espessuras para o produto podem ser auxiliares nesta questão. Assim como um estudo mais aprofundado da relação entre o peso do produto e tipos de tampos que o mesmo pode vir a ser acoplado de acordo com o seu peso e densidade.
- Como sugestão final, explorar ainda mais a conectividade do Cosmo. Permitindo que ele tenha um carregador por indução embutido em sua estrutura e outras possibilidades que venham a ser, acima de tudo, úteis para quem irá utilizá-lo.

Referências bibliográficas



Referências Bibliográficas

ABERGO. **Associação Brasileira de Ergonomia**. Rio de Janeiro. 2023, Disponível em: < <https://www.abergo.org.br/> >. Acesso em: 17 de abril de 2023.

ALBORNOZ, Suzana. **O que é Trabalho?** Editora Brasiliense. Publicado em: 1986

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada**. Rio de Janeiro. 2023

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **Norma regulamentadora No10 (NR10): Segurança em instalações e serviços de eletricidade**. Rio de Janeiro. 2023

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **Norma regulamentadora No10 (NR12): Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**. Rio de Janeiro. 2023

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **Norma regulamentadora No17 (NR17): Ergonomia**. Rio de Janeiro. 2023

A maioria quer manter o Home Office em 2022, aponta estudo. TERRA, 21 de dezembro de 2021, Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/maioria-quer-manter-home-office-em-2022-aponta-estudo,6f70a695b80807e3aad904c6d4e46c9ddqwur4eh.html>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2022;

ARAÚJO, Tânia Maria, LUA, Iracema. **O Trabalho mudou-se para cara: Trabalho remoto no contexto da pandemia de covid-19**. SciElo Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbso/a/LQnfJLrjgrSDKkTNYVfgnQy/?lang=pt>>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2022.

BARROS, Marilisa Berti. **Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19.** SciElo Brasil, 2020. Disponível em: < <https://www.scielo.org/article/ress/2020.v29n4/e2020427/pt/> >. Acesso em: 13 de junho de 2022.

Brasileiros querem continuar no *Home Office*, diz pesquisa. Satisfação e Desempenho no *Home Office* FEA USP, setembro, 2021. Disponível em: <<https://www.fea.usp.br/fea/noticias/brasileiros-querem-continuar-no-home-office-diz-pesquisa>>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2022

BRIDI, Maria Aparecida, VAZQUEZ, Bárbara Vallejos. **Estudos sobre a Regulação do Teletrabalho no Brasil.** Disponível em: < <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/uruguay/18668.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2022.

CAVALCANTE, Zedequias Viera, SILVA, Mauro Luis Siqueira. **A importância da Revolução Industrial no mundo da tecnologia.** Disponível em: < https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/6395/1/zedequias_vieira_cavalcante2.pdf/ >. Acesso em: 20 de julho de 2022.

Conheça as particularidades da jornada de trabalho no Brasil. Tribunal Superior do Trabalho. Disponível em: < <https://www.tst.jus.br/web/guest/-/conheca-as-particularidades-sobre-a-jornada-de-trabalho-no-brasil>> Acesso em: 24 junho de 2022

CORREA, Marina Aparecida, SOUZA, Rafaelle. **Origem e relação do trabalho com o ser humano e as limitações do trabalho na prisão.** 2016. Disponível em: < <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/22831/14634>> Acesso em: 20 de julho de 2022.

Design kit: The Human Centered Design Toolkit. IDEO. Disponível em: <<https://www.ideo.com/post/design-kit>>. Acesso em: 5 de março de 2022

DE MASI, Domenico. **O Ócio Criativo.** Editora sextante. Publicado em: 1995

DE MASI, Domenico. **O Futuro do Trabalho: Fadiga e ócio na Sociedade Pós-industrial**. Editora José Olimpo. Publicado em: 2001

FLACH, Natália. **Home Office definitivo? Para 74% das empresas no Brasil, a resposta é sim**. EXAME, 29 de maio de 2020. Disponível em: < <https://exame.com/carreira/home-office-definitivo-para-74-das-empresas-no-brasil-a-resposta-e-sim/> >. Acesso em: 12 de julho de 2022

FREITAS, Ranielder Fábio; COUTINHO, Solange; WAECHTER, Hans. **Análise da metodologia em Design: a informação tratada por diferentes olhares**. Estudos em Design, 2013.

GARRET, Filipe. **Veja a evolução dos PCs ao longo das décadas**. Techtudo. Disponível em: < <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/08/dia-da-informatica-veja-a-evolucao-dos-pcs-ao-longo-das-decadas.ghtml> > Acesso em: 24 junho de 2022

GOÉS, Geraldo Sandoval et al. **Trabalho remoto no Brasil em 2020 sob a pandemia do Covid-19: quem, quantos e onde estão?** Carta de Conjuntura – IPEA – instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: < https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/210714_notas_trabalho_remoto.pdf >. Acesso em: 20 de julho de 2022

GRACIOLA, Ana Paula et al. **Influência do ambiente físico de trabalho na criação do conhecimento nas organizações**. Disponível em: < <https://capes-primo.ezl.periodicos.capes.gov.br/> >. Acesso em: 20 de julho de 2022.

HESKETHC, José Luiz, COSTA, Maria. **Construção de um instrumento para medida de satisfação no trabalho**. SciElo Brasil, 2022. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rae/a/wRPK5jffJpKHwrxcsSj4M7tf/?lang=pt> >. Acesso em: 20 de julho de 2022.

História do Trabalho. Beduka Buscador de Faculdades. Disponível em: < <https://beduka.com/blog/materias/sociologia/historia-do-trabalho/>. > Acesso em: 24 de junho de 2022

IIDA, Itiro. **Ergonomia – Projeto de Produção.** Segunda edição. Editora Edgard Blucher. 2005

Investwood – Valchromat painel de fibras de madeira coloridas. Investwood. Disponível em: < <https://www.investwood.pt/valchromat/> > Acesso em: 15 de março de 2022

JOHNSON, Kara, ASHBY, Michael. **Materiais e Design. Arte e Ciência da seleção de Materiais no Design do Produto.** Editora Elsevier. Publicado em: 2010

LEITE, Ana Luiza; SILVEIRA, Taiana Beatriz; LEMOS, Dannyela. **Implicações do trabalho remoto em uma empresa de base tecnológica.** NAVUS,2022. Disponível em: <<https://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/1318/pdf>
<https://www.scielo.br/j/rbso/a/LQnfJLrjgrSDKkTNYVfgnQy/?lang=pt>>. Acesso em: 05 de março de 2022

LOSCHIAVO, Maria Cecília. **Móvel moderno no Brasil.** Editora Olhares. Publicado em: 1995

MOREIRA, Eduardo. **iDesk: conceito de mesa de trabalho inovadora.** Techtudo, 27 de janeiro de 2012. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/01/idesk-conceito-de-mesa-de-trabalho-inovadora.ghtml>>. Acesso em: 12 de julho de 2022

OKAZAKI, Rubens. **Simples e Valioso: Dissecando o método Duplo Diamante.** UX Collective Brasil, 2022. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/dissecando-o-m%C3%A9todo-duplo-diamante-simples-e-valioso-9e0b2e8ac636>>. Acesso em: 5 de março de 2022

OLIVEIRA, Elisângela Magela. **Transformações no mundo do trabalho na Revolução Industrial aos nossos dias.** Disponível em: < <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15327/8626>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martín. **Las dimensiones humanas em los espacios interiores.** Disponível em: < chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5528172/mod_resource/content/1/Panero_y_Zelnik_-_LAS_DIMENSIONES_HUMANA.pdf>. Acesso em: 16 de abril de 2023

PAZMINO, Verônica. **Como se cria – 40 métodos para design de produtos.** Editora Blucher. 2015

PERASSO, Valéria. **O que é a quarta revolução industrial – e como ela deve afetar nossas vidas.** BBC News Brasil, 22 de outubro de 2016. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309> >. Acesso em: 12 de julho de 2022

Pesquisa: Gestão de pessoas na crise da Covid-19. JORNAL USP. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2020/11/Pesquisa-Gest%C3%A3o-de-Pessoas-na-Crise-de-Covid-19-ITA.pdf>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2022

Revolução Industrial. Brasil Escola. Disponível em: < <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/revolucao-industrial.htm>> Acesso em: 24 junho de 2022

Significado da palavra “Trabalho”. Dicionário Oxford Languages - Google. Acesso em: 24 junho de 2022

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial.** 2016. Edipro. Publicado em: 2016

Série Design – Mobiliário século XVI ao XIX. Construção de Decoração. Disponível em: < <https://pmiltonarquitectura.wordpress.com/2013/01/10/serie-design-mobiliario-seculo-xvi-ao-xix/> > Acesso em: 24 junho de 2022

STEIL, Andrea, BARCIA, Ricardo. **Um modelo para análise da prontidão organizacional para implantar o teletrabalho.** 2001. Disponível em: < <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/v36n1p74a84.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2022.

TENÓRIO, Ricardo. **A saúde mental e ergonômica no trabalho remoto no pós pandemia.** Revista Espaço Acadêmico, abril de 2021. Disponível em: < <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/58092/751375151860> >. Acesso em: 20 de julho de 2022

Trabalho. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < <https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/trabalho.php>> Acesso em: 24 junho de 2022

Trabalho remoto: Quais as perspectivas durante e pós pandemia. AELA SCHOOL. Disponível em: <<https://aelaschool.com/carreira/trabalho-remoto-quais-as-perspectivas-durante-e-pos-pandemia/>>. Acesso em: 24 de maio de 2022

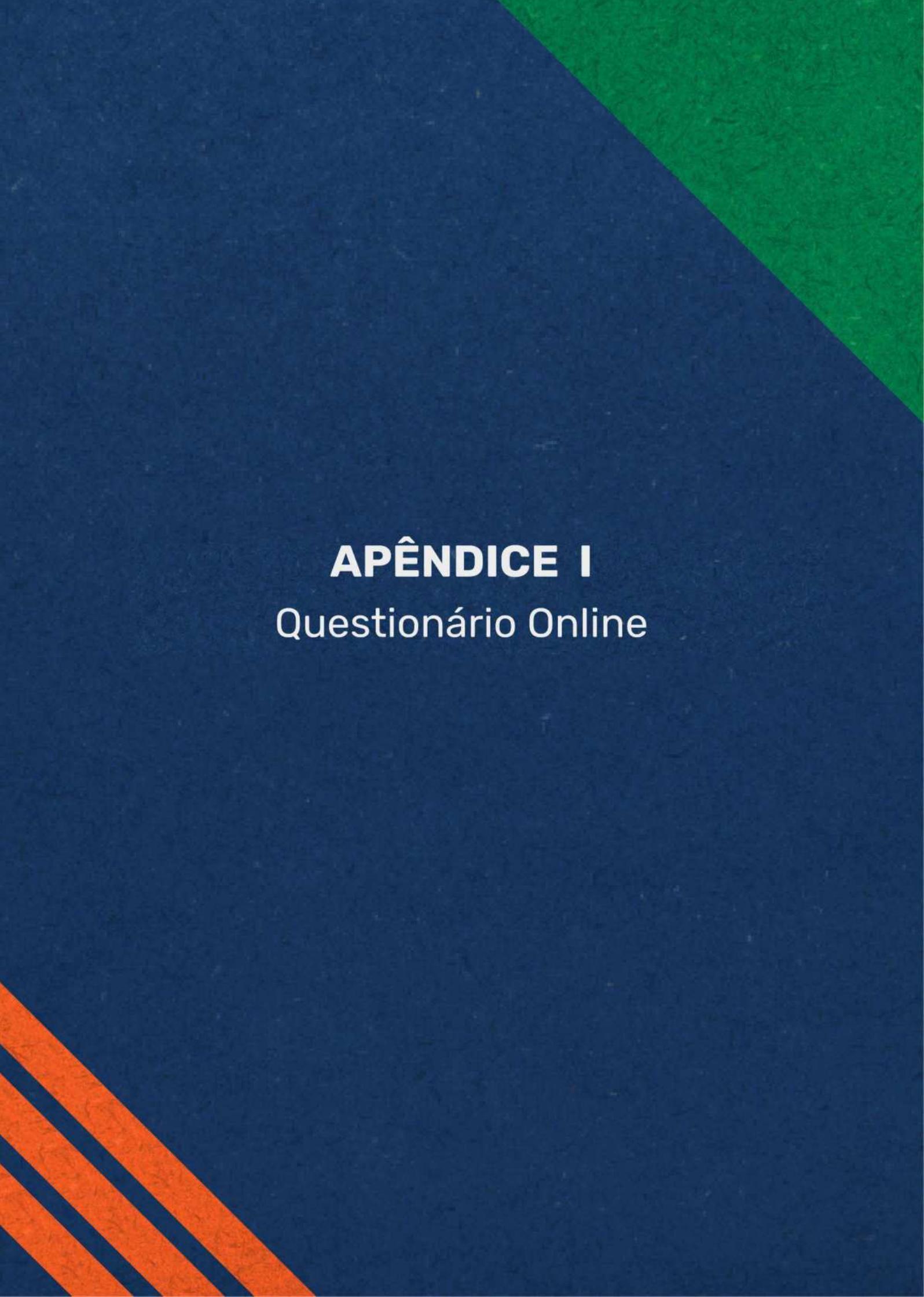
Trabalho remoto no Brasil durante a pandemia COVID-19: realidades, experiências e desafios. FES Brasil. Disponível em: < <https://brasil.fes.de/detalhe/trabalho-remoto-no-brasil-durante-a-pandemia-covid-19-realidades-experiencias-e-desafios#:>> Acesso em: 24 junho de 2022

VASCONCELOS, Anselmo Ferreira. **Qualidade de vida no trabalho: Origem, Evolução e perspectivas.** Disponível em: < <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/06/qualidade-de-vida-no-trabalho-origem.pdf>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

Vídeo mostra como a tecnologia transformou as mesas de trabalho. Instituto SEB. Disponível em: < <https://catracalivre.com.br/quem-inova/video-mostra-como-a-tecnologia-transformou-as-mesas-de-trabalho/> > Acesso em: 24 junho de 2022

What is the Framework for Innovation? Design Council's evolved Double Diamond. Design Council. Disponível em: <<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>>.

Acesso em: 5 de março de 2022

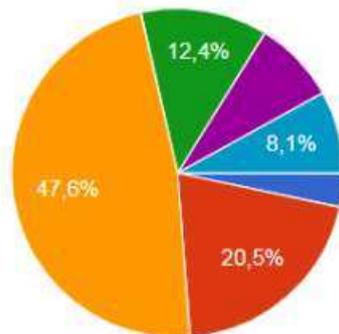


APÊNDICE I

Questionário Online

Qual a sua faixa etária?

210 respostas



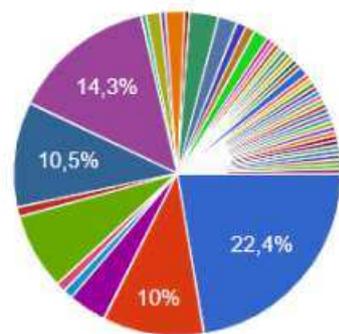
- De 16 à 18 anos
- De 18 à 21 anos
- De 21 à 26 anos
- De 26 à 30 anos
- De 30 à 35 anos
- Mais de 35 anos

Quanto a sua profissão

Você estuda/ trabalha com design ou outras áreas relacionadas ao campo criativo?

Por favor, selecione

210 respostas



- Design gráfico
- Design Industrial
- Design de Produto Digital
- Design de Serviços
- Design de Interface/ Experiência do U...
- Design de Marcas (branding)
- Design de Games
- Design de Interiores

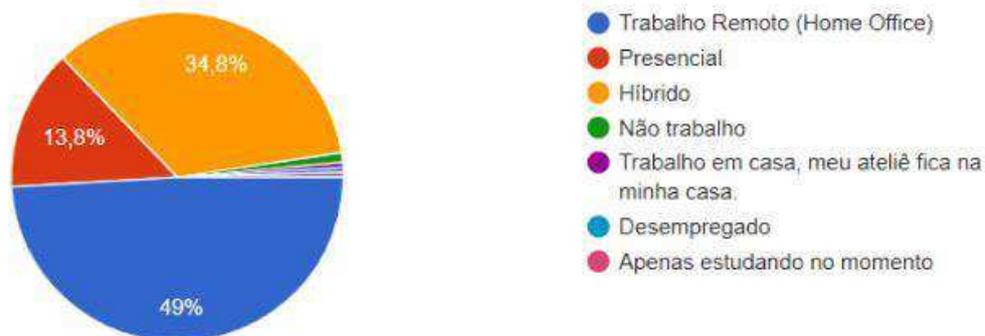
Outras respostas:

- Design de Moda
- Ilustração
- Artes plásticas
- Escrita/ Roteirização
- Produção de Conteúdo Audiovisual
- Fotografia/ Edição de vídeo
- Publicidade
- Arquitetura
- Desenvolvimento/ Programação
- Sou Designer Industrial
- Sou Designer de Produto Digital
- Sou Designer gráfico
- Conservação e restauração
- Pintura
- Contador
- Sou publicitário
- Func. publico
- Professora Associada UFRJ
- direito e contabilidade
- Direito
- direito
- Educação
- Desenho
- Conservação e Restauração
- Design Gráfico / UI - UX / Game Desi...
- Figurista
- tattoo
- Comunicação Visual e Produção Multi...
- Indumentária
- Artes cênicas cenografia
- Escultura e ilustração
- Criativo/Artes Visuais
- Magistério - Desenho geométrico e D...
- Edição de som
- Gravura, design de games e gráfico
- Artes Cênicas
- estudo Gravura mas trabalho dando a...
- artes visuais
- Artes visuais escultura
- Figurino

Sobre a sua rotina de trabalho

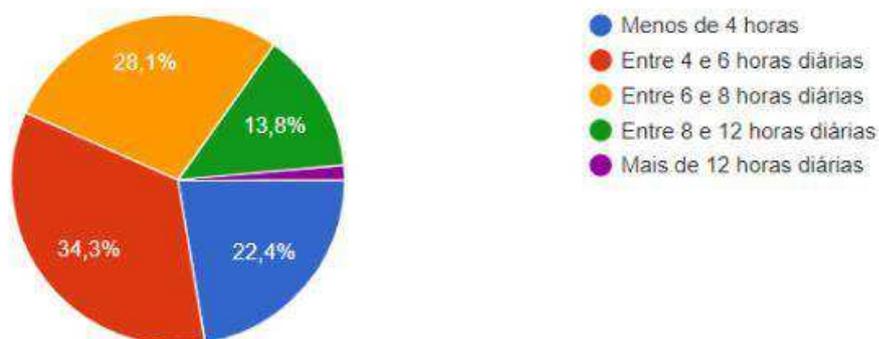
No cenário da pandemia e as medidas de isolamento adotadas, para muitas pessoas, o lar também se tornou ambiente de trabalho. Dito isso, qual o seu modelo de trabalho atual?

210 respostas



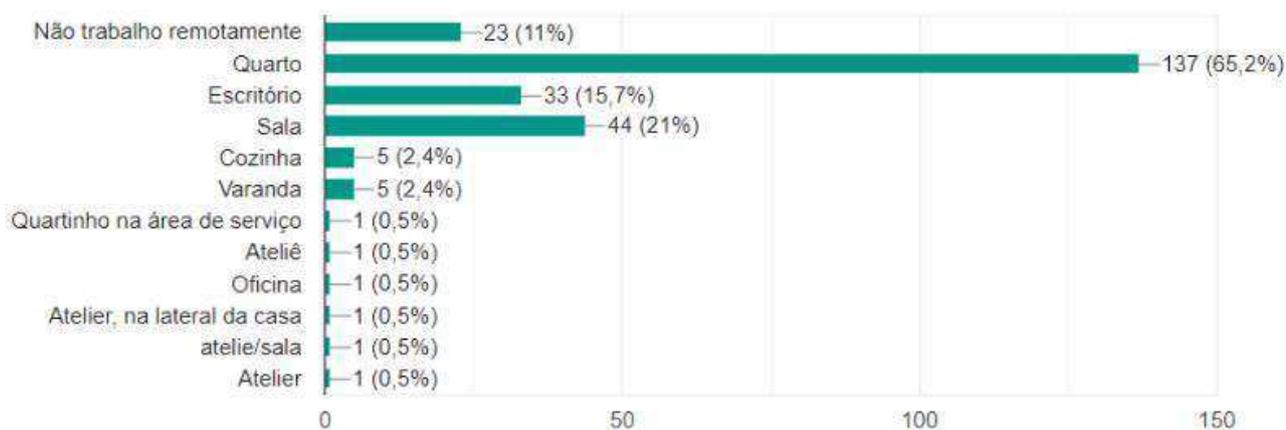
Quantas horas por dia você trabalha?

