

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

FELIPE JOSÉ LEITE SAMPAIO

**Projeto De Mobiliário Para Trabalho Com Computadores Em
Ambiente Doméstico**

São Paulo

2021

FELIPE JOSÉ LEITE SAMPAIO

**Projeto De Mobiliário Para Trabalho Com Computadores Em
Ambiente Doméstico**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC2)
apresentado à Faculdade de Arquitetura e
Urbanismo da Universidade de São Paulo como
requisito para finalização do curso de Design.

Orientação: Prof.^a Dra. Cristiane Aun Bertoldi

São Paulo

2021

RESUMO

Este documento relata o processo de desenvolvimento de um projeto que, a princípio, propõe a criação ou facilitação de um posto de trabalho para a realização de trabalho remoto em ambiente doméstico. Foi considerado o contexto da repentina popularização deste regime ocupacional, dadas as mudanças no panorama socioeconômico trazidas pela pandemia do covid-19. Buscou-se compreender como essa nova forma de trabalho impacta a rotina das pessoas e como ocorreu o processo de adoção da prática. Para o desenvolvimento deste projeto foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de produtos e usuários: foi realizado um levantamento de informações e análise comparativa a respeito de produtos existentes no mercado, a fim de identificar as melhores práticas de desenvolvimento e qualidade daquilo que se encontra disponível; foram também realizadas pesquisas quantitativas e entrevistas com usuários para verificar as condições e necessidades de seus postos de trabalho e entender, na perspectiva dos entrevistados, a comparação que estabelecem entre o trabalho remoto e o presencial; também foi levantada uma coleção de referências bibliográficas referentes às áreas de ergonomia, antropometria e saúde ocupacional. Todas as informações obtidas da pesquisa foram utilizadas para a definição de requisitos de projetos, utilizados no desenvolvimento de um móvel para uso em trabalho com computadores em ambiente doméstico. O resultado final consistiu em uma superfície de trabalho construída em madeira, com foco na organização do posto de trabalho e adequação às dimensões do usuário e seu espaço.

Palavras Chave: Projeto de produto; trabalho remoto; *home office*; mobiliário.

ABSTRACT

This document follows the development process of a product that, initially, proposes the introduction or improvement of a dedicated remote work environment within the worker's house. The sudden trending of homeworking, brought upon by the covid-19 pandemic, was thoroughly considered to understand how this change impacted everyday life and the adjusting process. An extensive research was made to serve as a basis for the project development, including relevant literature, related existing products and possible user groups. The research gathered and compared data of available products to verify initial conceptions about office related furniture, and to identify best practices in each segment. A quantitative research was also conducted alongside interviews to better define the intended user, their needs and expectations; and the literature review included books, publications and research in the fields of ergonomics, occupational health and anthropometry. The gathered information and data was used to narrow down and define product design specifications to ultimately assist in the design of a piece of furniture for computer based home working. The resulting design was that of a workplace desk, the features that allow it to better match the users requirements and available space.

Palavras Chave: Product design; remote work; home office; furniture.

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÃO	5
2. INTRODUÇÃO	6
2.1 DEFINIÇÕES	8
2.2 OBJETIVO E DELIMITAÇÃO DO PROJETO	10
3. CONTEXTO	12
3.1 HOMEWORKING	12
3.2 TELETRABALHO	13
3.3 ESPAÇO DOMÉSTICO	14
3.4 ESTUDOS	14
3.5 LEGISLAÇÃO	15
4. METODOLOGIA	17
5. PESQUISA	19
5.1. ERGONOMIA	19
5.2. ANTROPOMETRIA	23
5.3. USUÁRIO	25
5.4. PESQUISA DE PRODUTOS SIMILARES	40
6. REQUISITOS DE PROJETO	54
7. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	55
7.1 INTRODUÇÃO	55
7.2 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS	57
7.3 MODELO DIGITAL	71
7.4 MODELO FÍSICO	75
7.5 DETALHAMENTO TÉCNICO	82

8. VISUALIZAÇÃO	85
9. CONCLUSÃO	88
10. REFERÊNCIAS	90
APÊNDICE A	92
APÊNDICE B	96

1. MOTIVAÇÃO

Devido a uma quantidade considerável de tempo dedicado em situação e local não diferentes dos postos de trabalho pesquisados e discutidos neste relatório, há algum tempo tenho interesse em produtos e estudos relacionados ao aprimoramento da experiência de uso de um posto de trabalho para o uso de computadores. Através desse interesse foi notada, especialmente durante tentativas de planejamento e organização do posto de trabalho, uma série de obstáculos em relação à adoção de condições e práticas apontadas como ideais na literatura relevante, tal como dificuldades gerais para customização do ambiente, ou alteração de sua funcionalidade, quando em desacordo com o planejamento original. Ainda, extremamente proibitivos se mostram os gastos na tentativa de cumprir recomendações de ergonomia, organização e produtividade, além das imposições baseadas em preferências individuais. Além disso, notou-se uma ausência de conscientização generalizada sobre boas práticas, especialmente quando em ambiente não profissional.