210 respostas



Caso trabalhe remotamente, em qual cômodo você trabalha?

210 respostas



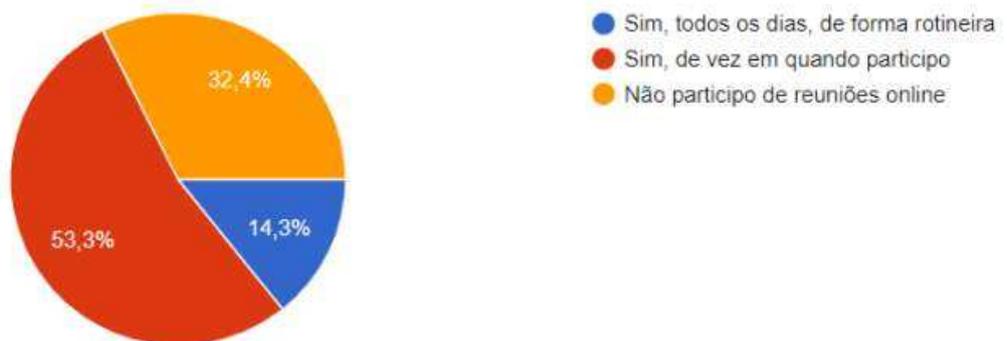
Caso trabalhe remotamente, você divide seu local de trabalho com outras pessoas?

210 respostas



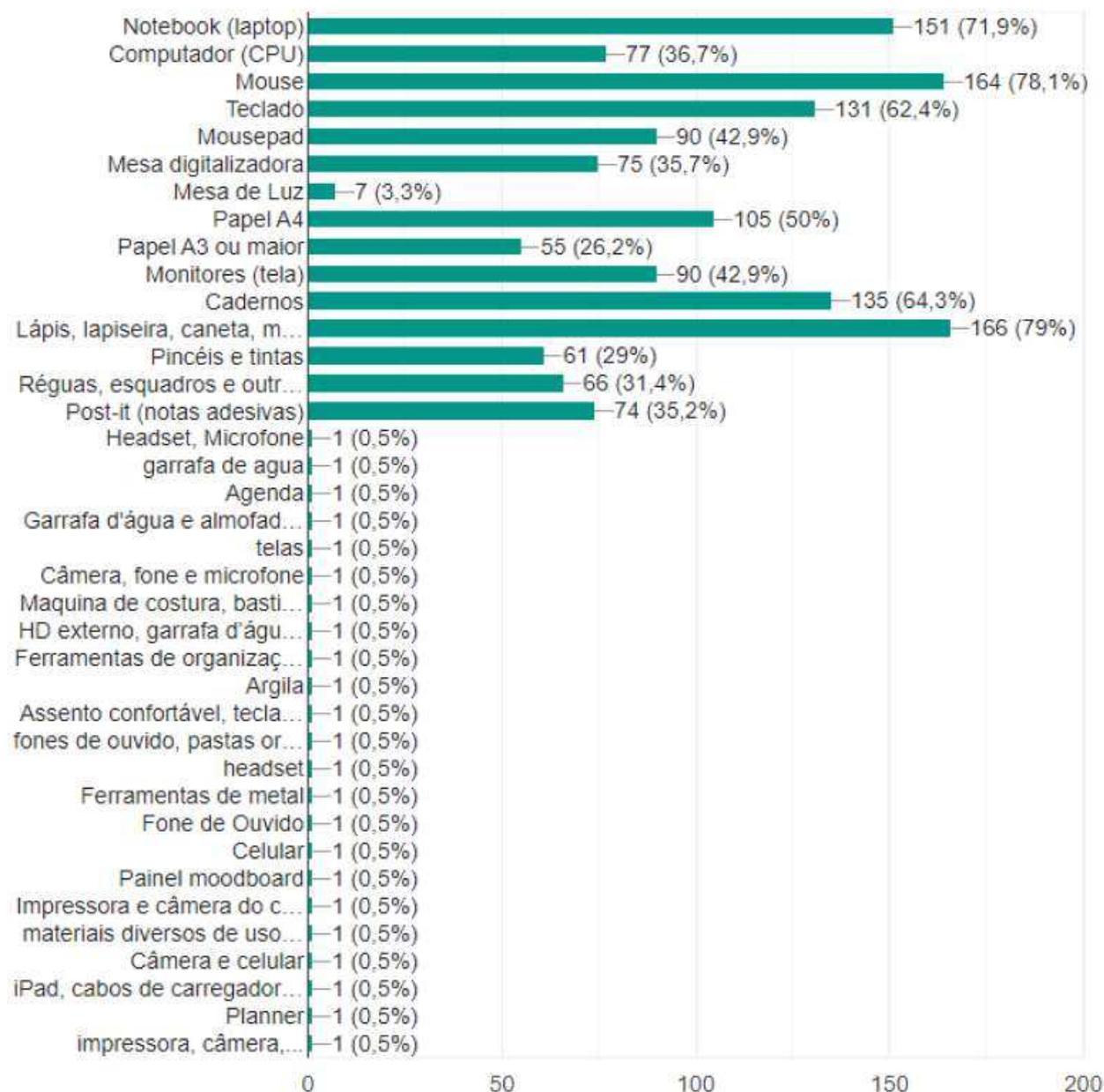
Você participa de muitas reuniões online durante seu trabalho?

210 respostas



Quais os dispositivos/ utensílios você utiliza e considera cruciais na sua rotina?

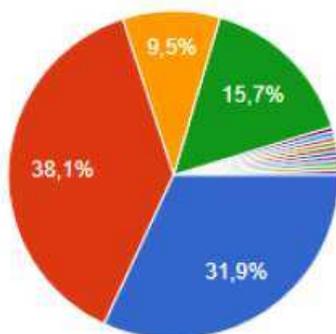
210 respostas



Atualmente, o que você diria que é mais confortável no seu ambiente de trabalho?

Selecione

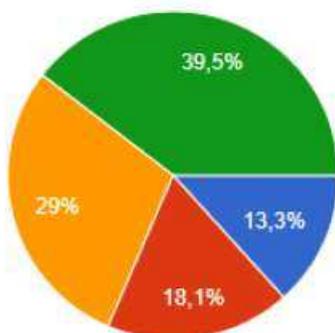
210 respostas



- Não acho meu ambiente de trabalho c...
- O espaço
- A iluminação
- O mobiliário
- silêncio
- Não precisar sair de casa.
- Tudo, gosto MT do meu ambiente de t...
- o fato de eu não precisar enfrentar o...
- A equipe
- poder ouvir música sem fone
- o fato de estar em casa e ter todas as minhas coisas de forma acessível
- o ambiente calmo e organizado
- Não há necessidade de me deslocar até o escritório
- A possibilidade de escolha de lugar de trabalho, posso sentar onde quero e d...

O que no seu ambiente de trabalho te incomoda ou causa desconforto? Selecione

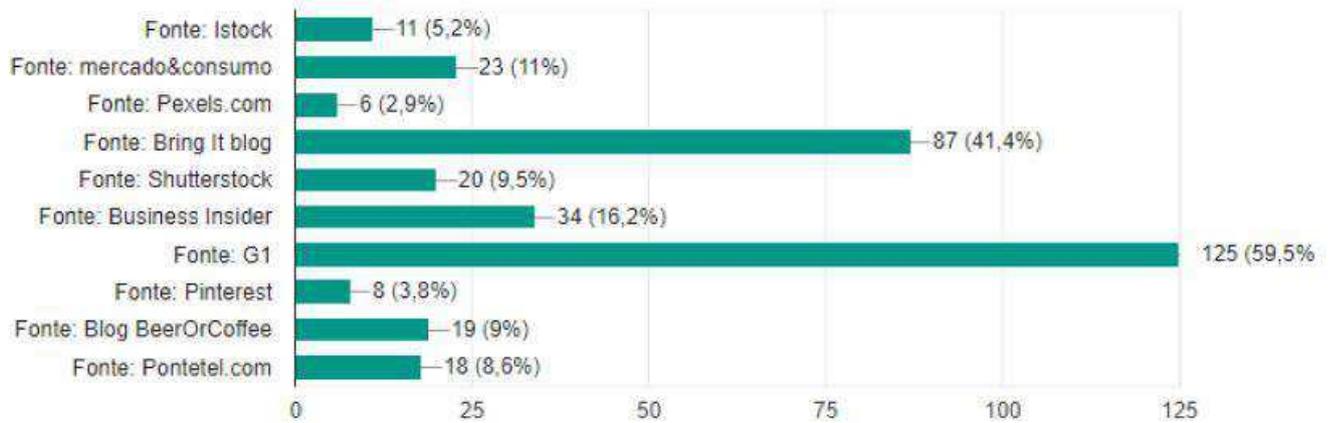
210 respostas



- Não acho meu ambiente de trabalho desconfortável
- O espaço
- A iluminação
- O mobiliário

Observe as imagens abaixo e selecione quais delas você mais se identifica ao trabalhar remotamente

210 respostas



Usuários poderiam escolher até 3 imagens abaixo

Fonte: Istock



Fonte: mercado&consumo



Fonte: Pexels.com



Fonte: Bring It blog



Fonte: Shutterstock



Fonte: Business Insider



Fonte: G1



Fonte: Pinterest



Fonte: Blog BeerOrCoffee

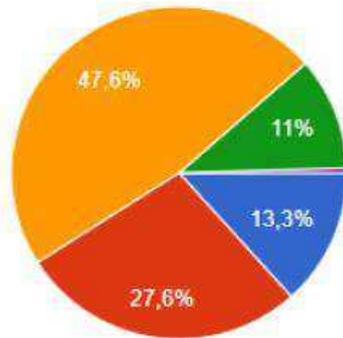


Fonte: Pontetel.com



Ao comprar um mobiliário para sua casa, como se dá o processo de montagem?

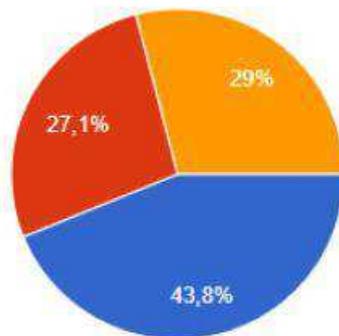
210 respostas



- Não gosto de montar. Sempre que posso, chamo uma pessoa para mont...
- Prefiro chamar alguém para montar, mas não tenho problema em fazer a...
- Gosto e prefiro montar, porém depende do tamanho ou complexidade do mobi...
- Gosto e prefiro montar. Independente da complexidade, eu faço a montagem.
- Gosto e prefiro montar, porém depende do tamanho ou complexidade da mont...

Em relação a embalagem do mobiliário, o que você faz após a montá-lo?

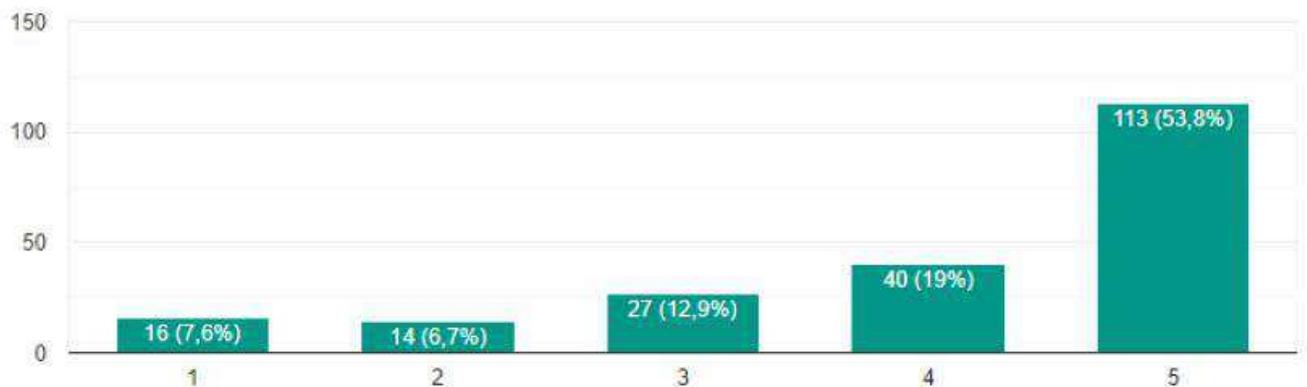
210 respostas



- Costumo descartar a embalagem
- Reutilizo de alguma forma (para guardar pertences, fazer artesanato, etc)
- Costumo deixar guardado para caso precise

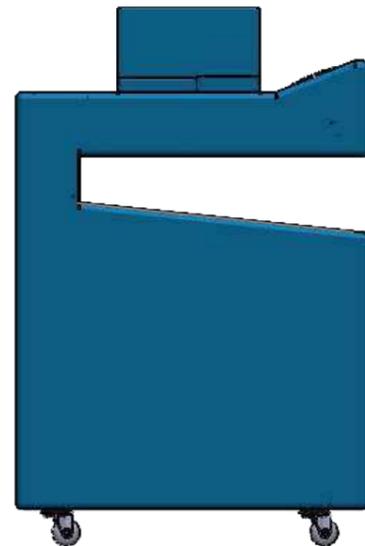
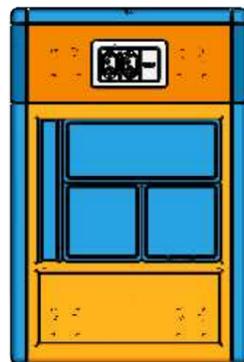
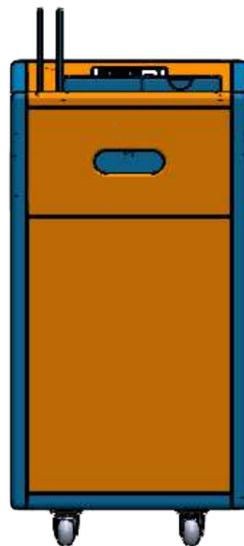
Qual o seu nível de interesse em uma embalagem que possa ser reutilizável de forma prática e fácil. Veja o exemplo abaixo:

210 respostas

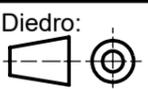


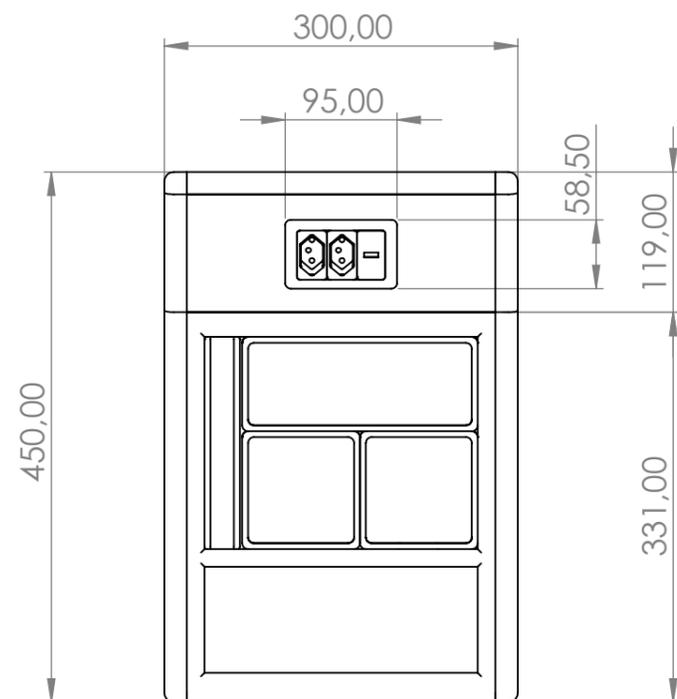
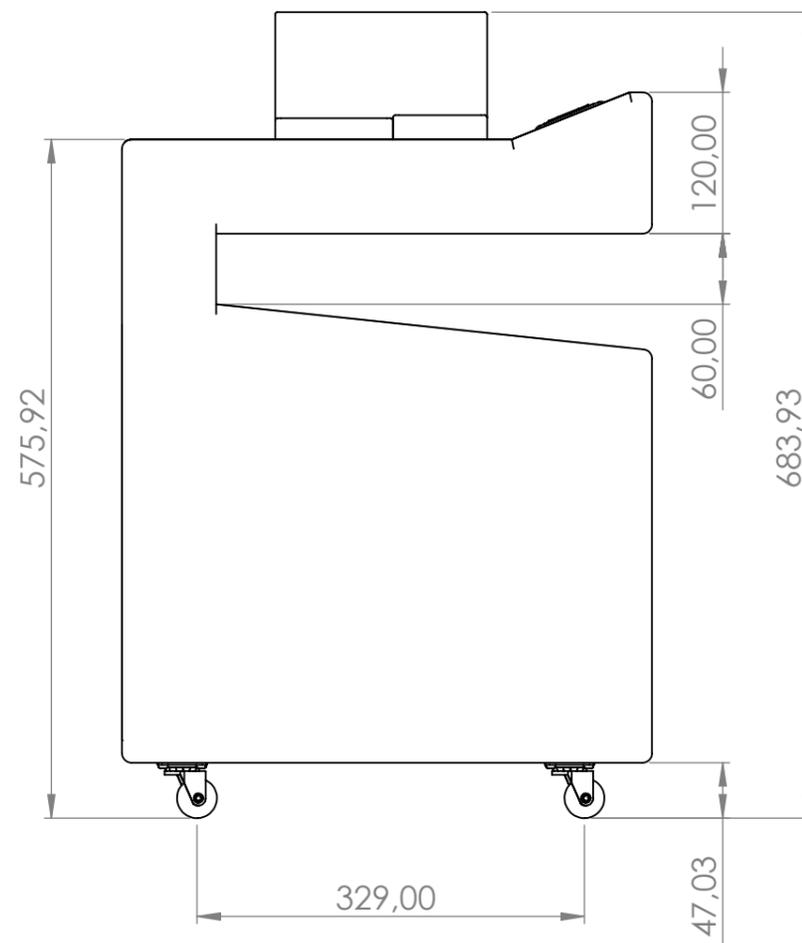
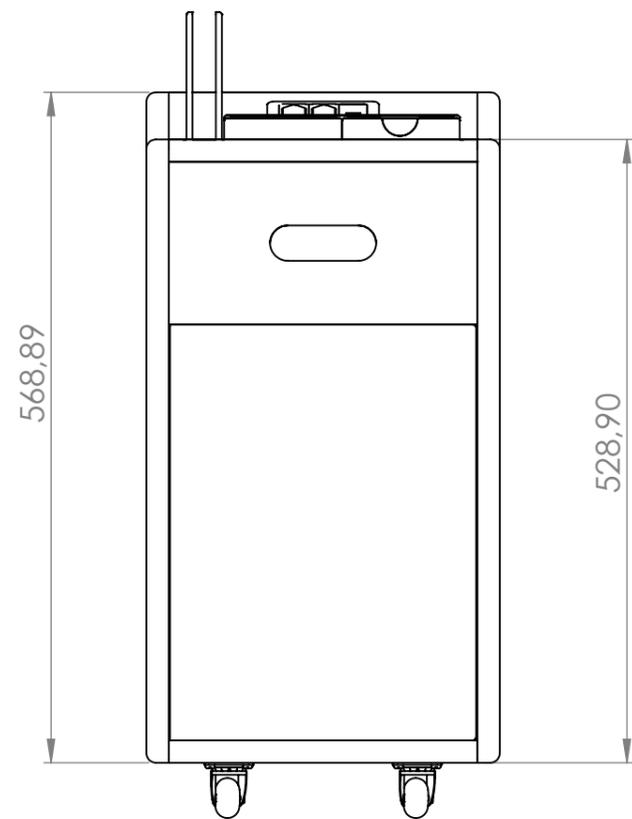


APÊNDICE II
Desenhos Técnicos

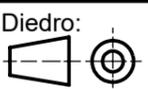


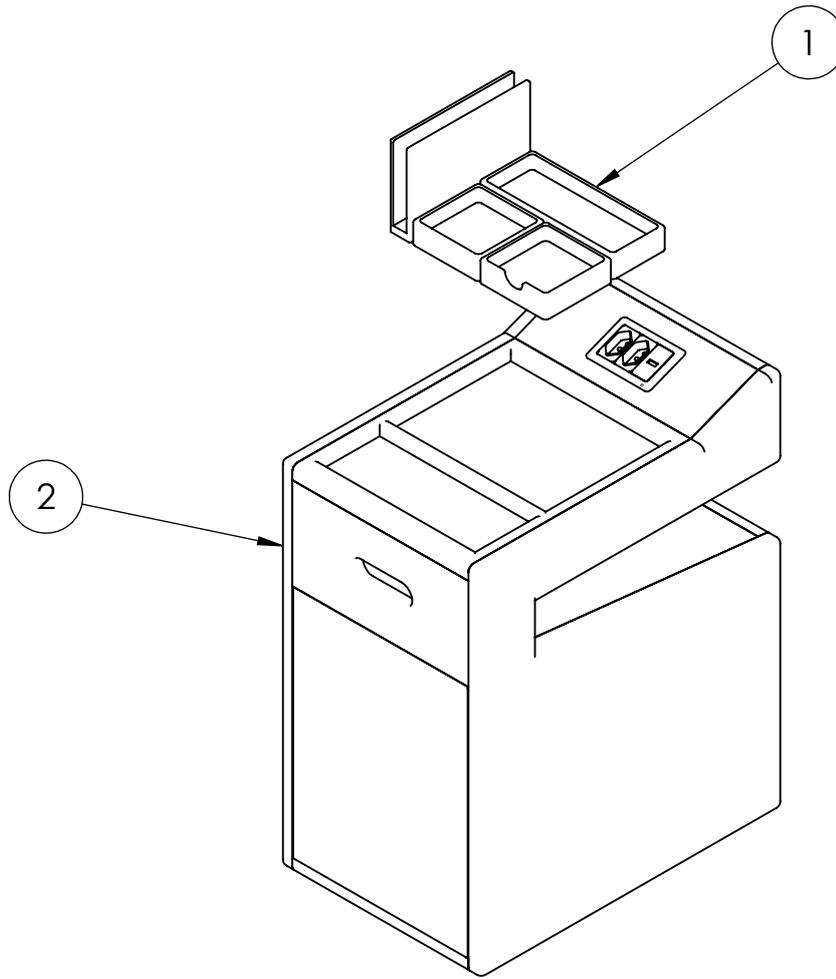
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Visão geral - Projeto Cosmo
	Sub-Sistema: -/-
	Componente: -/-
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:9
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 23/04/2023	Normas: ABNT
Código: 001	





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento Geral
	Sub-Sistema: -/-
	Componente: -/-
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:6
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 23/04/2023	Normas: ABNT
	Código: 002





Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Organizadores de mesa	Nichos para Organização de Itens	04
2	Armário	Armário móvel de armazenamento	01

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Depto. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial

Habilitação em Projeto de Produto

Título do Projeto

Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto

Sistema: Cosmo - Identificação de Subsistemas

Sub-Sistema: -/-

Componente: -/-

Autor: Victor de Souza Costa

Escala: 1:8

Diedro:

Orientadora: Ana Karla Freire de Oliveira

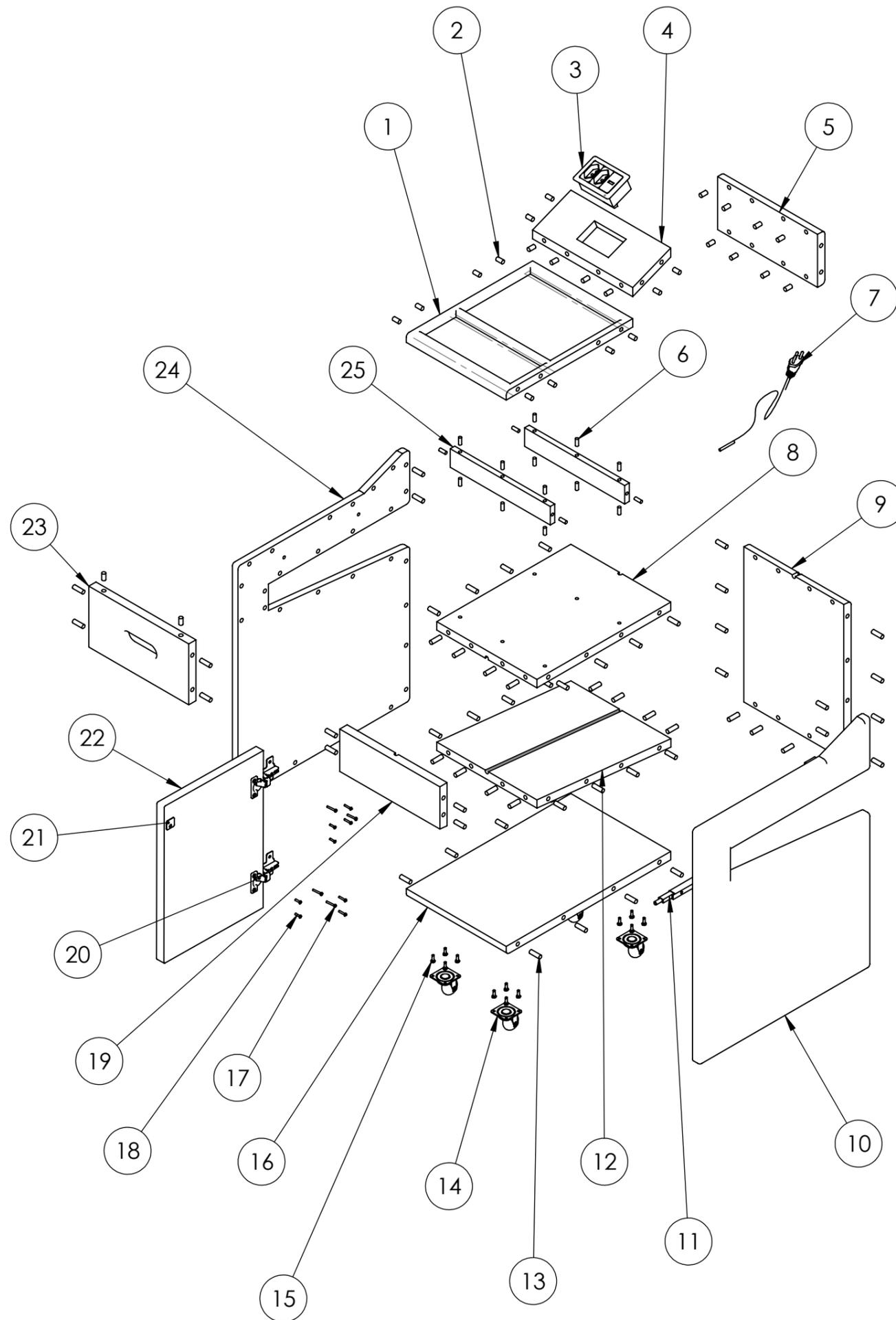
Cotas: Milímetros



Data: 24/04/2023

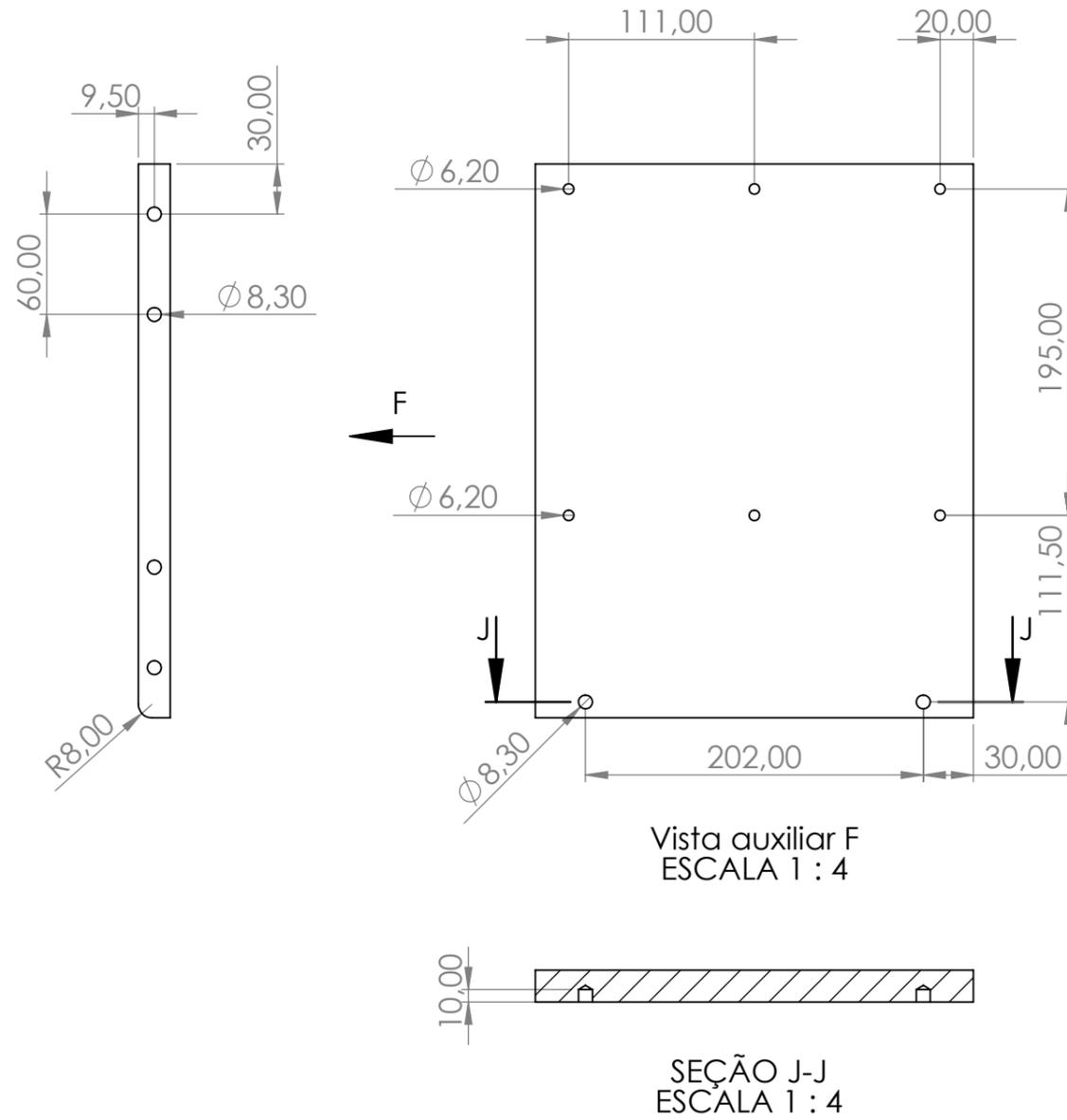
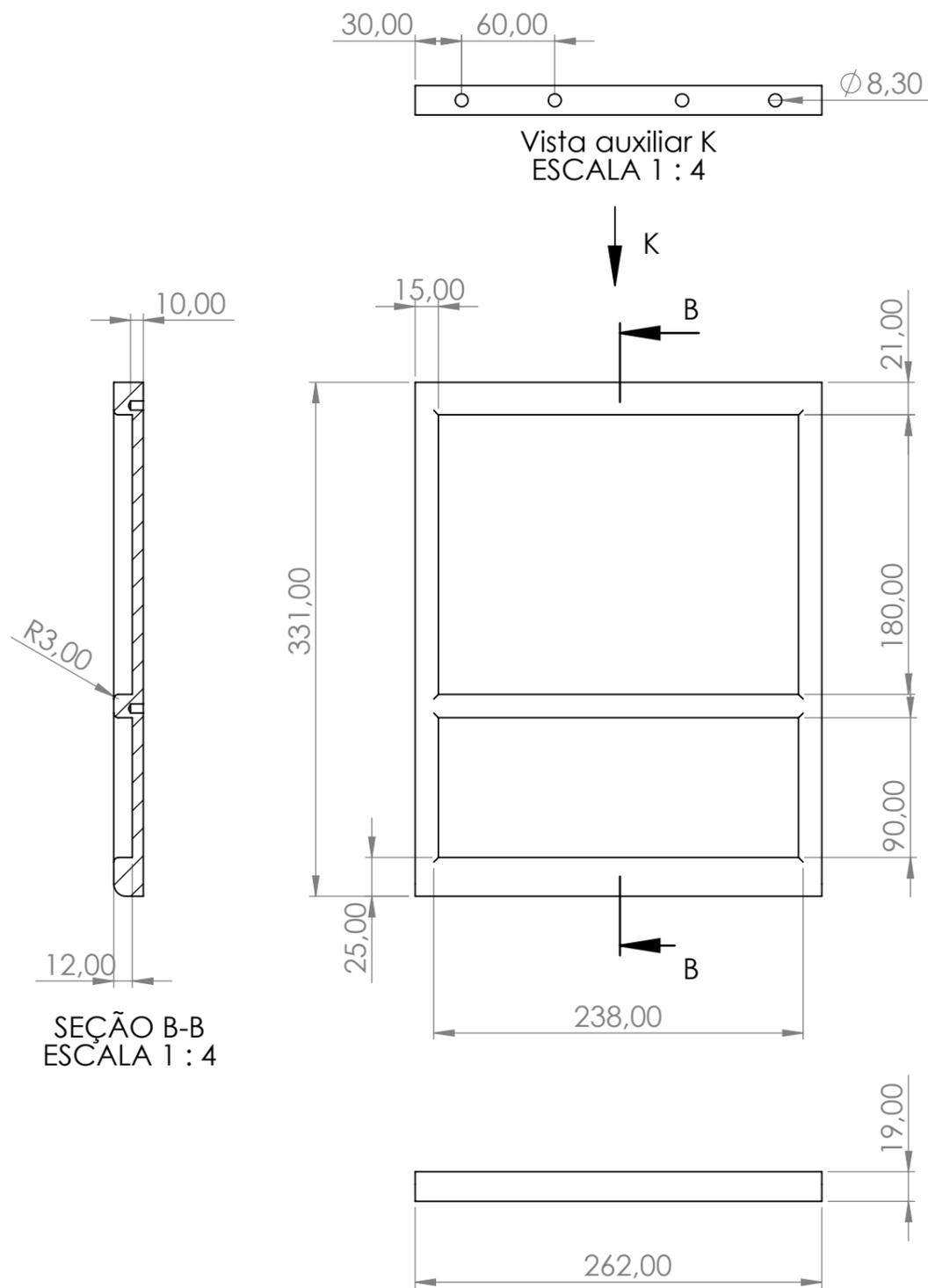
Normas: ABNT

Código: 003

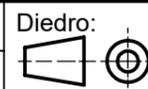


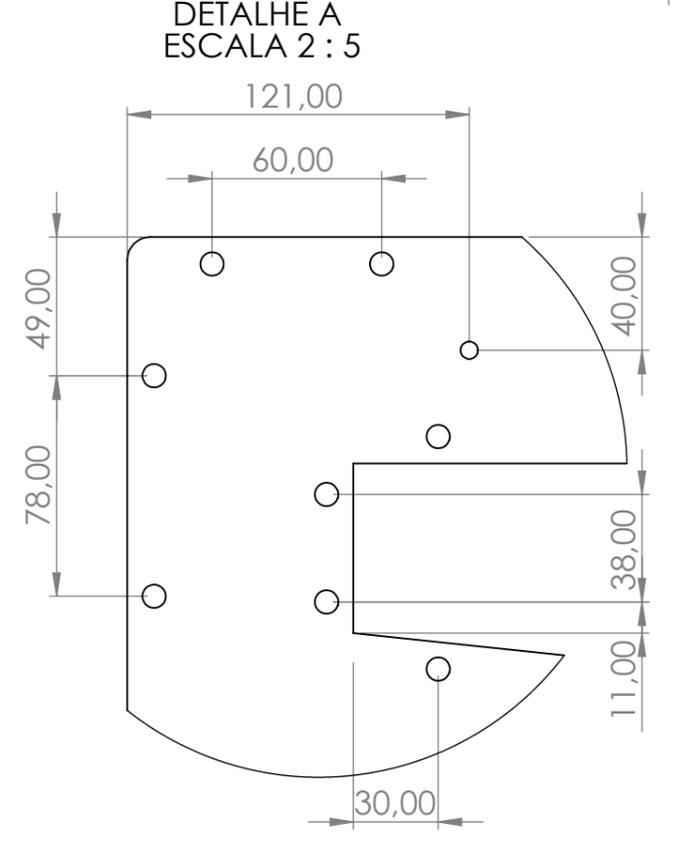
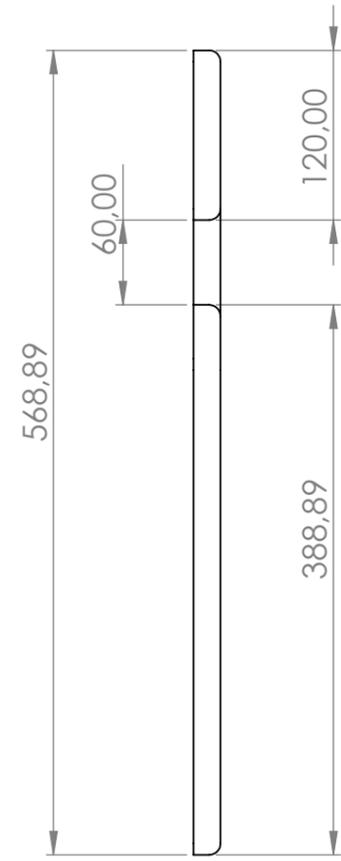
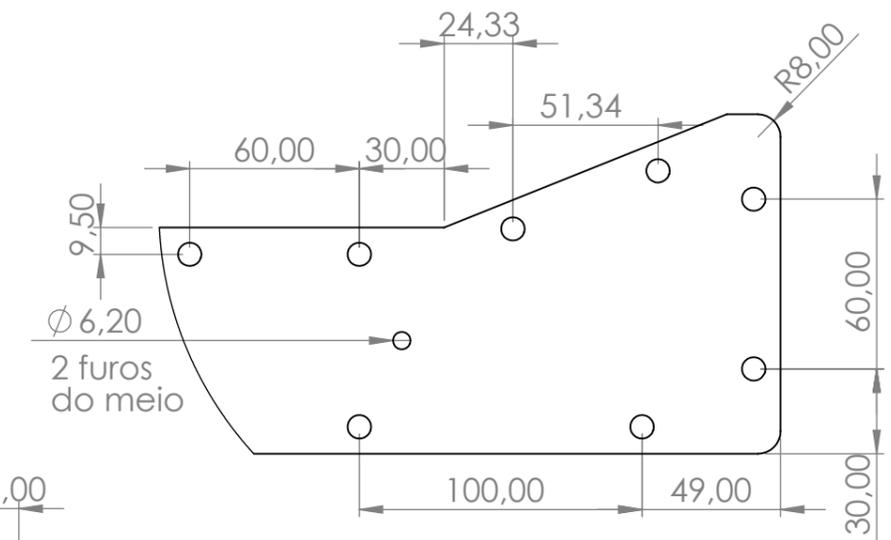
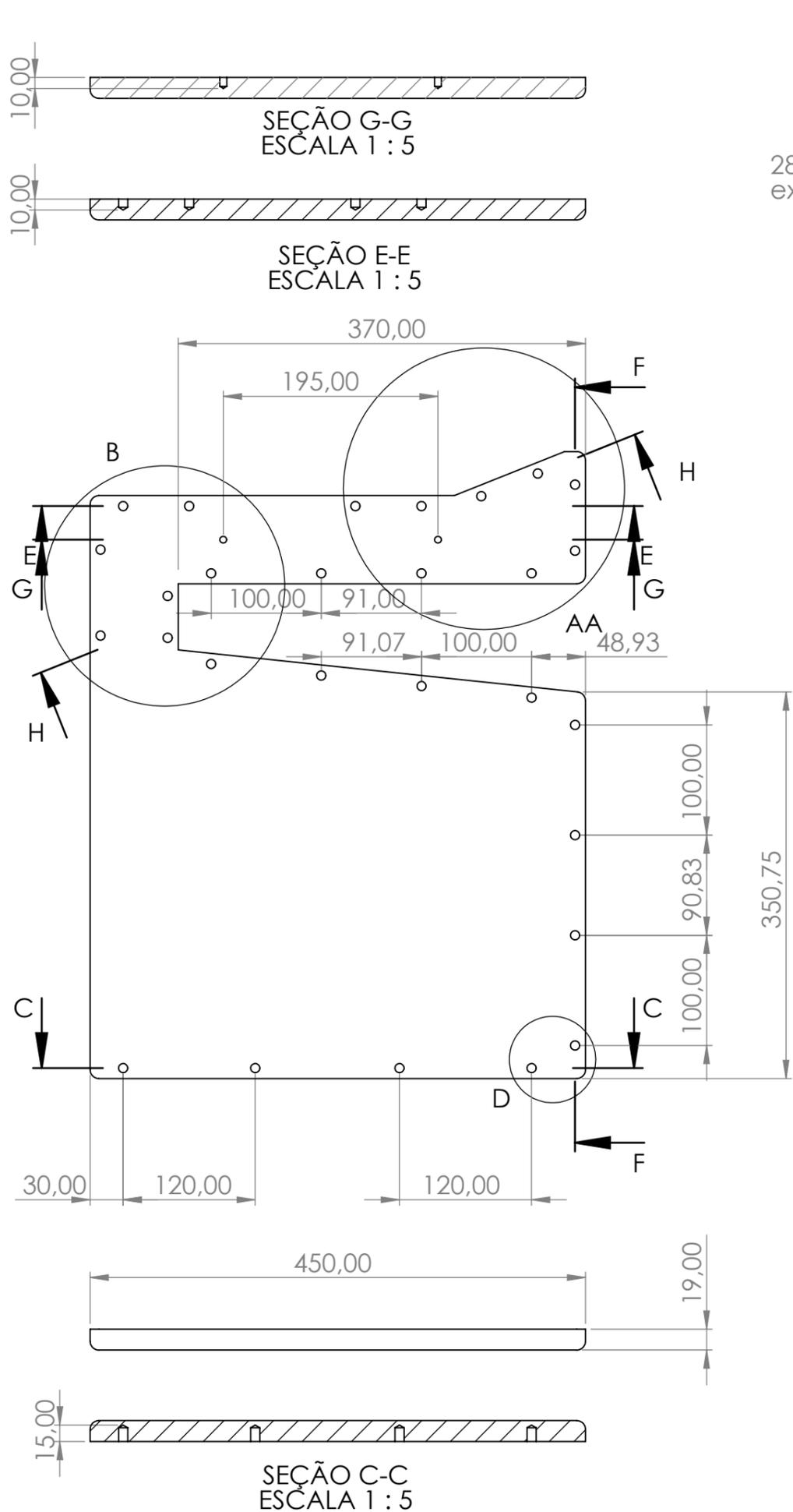
Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
01	Tampo Organizador	Painel de fibras Valchromat	01
02	Cavilha de Madeira 8x20mm	Implemento industrial	26
03	Caixa de tomada 3 blocos	Modelo CX03S com conector WAGO	01
04	Base da tomada	Painel de fibras Valchromat	01
05	Base vertical traseira	Painel de fibras Valchromat	01
06	Cavilha de Madeira 6x20mm	Implemento Industrial	16
07	Cabo plug injetado de 10A	Implemento industrial	01
08	Base horizontal superior	Painel de fibras Valchromat	01
09	Tampo traseiro	Painel de fibras Valchromat	01
10	Tampo lateral esquerdo	Painel de fibras Valchromat	01
11	Pulsador de toque magnético	Implemento industrial	01
12	Tampo superior do armário	Painel de fibras Valchromat	01
13	Cavilha de Madeira 8x30mm	Implemento industrial	60
14	Rodízio giratório 35mm	Implemento industrial	04
15	Parafuso do rodízio	Implemento industrial	16
16	Base horizontal inferior	Painel de fibras Valchromat	01
17	Parafuso philips da dobradiça	Implemento industrial	08
18	Parafuso philips do caneco	Implemento industrial	04
19	Base vertical interna	Painel de fibras Valchromat	01
20	Dobradiça de caneco alta	Implemento industrial	02
21	Imã de fixação da porta	Implemento industrial	01
22	Porta do armário	Painel de fibras Valchromat	01
23	Tampo puxador frontal	Painel de fibras Valchromat	01
24	Estrutura lateral direita	Painel de fibras Valchromat	01
25	Peça de sustentação interna	Painel de MDF cru 12mm	02

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial	
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto	
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Explodida Total	
	Sub-Sistema: Armário	
	Componente: Armário Completo	
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:9	Diedro:
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros	
Data: 23/04/2023	Normas: ABNT	Código: 004

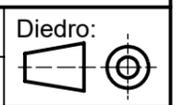


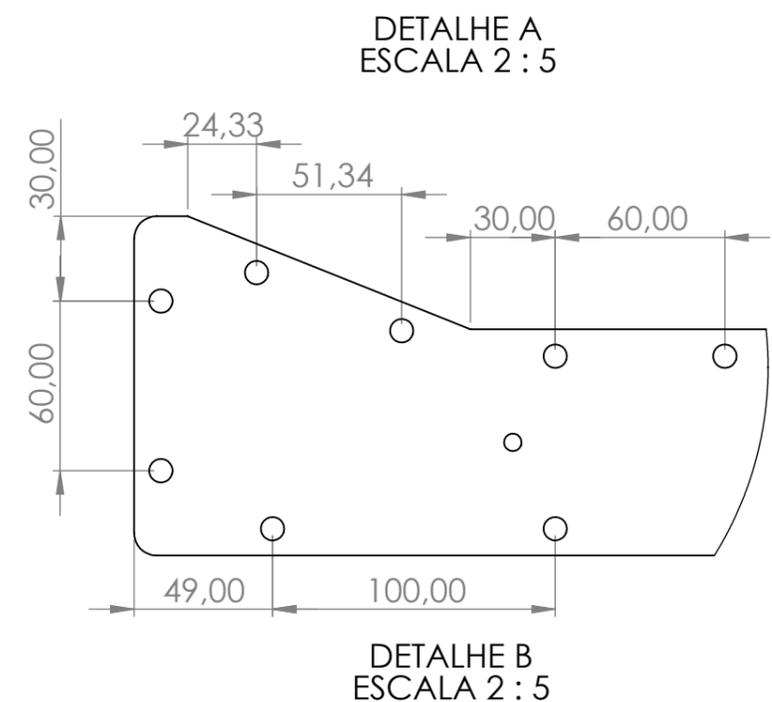
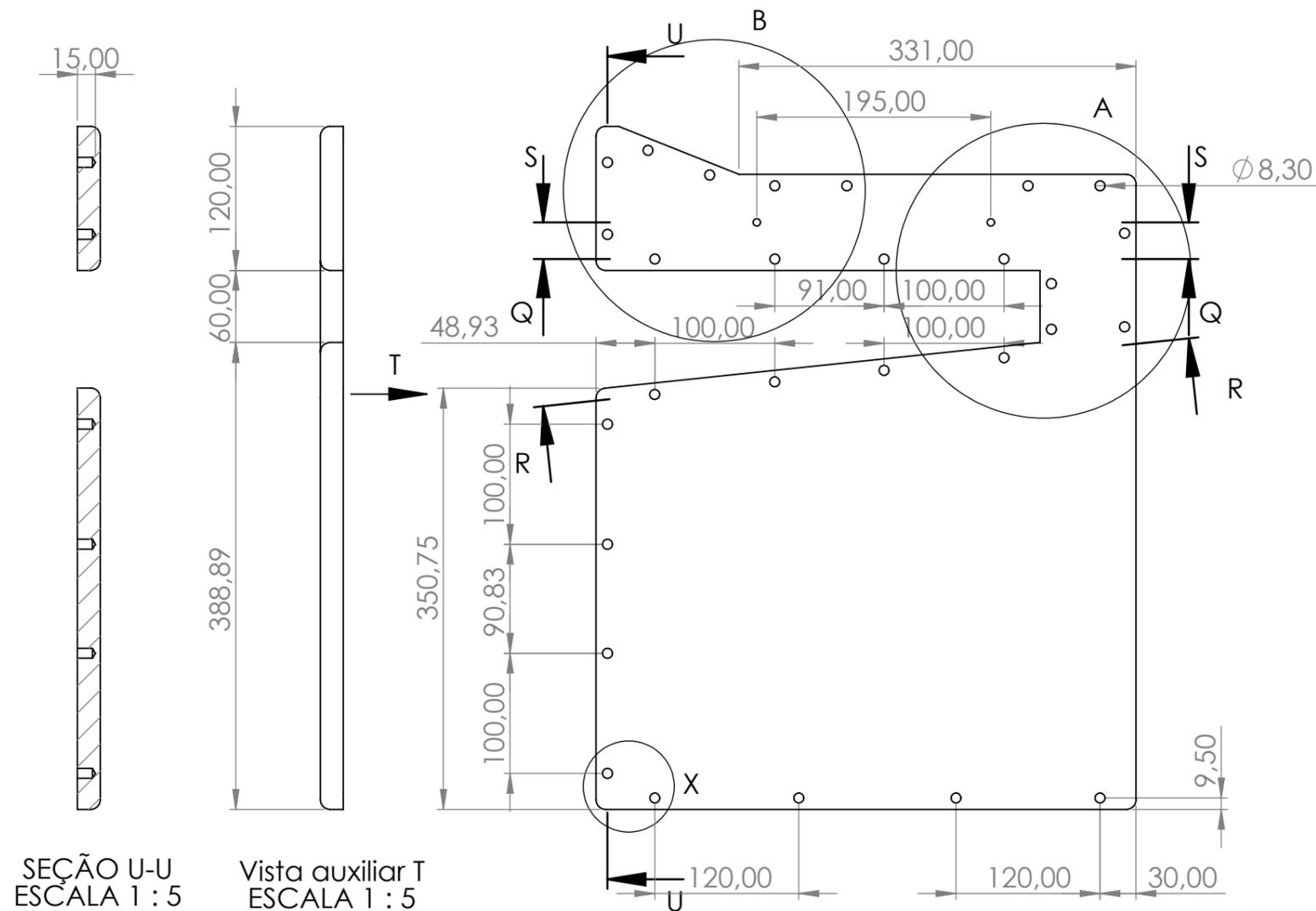
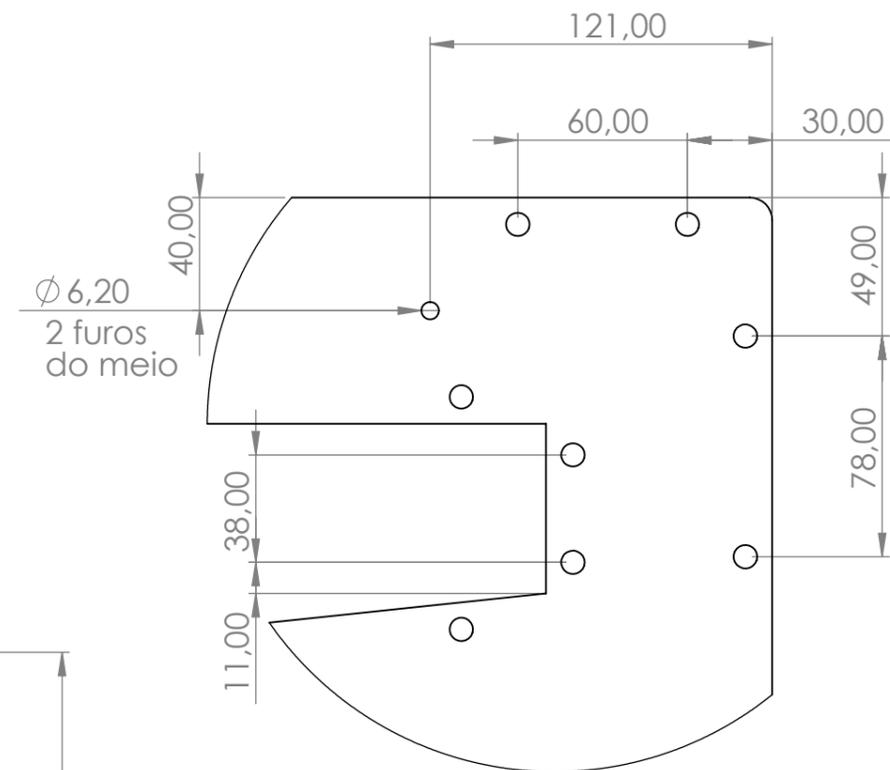
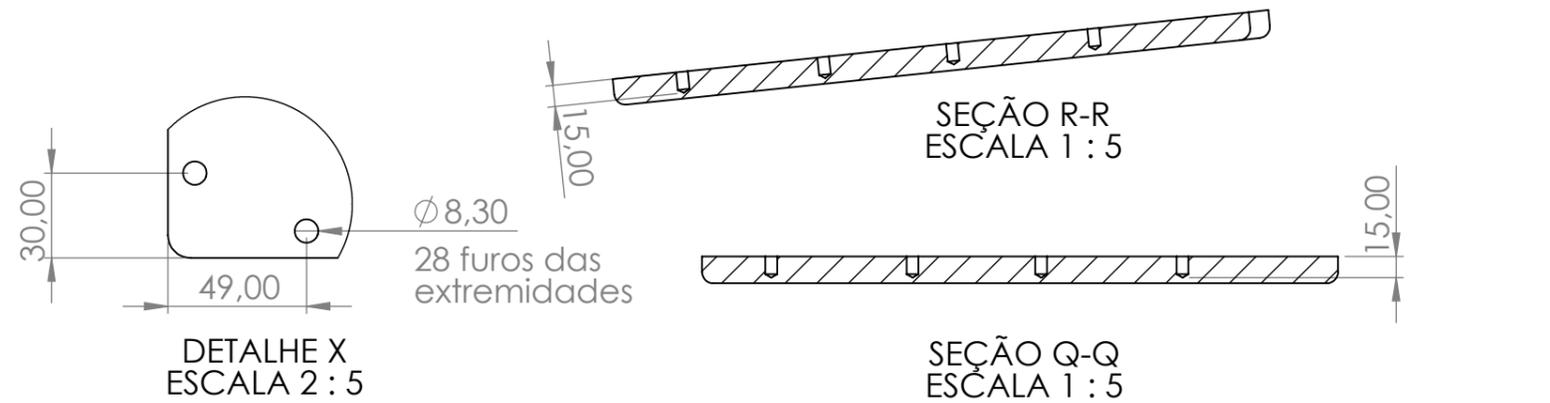
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Tampo Organizador
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:4
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT
Código: 005	



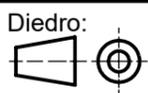


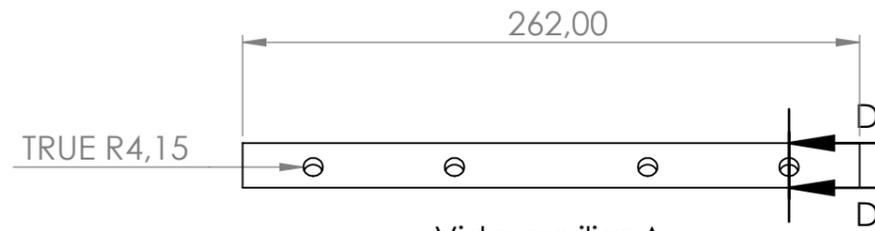
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Tampo lateral direito
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:5
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 25/04/2023	Normas: ABNT
	Código: 006



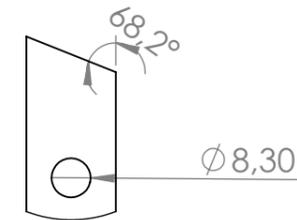


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes		Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial		Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto		Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
		Sub-Sistema: Armário
		Componente: Tampo lateral esquerdo
Autor: Victor de Souza Costa		Escala: 1:5
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira		Cotas: Milímetros
Data: 25/04/2023	Normas: ABNT	Código: 007

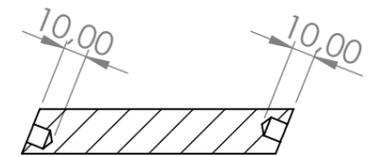




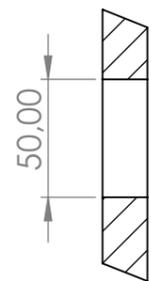
Vista auxiliar A
ESCALA 1 : 3



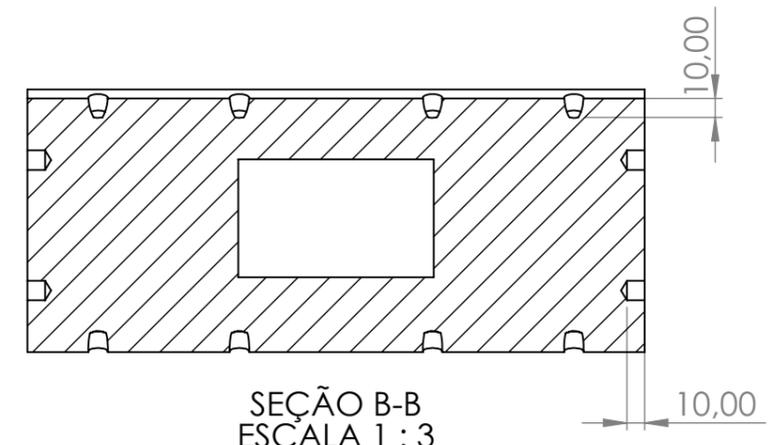
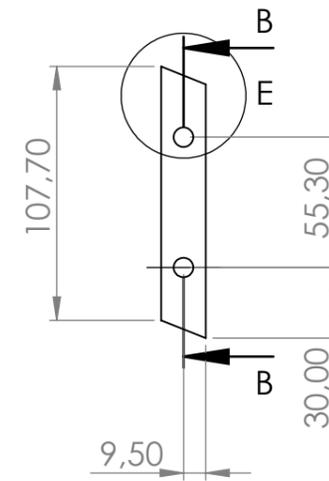
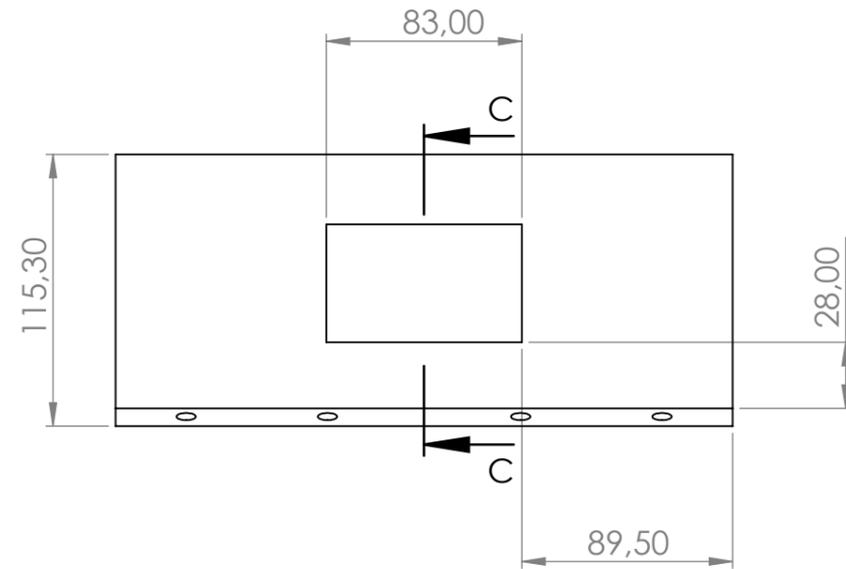
DETALHE E
ESCALA 2 : 3



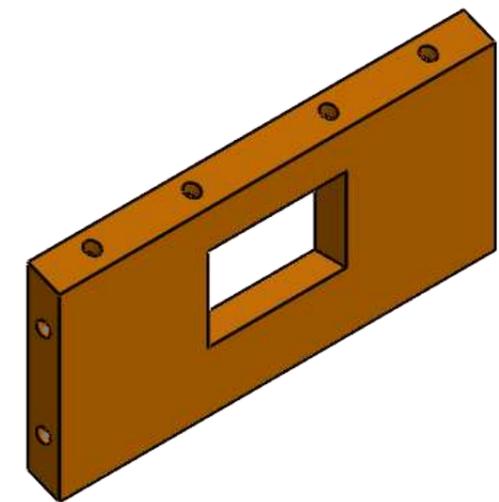
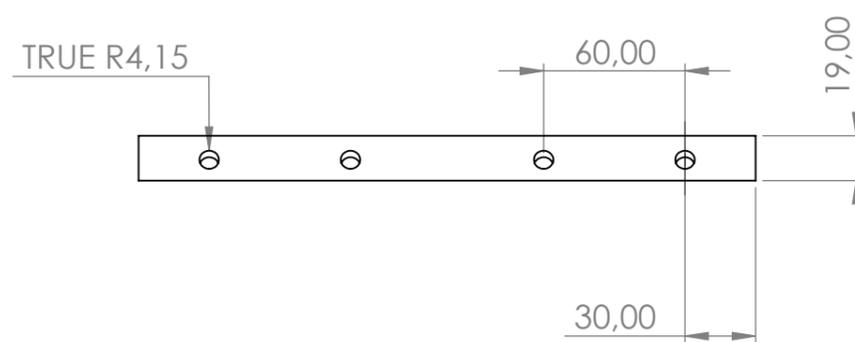
SEÇÃO D-D
ESCALA 1 : 3



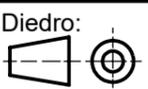
SEÇÃO C-C
ESCALA 1 : 3

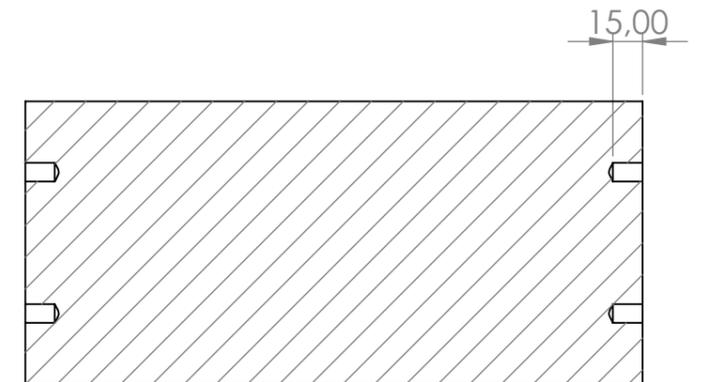
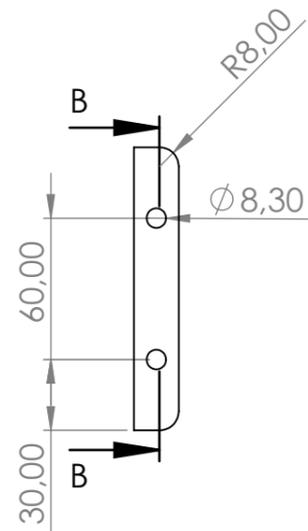
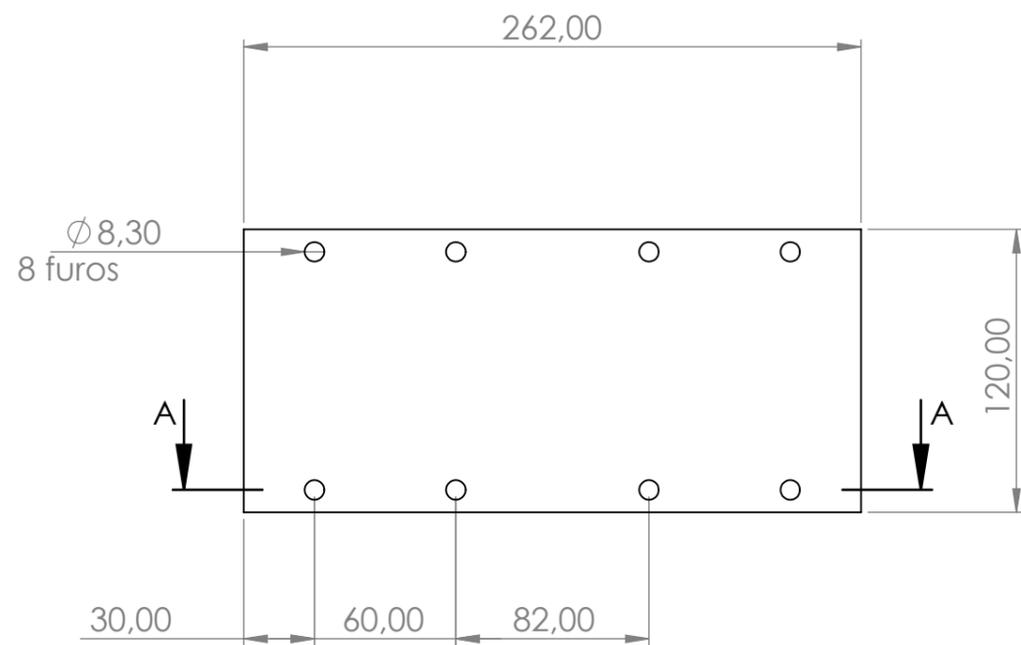


SEÇÃO B-B
ESCALA 1 : 3

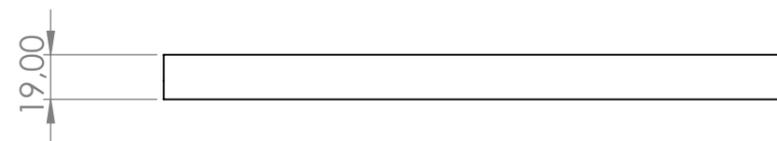


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Base da tomada
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:3
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT
Código: 008	

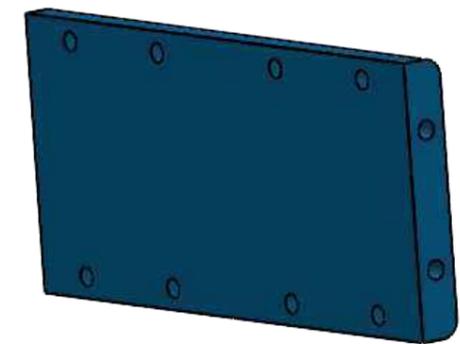




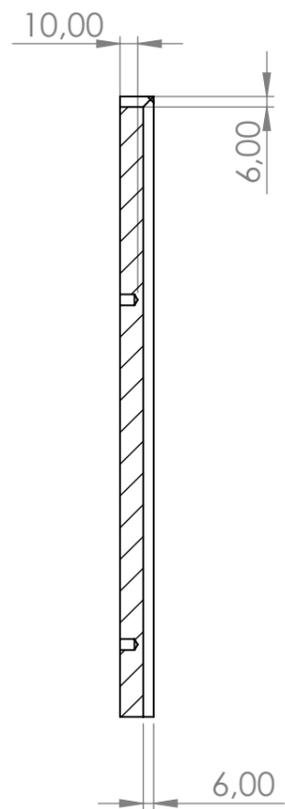
SEÇÃO B-B
ESCALA 1 : 3



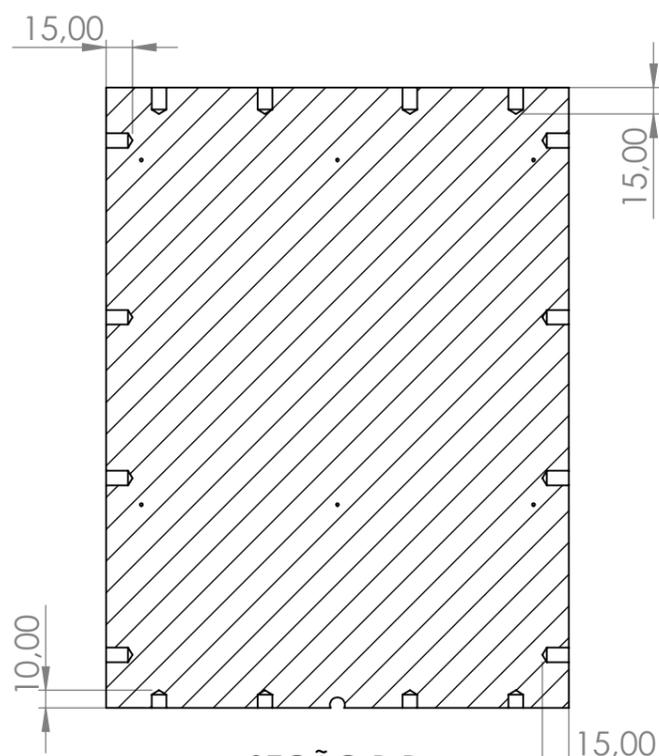
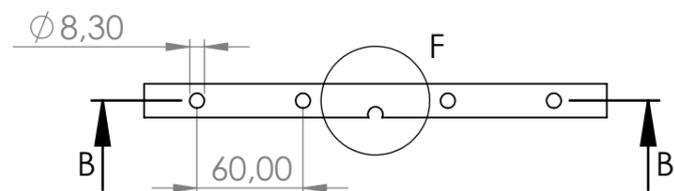
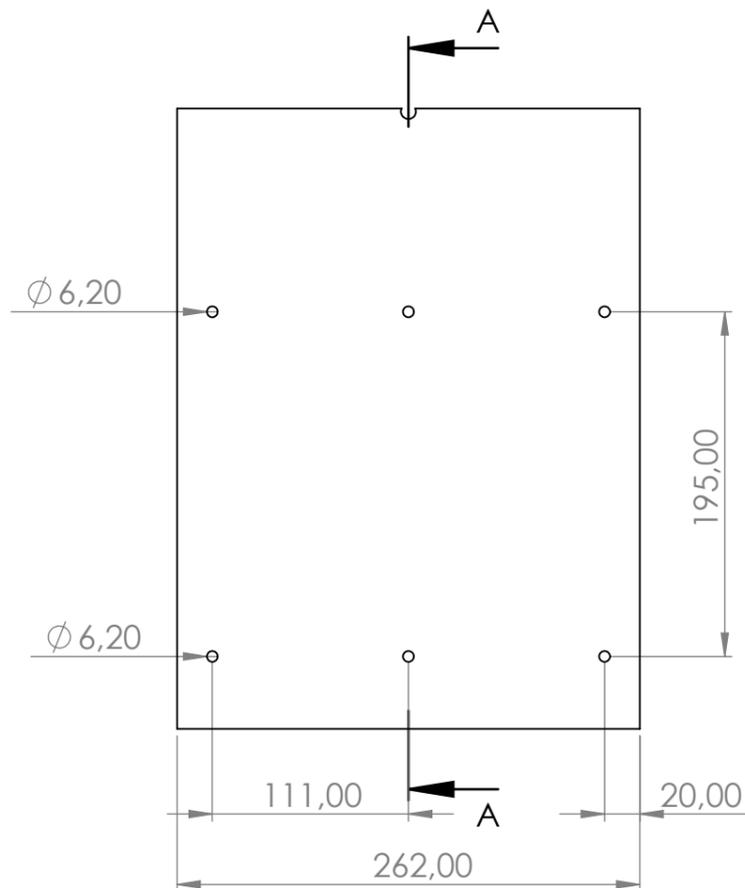
SEÇÃO A-A
ESCALA 1 : 3



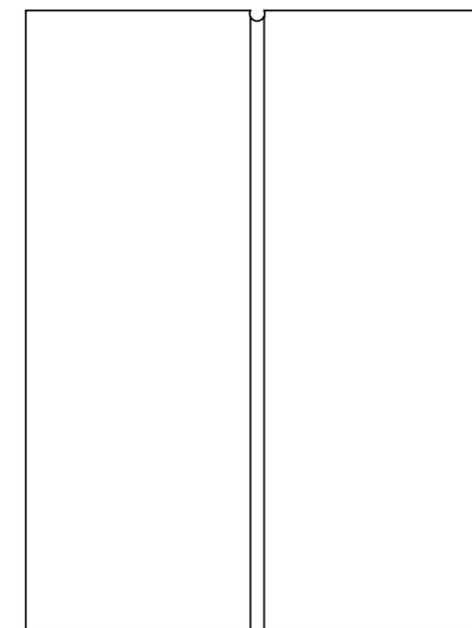
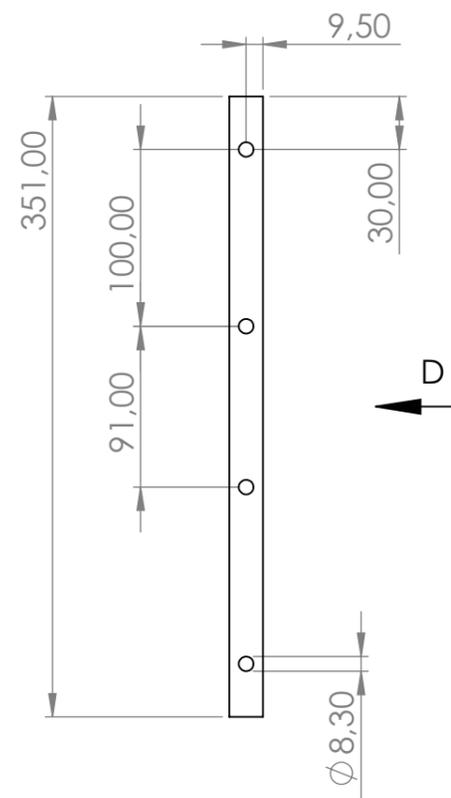
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Base vertical traseira
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:3
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT
Código: 009	Diedro:



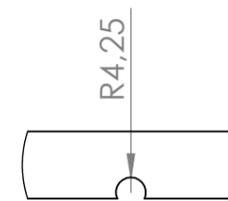
SEÇÃO A-A
ESCALA 1 : 4



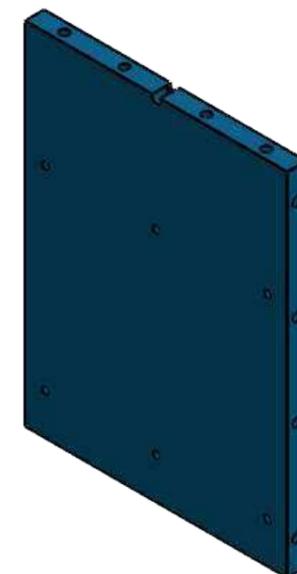
SEÇÃO B-B
ESCALA 1 : 4



Vista auxiliar D
ESCALA 1 : 4

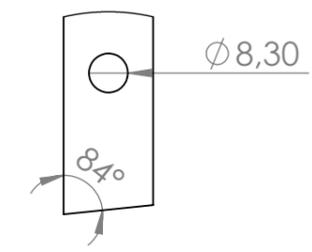
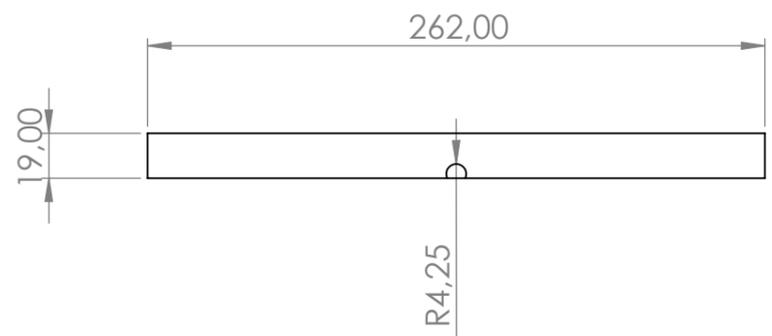
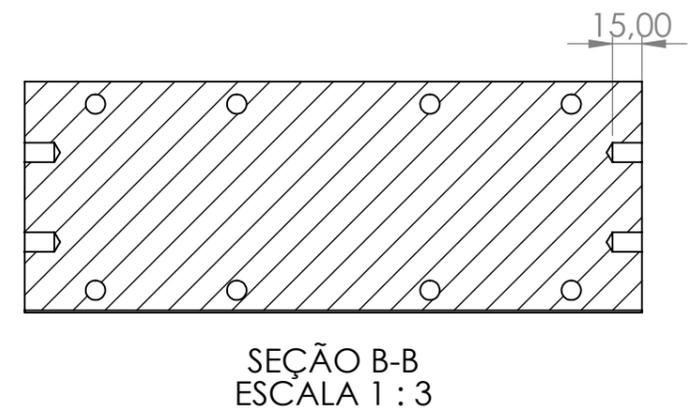
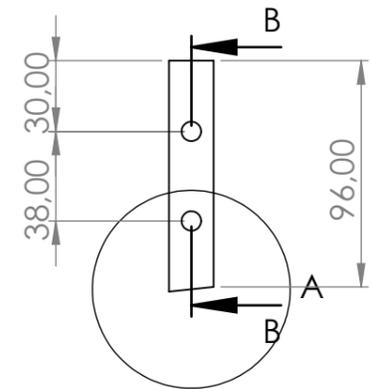
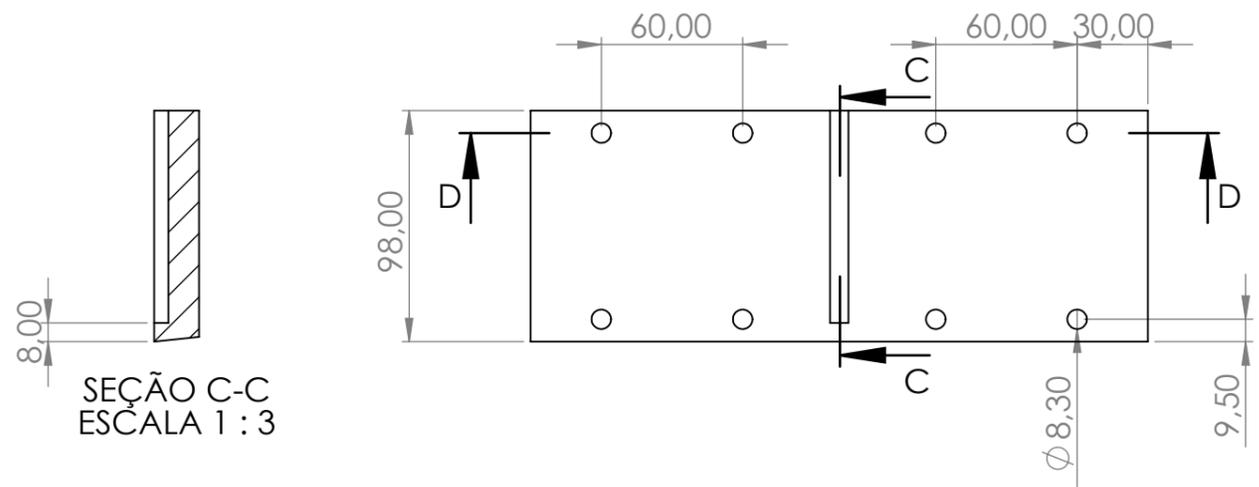


DETALHE F
ESCALA 1 : 2

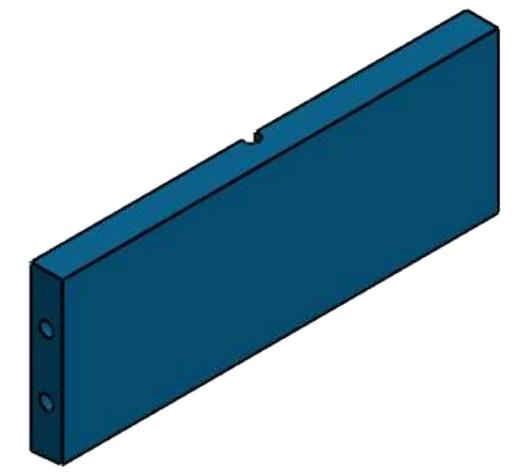


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Base horizontal superior
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:4
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT
Código: 010	



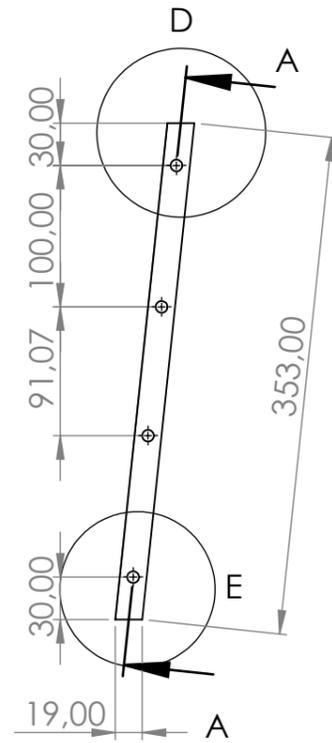
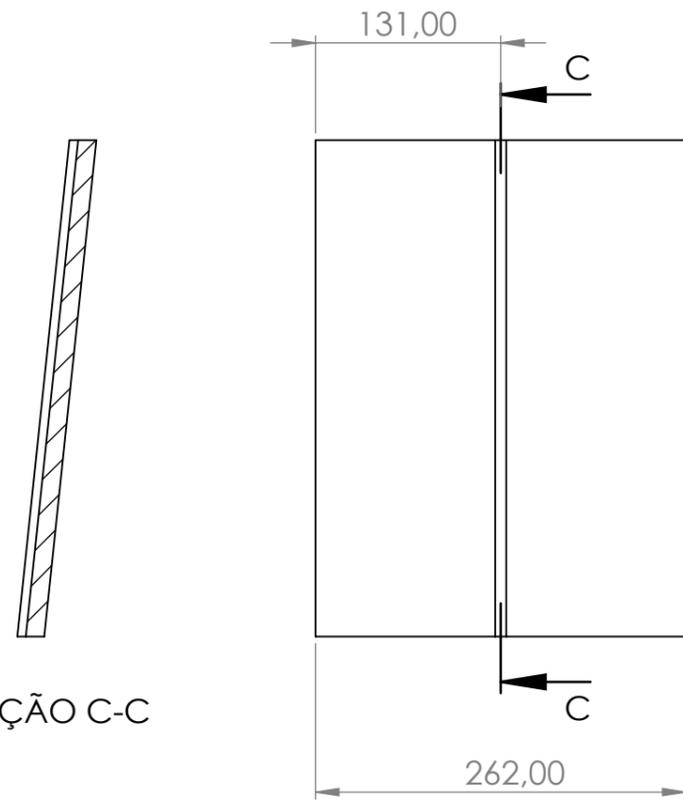


DETALHE A
ESCALA 2 : 3

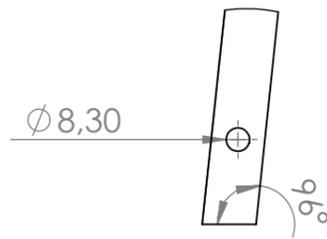
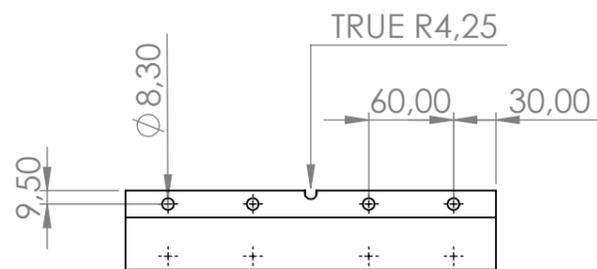
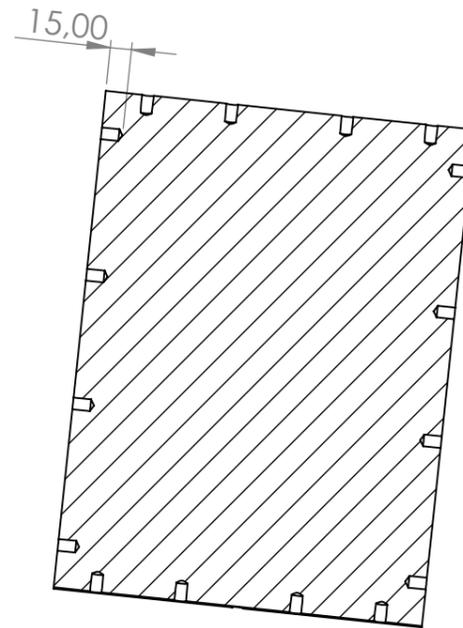


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Base vertical interna
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:3
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 26/04/2023	Normas: ABNT
Código: 011	
Diedro:	

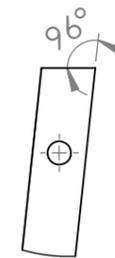
SEÇÃO C-C



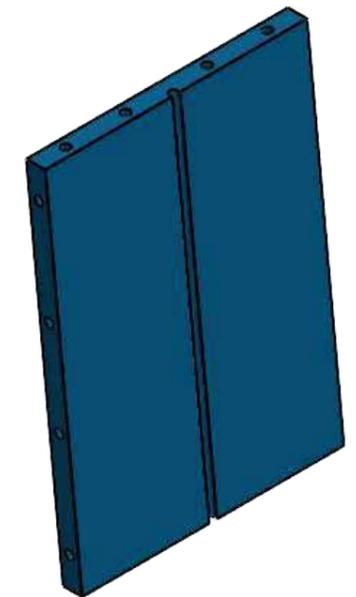
SEÇÃO A-A



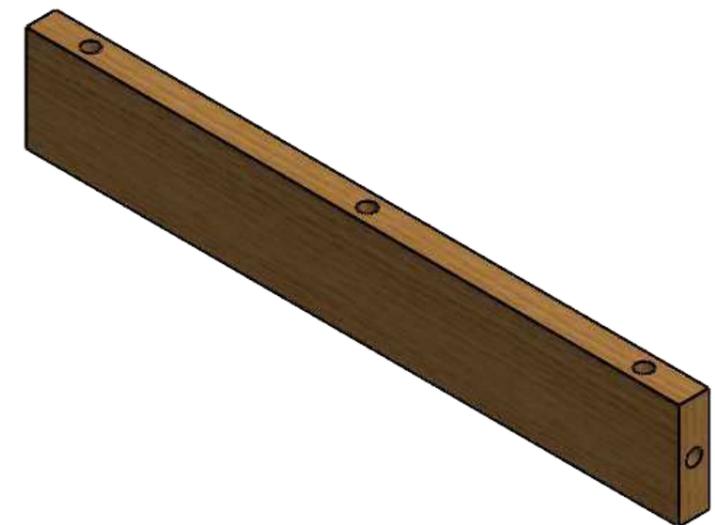
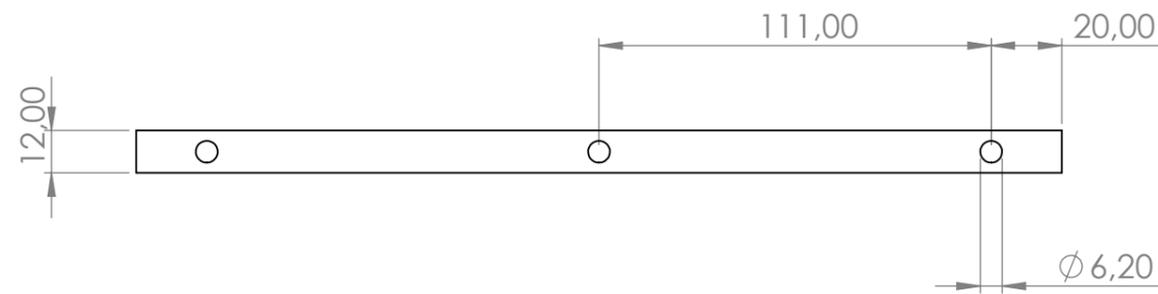
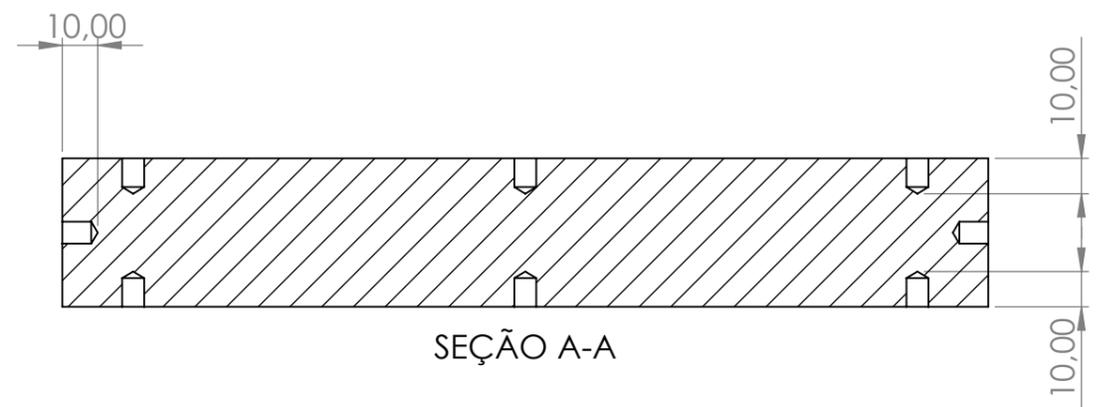
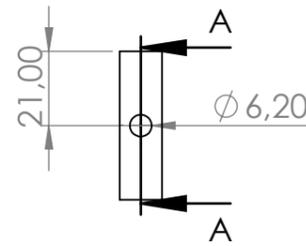
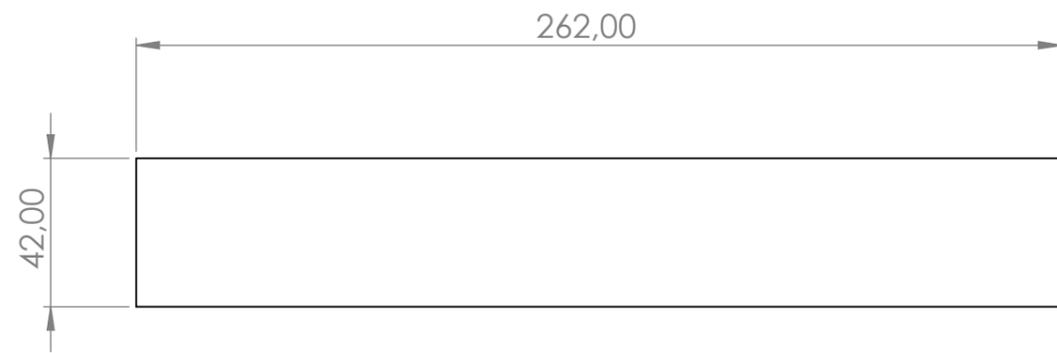
DETALHE E
ESCALA 2 : 5



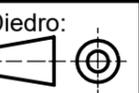
DETALHE D
ESCALA 2 : 5

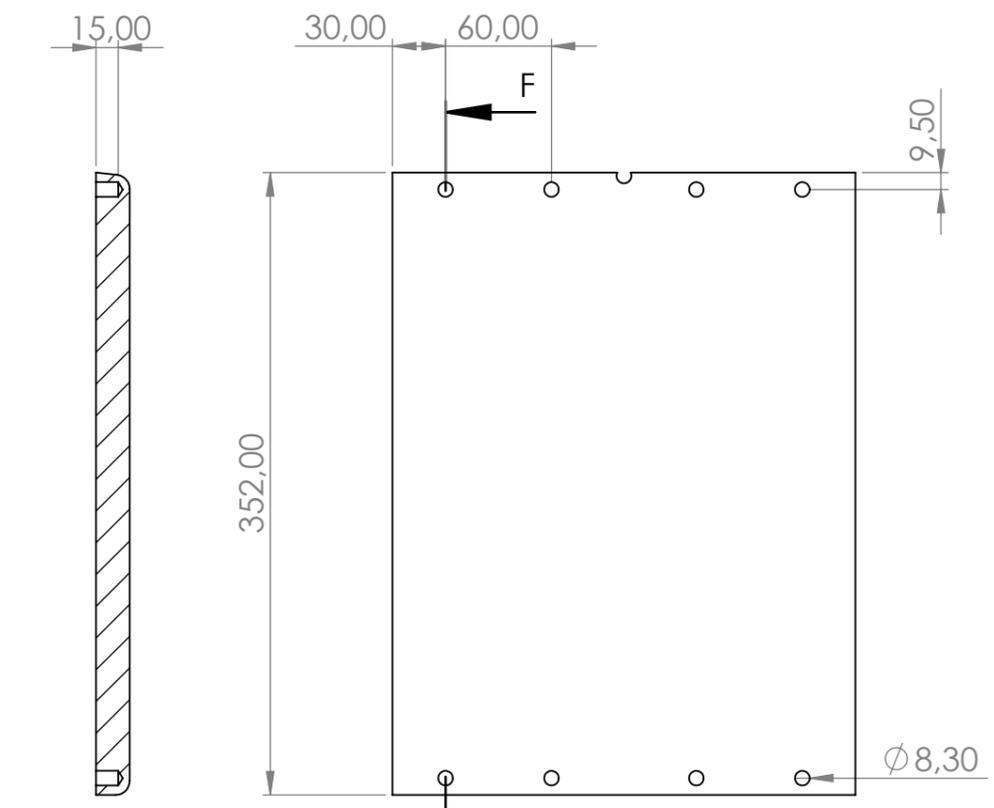


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes		Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial		Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto		Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
		Sub-Sistema: Armário
		Componente: Tampo superior do armário
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:5	Diedro:
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros	
Data: 25/04/2023	Normas: ABNT	

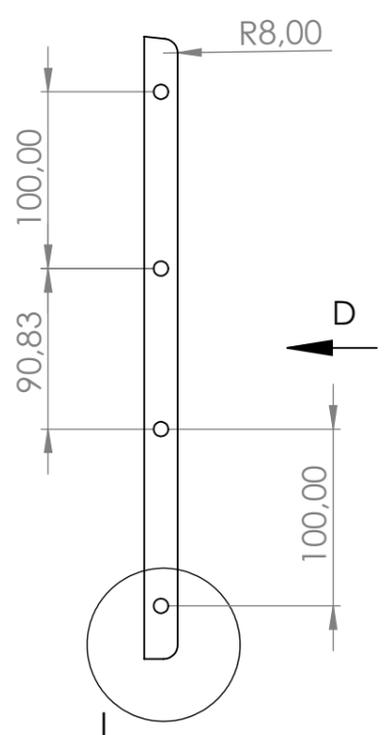


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Peça suporte de sustentação interna
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:2
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT
Código: 013	

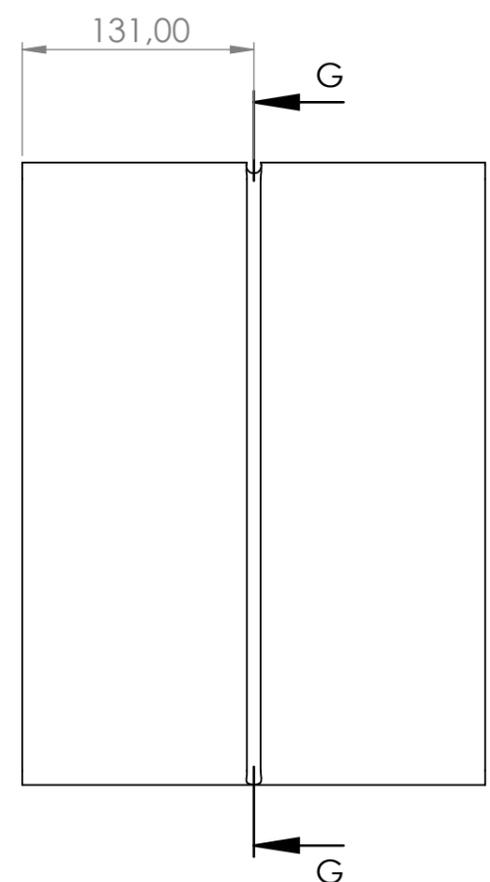




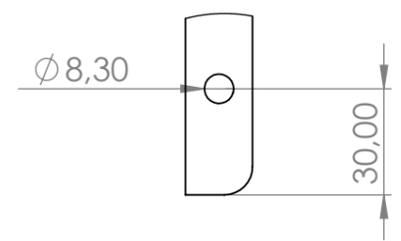
SEÇÃO F-F
ESCALA 1 : 4



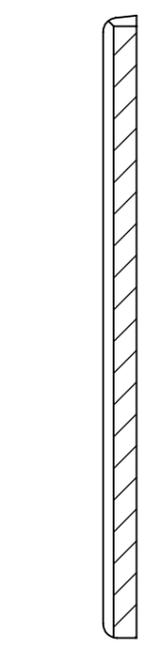
DETALHE J
ESCALA 1 : 2



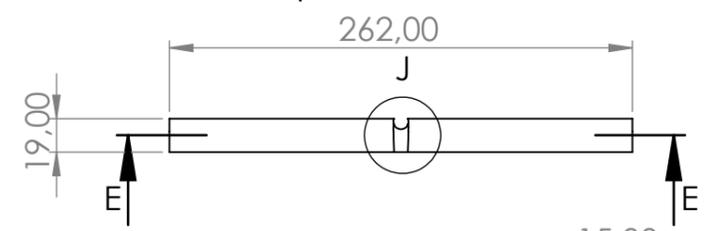
Vista auxiliar D
ESCALA 1 : 4



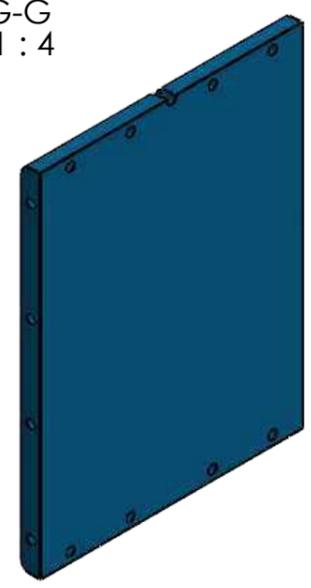
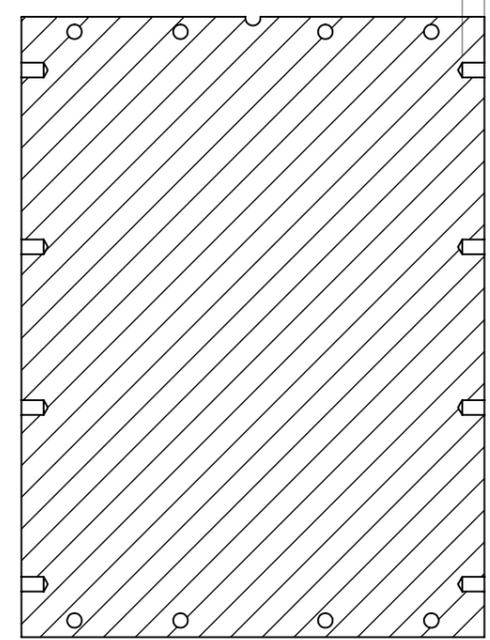
DETALHE I
ESCALA 1 : 2



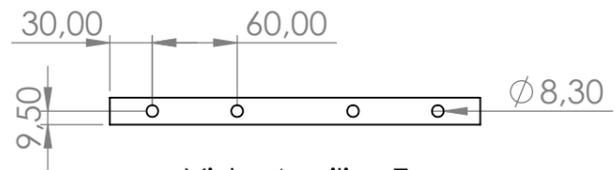
SEÇÃO G-G
ESCALA 1 : 4



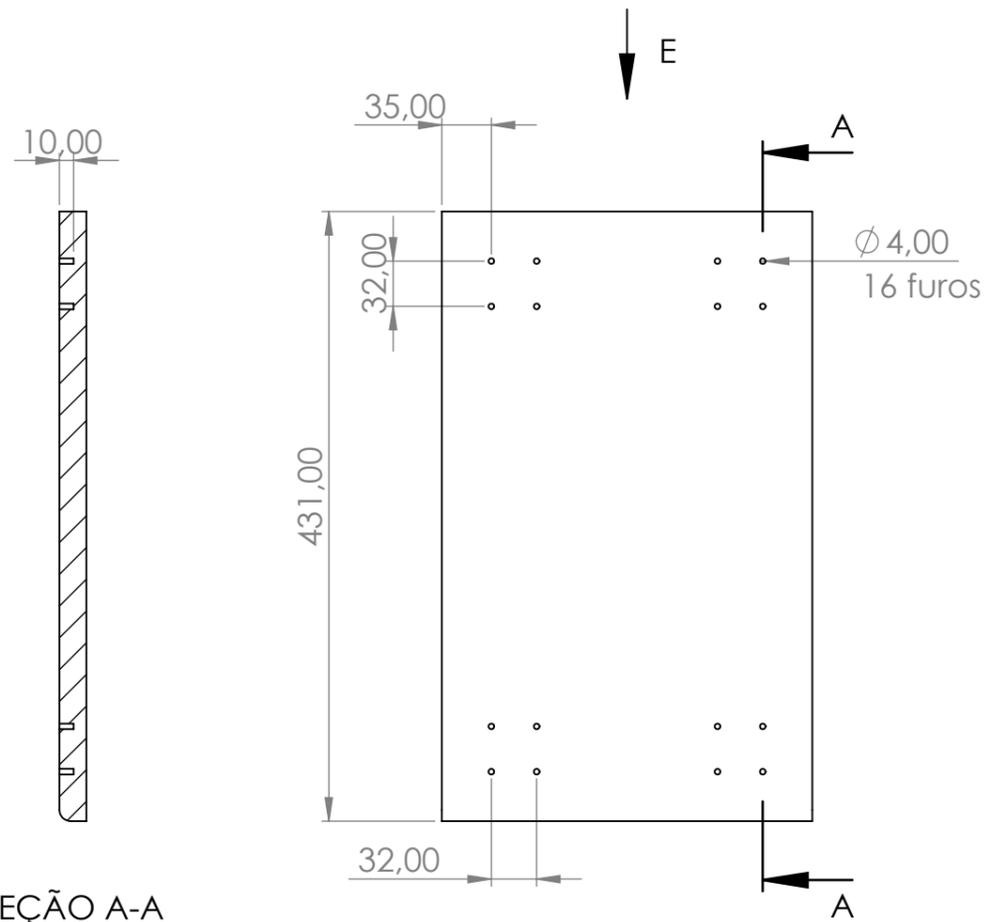
SEÇÃO E-E
ESCALA 1 : 4



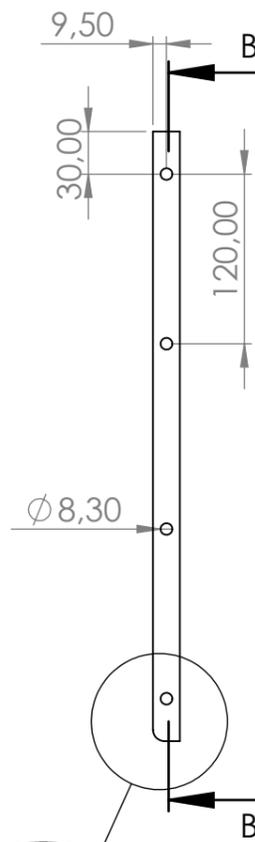
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes		Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial		Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto		Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
		Sub-Sistema: Armário
		Componente: Tampo traseiro
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:4	Diedro:
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros	
Data: 25/04/2023	Normas: ABNT	Código: 014



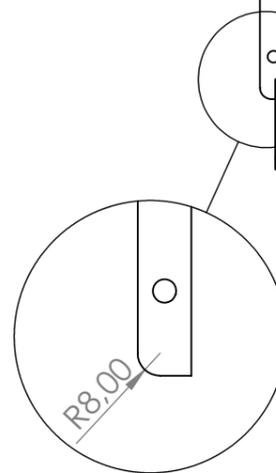
Vista Auxiliar E



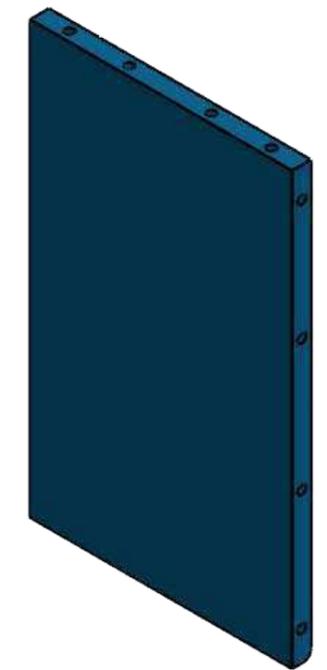
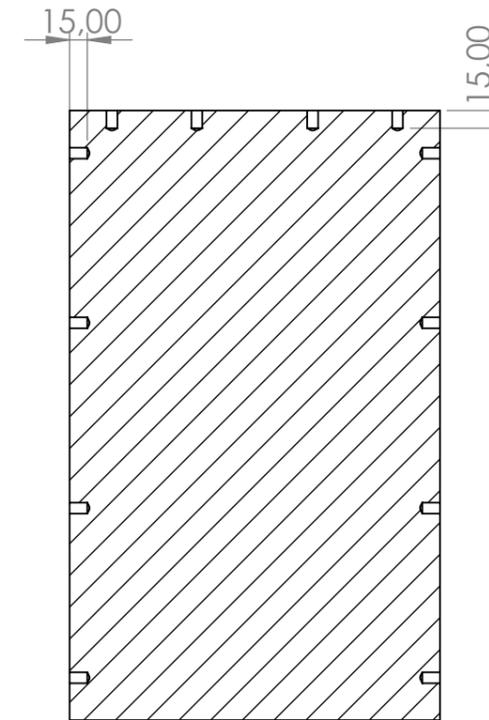
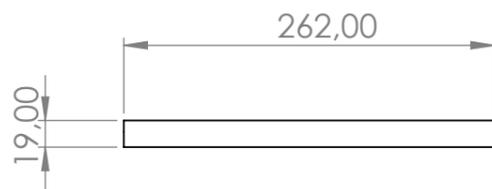
SEÇÃO A-A



SEÇÃO B-B

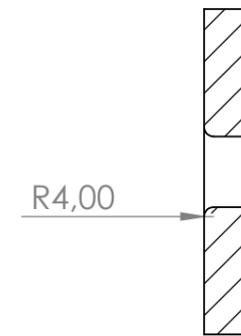
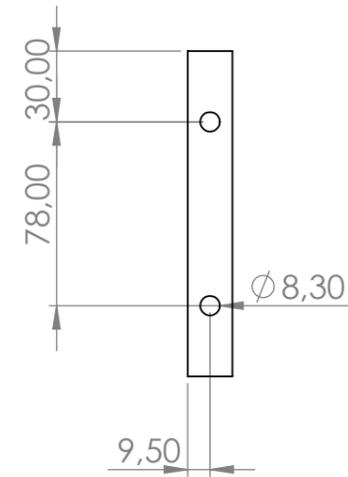
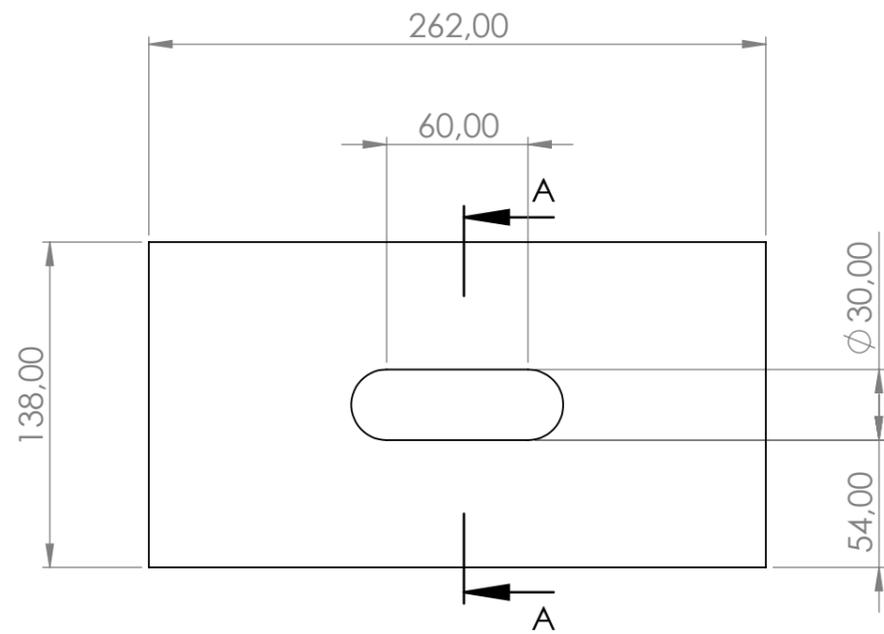


DETALHE D
ESCALA 2 : 5

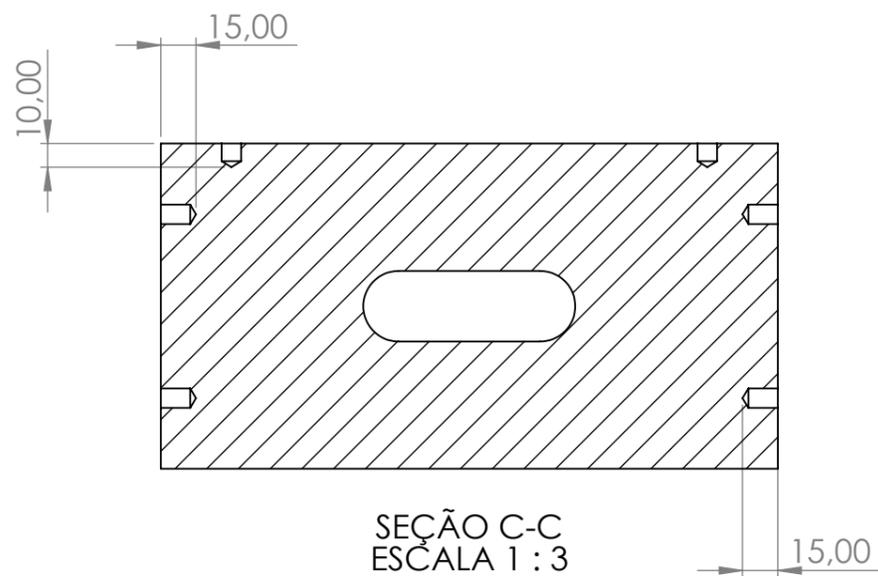
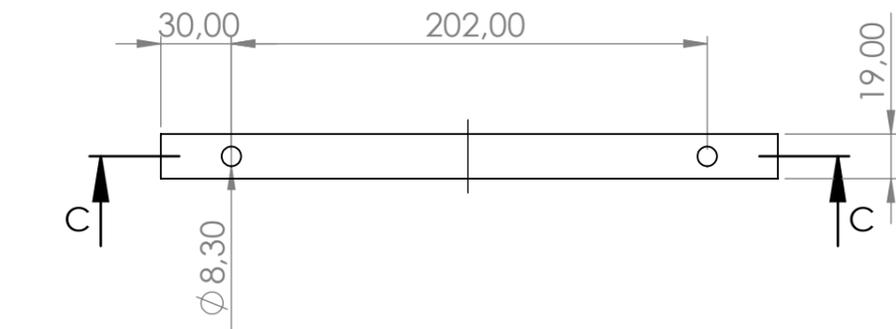


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Base horizontal inferior
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:5
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 25/04/2023	Normas: ABNT
Código: 015	

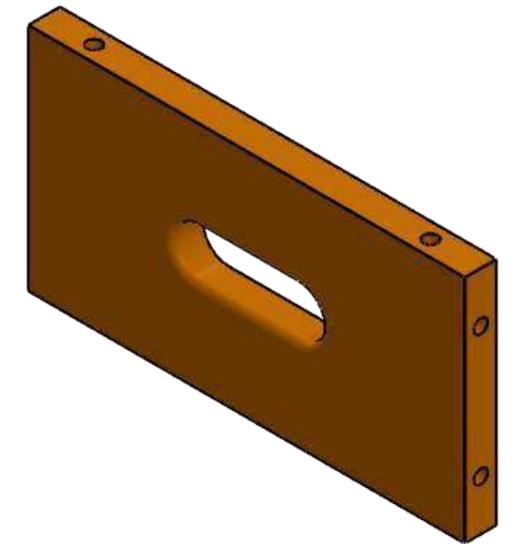




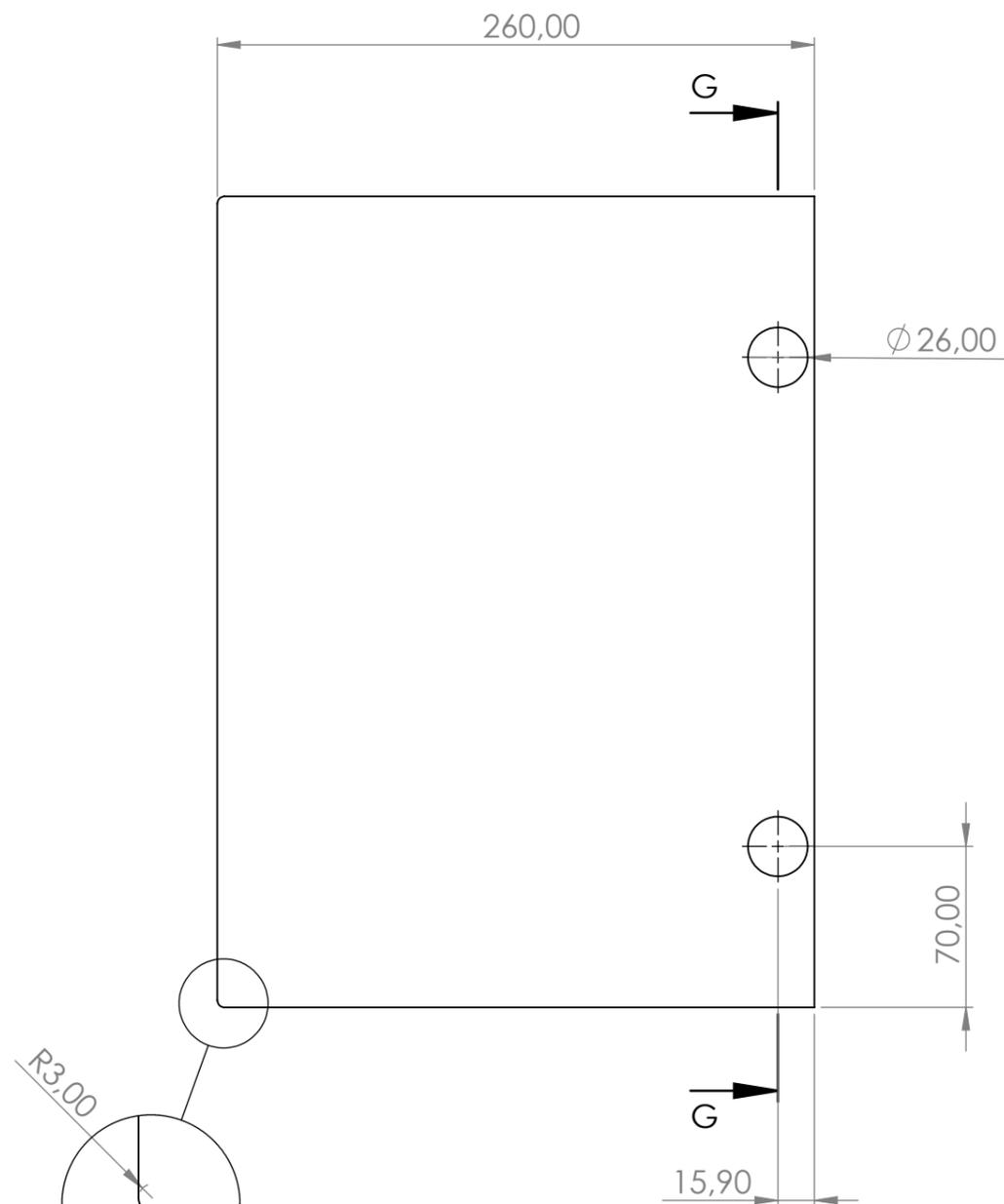
SEÇÃO A-A
ESCALA 1 : 3



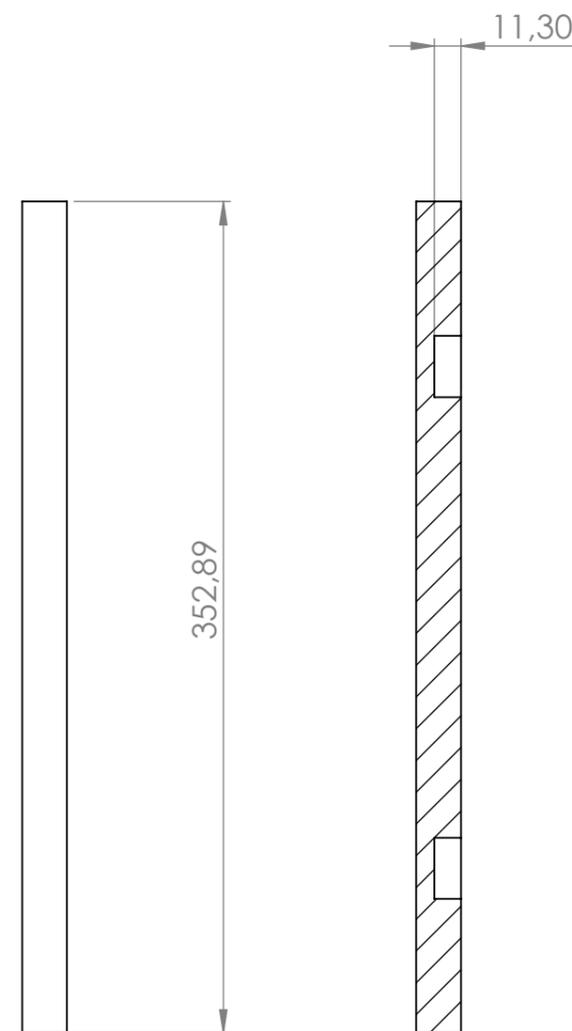
SEÇÃO C-C
ESCALA 1 : 3



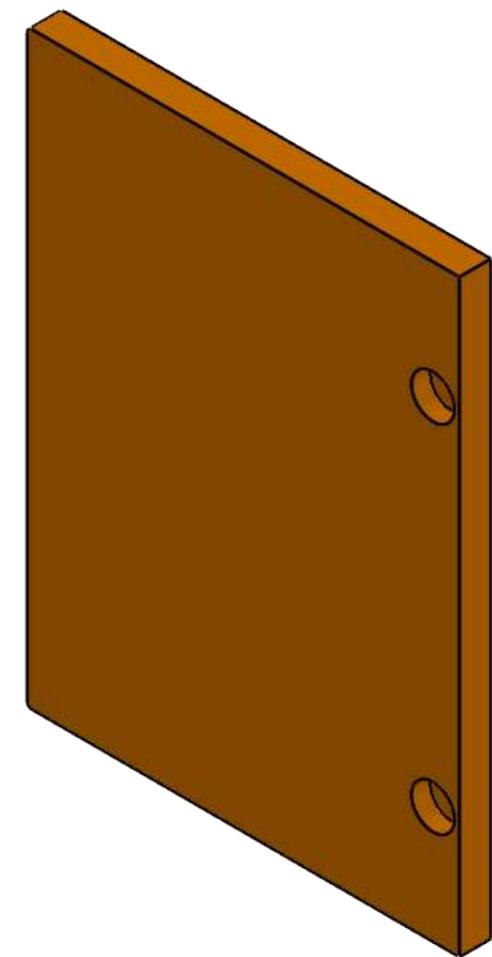
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes		Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial		Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto		Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
		Sub-Sistema: Armário
		Componente: Tampo puxador frontal
Autor: Victor de Souza Costa		Escala: 1:3
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira		Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT	Código: 016
		Diedro:



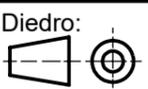
DETALHE F
ESCALA 2 : 3

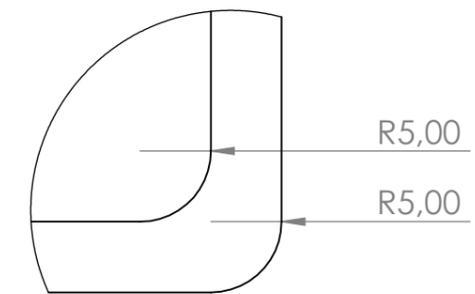
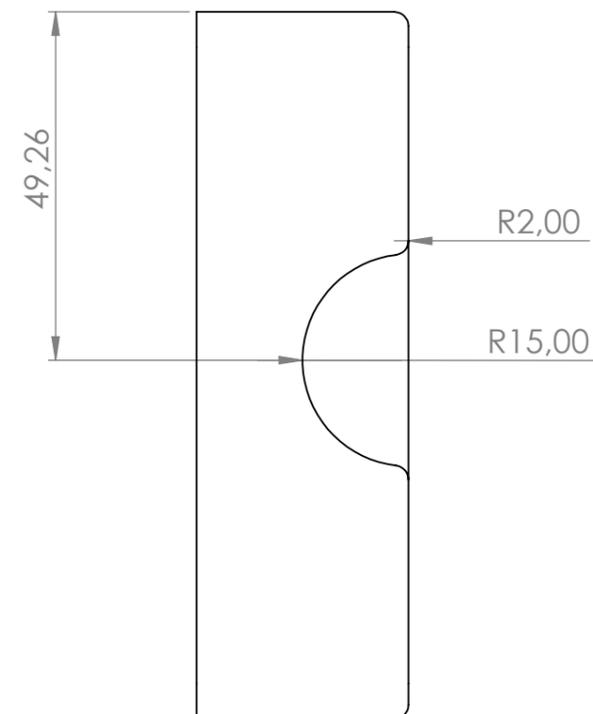
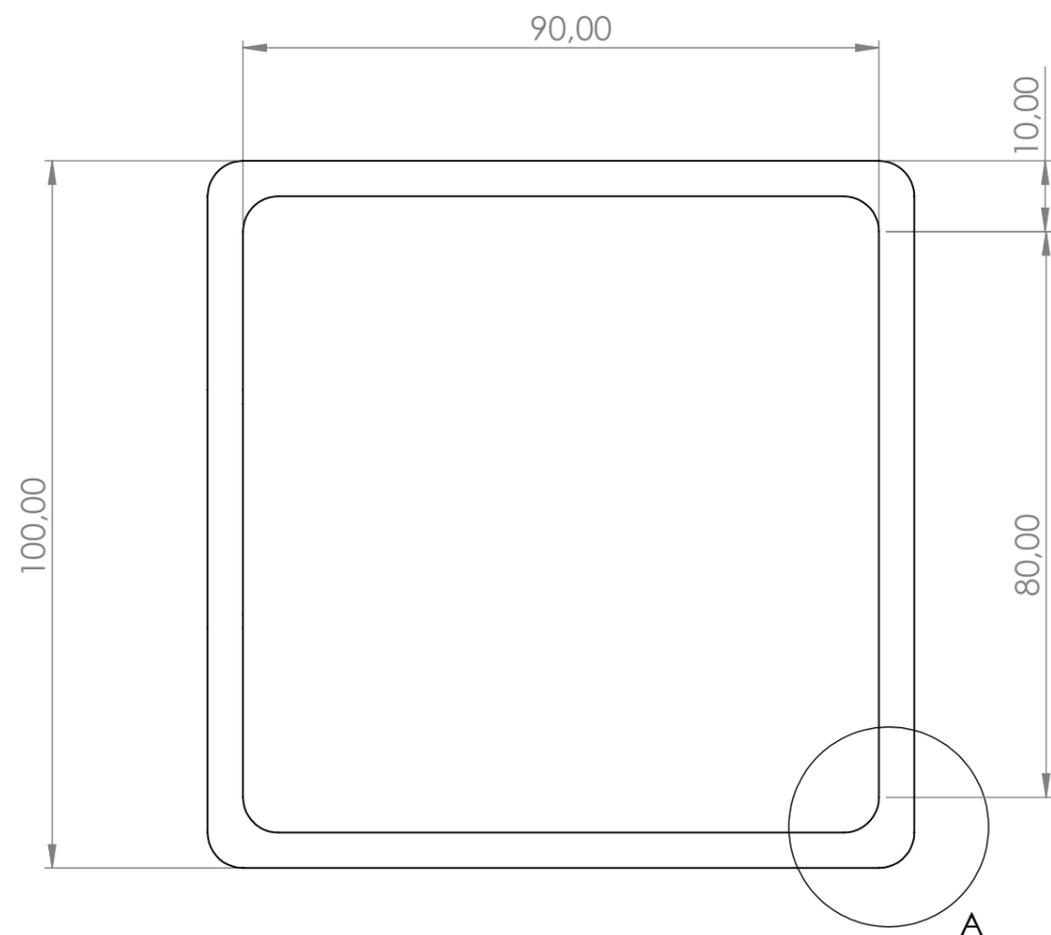


SEÇÃO G-G
ESCALA 1 : 3

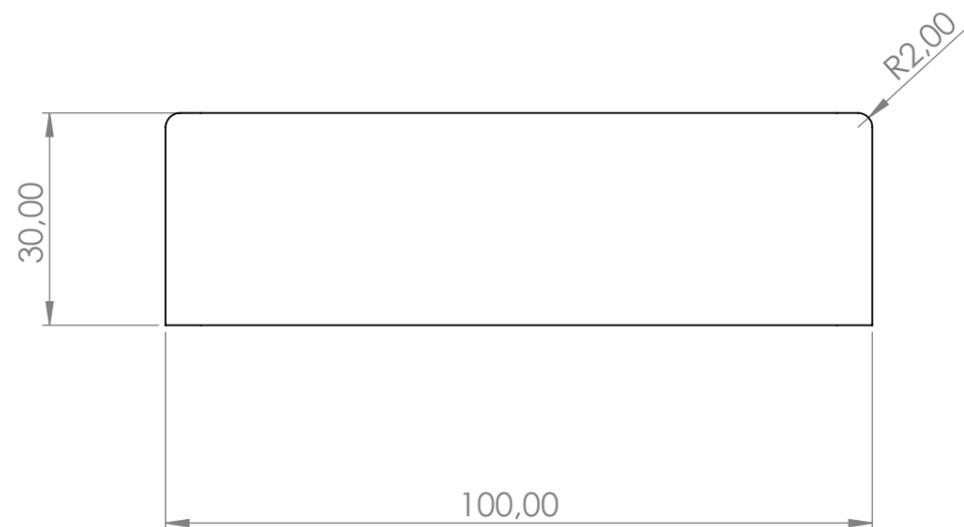
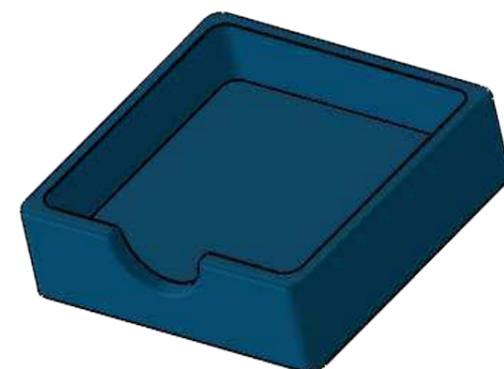


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Armário
	Componente: Porta
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:3
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 23/04/2023	Normas: ABNT
	Código: 017

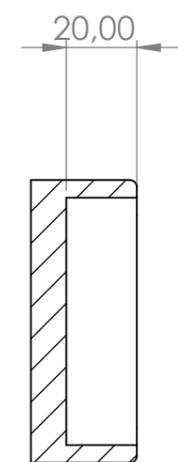
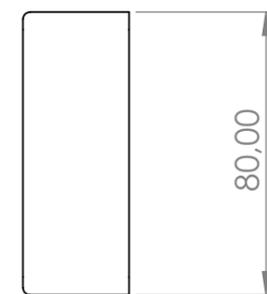
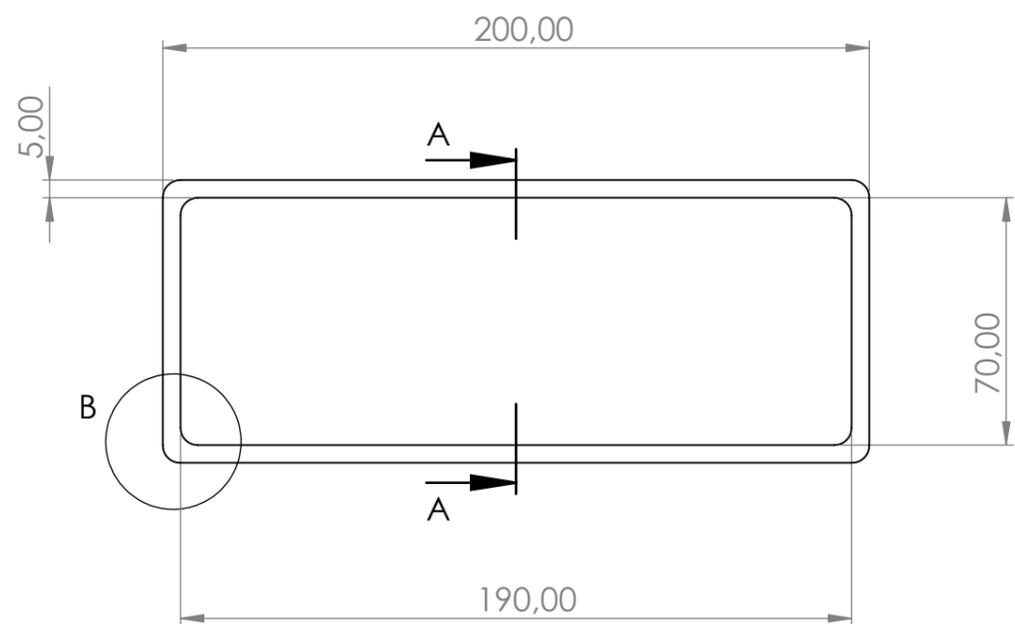




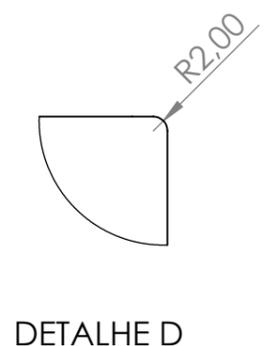
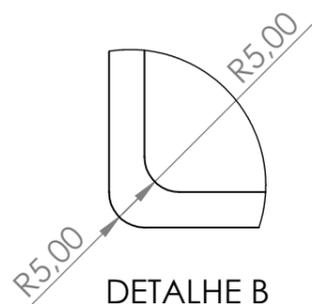
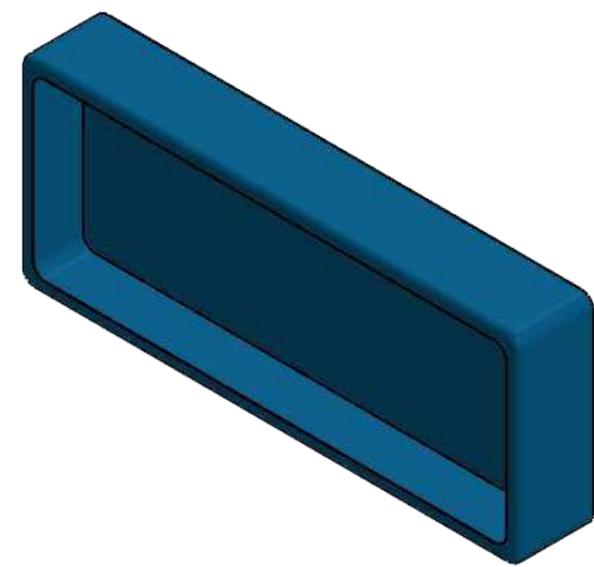
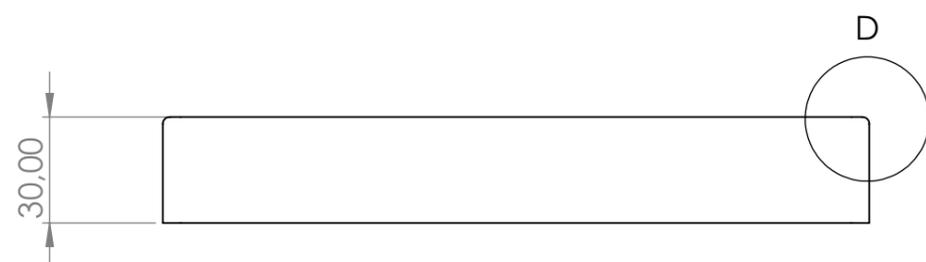
DETALHE A
ESCALA 2 : 1



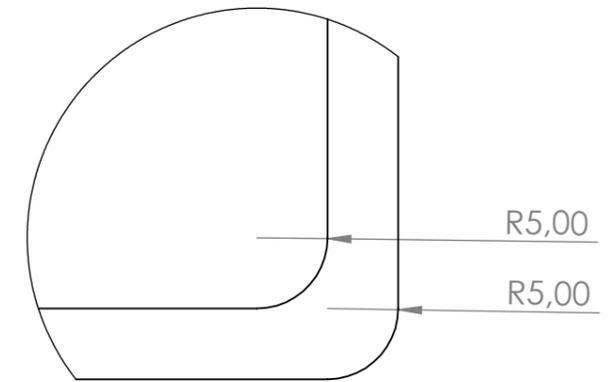
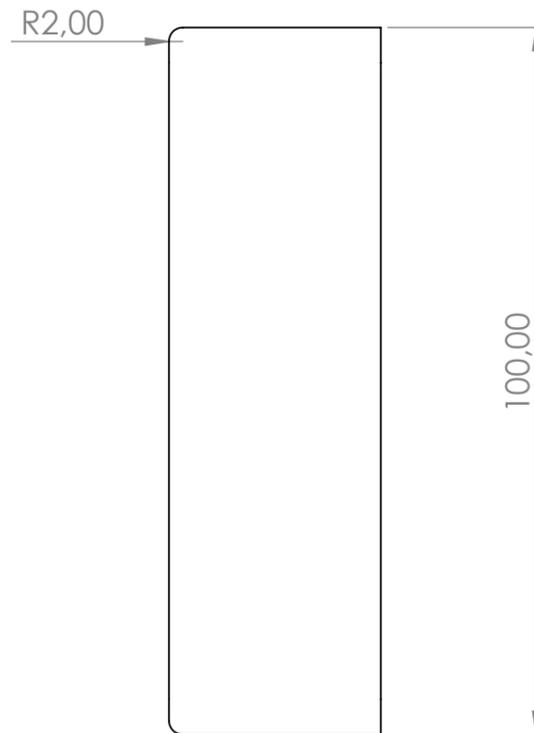
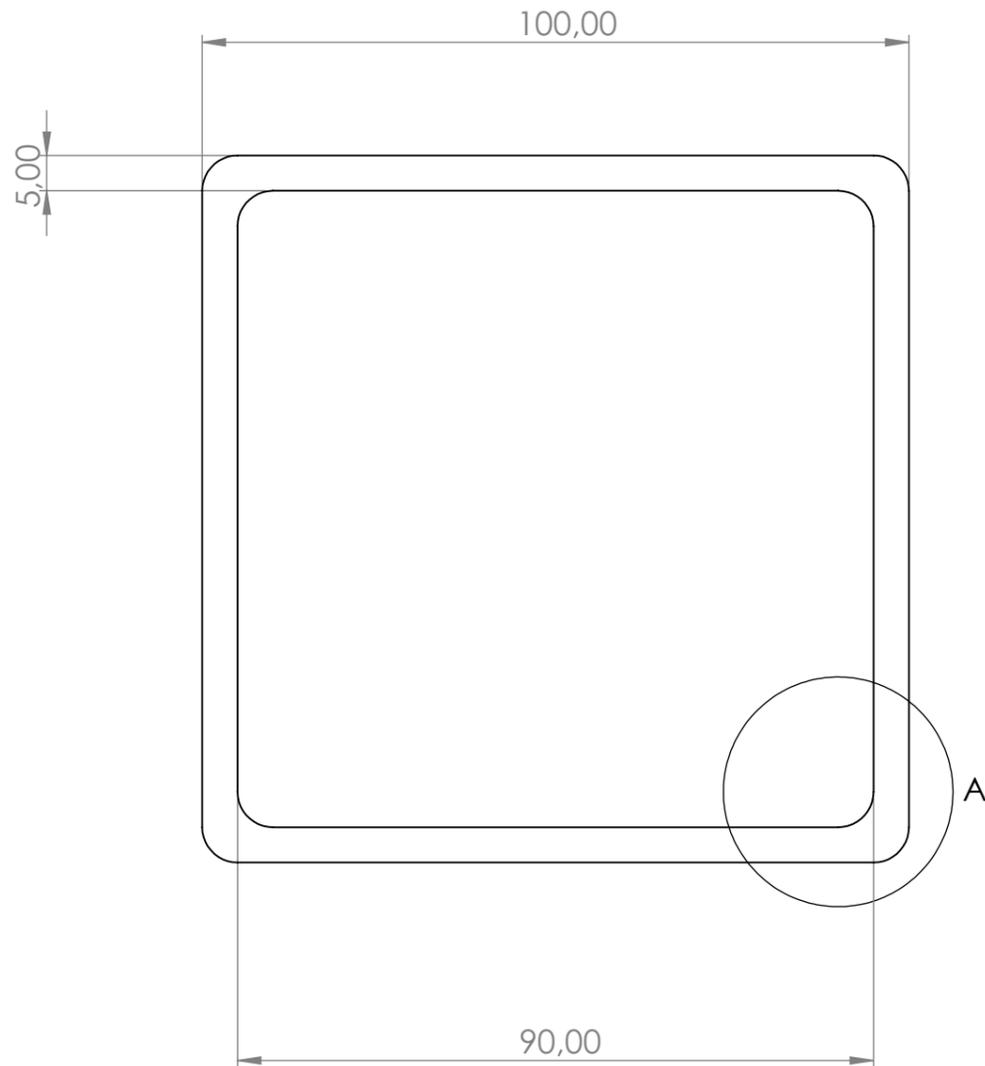
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes		Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial		Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto		Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
		Sub-Sistema: Organizadores de mesa
		Componente: Nicho porta item 01
Autor: Victor de Souza Costa		Escala: 1:1
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira		Cotas: Milímetros
Data: 24/04/2023	Normas: ABNT	Código: 018
		Diedro:



SEÇÃO A-A
ESCALA 1 : 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CLA - Escola de Belas Artes		Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial		Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto		Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
		Sub-Sistema: Organizadores de Mesa
		Componente: Nicho porta itens 02
Autor: Victor de Souza Costa		Escala: 1:2
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira		Cotas: Milímetros
Data: 23/04/2023	Normas: ABNT	Código: 019
		Diedro:

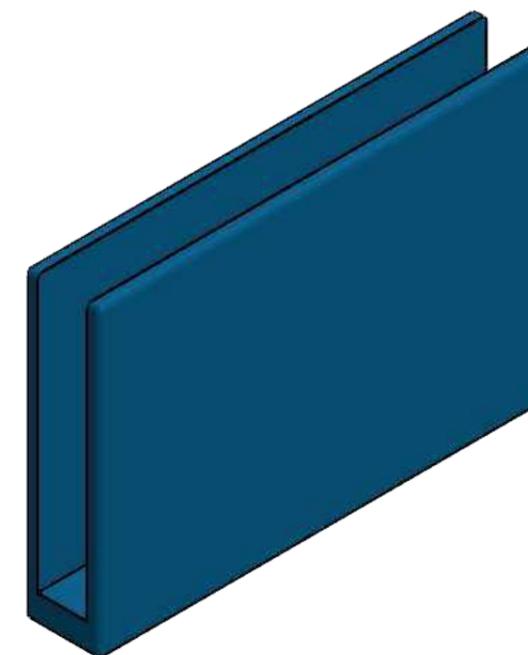
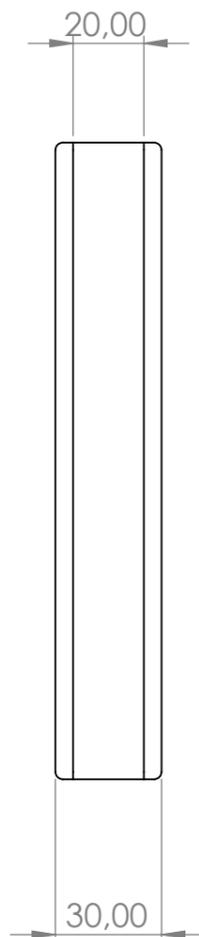
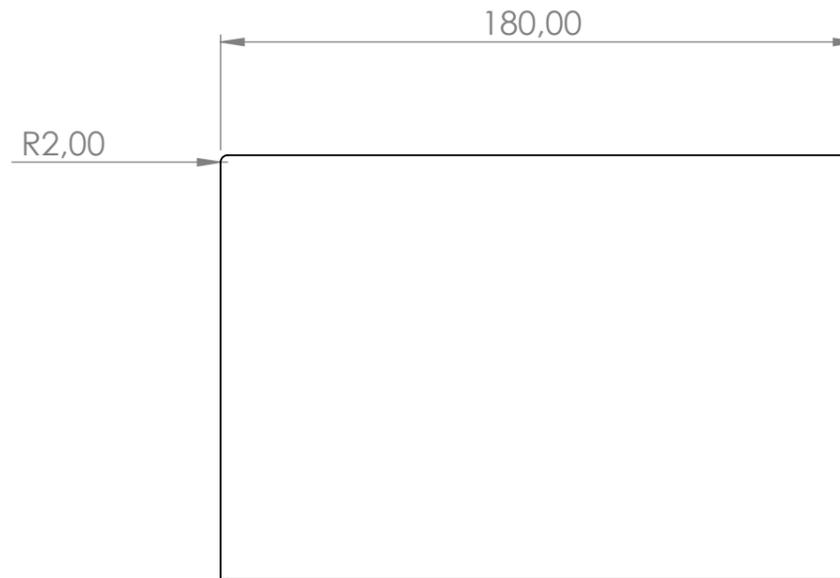
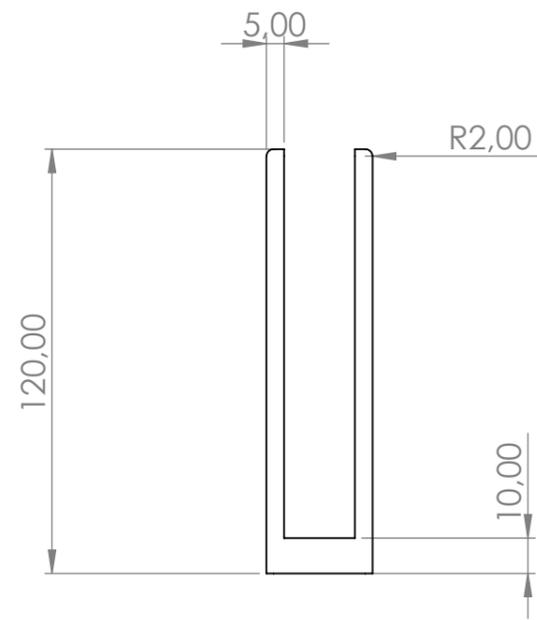


DETALHE A
ESCALA 2 : 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Organizadores de Mesa
	Componente: Nicho porta itens 03
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:1
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 25/04/2023	Normas: ABNT
Código: 020	





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
CLA - Escola de Belas Artes	Depto. de Desenho Industrial
Curso de Desenho Industrial	Habilitação em Projeto de Produto
Título do Projeto Cosmo: Mobiliário auxiliar para profissionais criativos no trabalho remoto	Sistema: Cosmo - Dimensionamento de peças
	Sub-Sistema: Organizadores de Mesa
	Componente: Nicho porta papéis
Autor: Victor de Souza Costa	Escala: 1:2
Orientador: Ana Karla Freire de Oliveira	Cotas: Milímetros
Data: 23/04/2023	Normas: ABNT
Código: 021	