Dada a natureza empírica de tais observações, surgiu como objetivo a realização dos estudos contidos neste documento, a fim de obter um entendimento consolidado e a capacidade de projetar soluções para estes problemas junto aos encontrados durante a realização do trabalho.

2. INTRODUÇÃO

Considera-se que, neste século, os avanços da tecnologia da informação têm ditado muitos dos aspectos da vida humana, e por extensão o trabalho, introduzindo novas possibilidades com profundo impacto social, cultural, econômico, etc. (e.g.: mídias sociais, e-commerce). Esses desenvolvimentos têm em comum o fato de existirem quase exclusivamente como dependentes do uso de computadores. Como extensão desse processo, parte considerável das ocupações, especificamente aquelas consideradas como trabalho intelectual – que têm como principal característica a produção e/ou manipulação da informação –, tem seu local de atividade reduzido a um posto para uso de computador, ferramenta desenvolvida para atividades relacionadas à informação. Diversas atividades profissionais, de origem anterior à invenção e difusão dos computadores, transformam-se para utilizar a tecnologia digital como novo meio. Os motivos são diversos: maior eficiência, disponibilidade de melhores ou novas ferramentas, vencimento de distâncias através das tecnologias de comunicação etc.. De forma paralela, houve o surgimento de novas atividades, muitas destas já como exclusivas ao trabalho em meios digitais.

Além do âmbito ocupacional, esse processo também tem influência nas atividades educacionais em diversos níveis de formação, e nas práticas de entretenimento, cuja produção tem se disseminado predominantemente através de mídias digitais. Isso nos traz a um cenário onde não são raros os casos em que a grande maioria das atividades realizadas por um indivíduo, e por extensão o uso de seu tempo, podem ser reduzidas a uma única atividade: o uso de um computador. Como o computador se tornou um item disponível tanto no ambiente doméstico quanto no profissional, as ferramentas esperadas de um local dedicado para ocupação perdem a exclusividade. Essa realidade não é recente, inédita ou exclusiva do momento atual: os itens mais comuns necessários para inúmeras atividades sempre puderam ser encontrados em ambientes domésticos (e.g.: itens de papelaria). O que é notável na situação introduzida pelo computador é a variedade de diversas atividades concentradas em um único item.

A esse cenário, são adicionadas as possibilidades trazidas pelas conexões, outro aspecto da tecnologia da informação em constante evolução no que se refere à quantidade e volume de informações transmitidas. Especificamente quanto ao volume, o uso da internet traz uma exposição, muitas vezes involuntária, a uma alta quantidade de informações, à medida que cada vez mais meios têm essa via como foco para comunicação.

Ainda em relação ao trabalho: o conceito do trabalho “fora” do ambiente originalmente designado para a atividade não é algo novo permitido por essas tecnologias. Na tese de mestrado de Marcelo Mendonça (2005), podemos ver um retrato histórico no qual o trabalhar e o morar possuem inúmeras sobreposições ao longo da história, sendo a Revolução Industrial um marco importante de separação entre eles, com as influências das várias teorias de administração que também reforçam essa divisão por boa parte do século XX. Eventualmente, o avanço tecnológico já proporciona o trabalho de forma remota como se conhece hoje. Como o computador se tornou a principal ferramenta laboral desde então, a distribuição de informação e outros produtos da atividade se dão através dele, e, com as tecnologias de conexão modernas, isso permite ultrapassar a distância entre dois agentes como fator de interferência. Entra, então, a última peça para que o trabalho remoto reproduza, com sucesso e qualidade sujeitos a variação, os aspectos do trabalho presencial: o simulacro das interações presenciais entre pessoas através de ferramentas de comunicação.

Nesse sentido, o trabalho de forma remota vem, nas últimas duas décadas, a ser uma possibilidade para muitos, o que se confirma com pesquisas que indicam uma aceitação gradual ao longo dos anos (SOBRATT, 2021), muitas vezes oferecendo uma série de vantagens significativas sobre os outros regimes. A maior difusão, no entanto, encontra obstáculos como a falta de infraestrutura, tanto dentro como fora de casa, e resistência causada por noções culturais de separação entre casa e trabalho.

A progressão “natural” do trabalho não presencial foi profundamente alterada em 2020, quando medidas de quarentena e isolamento social foram implementadas mundialmente, com níveis de rigorosidade e adesão muito variados. Uma quantidade inédita de profissionais e seus respectivos empregadores se encontraram em uma posição diante da qual o trabalho só poderia ocorrer regularmente, assumindo adoção das medidas, de forma remota. Esse processo afetou uma série de ocupações para as quais o trabalho remoto não era comum. Essa adoção repentina e forçada, junto a um cotidiano profundamente alterado, levou muitos profissionais a criarem novos postos de trabalho dentro de casa, ou a adotarem espaços já existentes como regulares durante um período indefinido. Esses variam desde escritórios propriamente equipados, espaços improvisados de forma inadequada ou até mesmo a ausência de um local fixo. Devido à série de condições que se apresentaram nesse momento, como situação econômica desfavorável ou falta de planejamento, a realização do trabalho remoto existe em situação precária em muitos casos, além de trazer potenciais impactos negativos no ambiente doméstico (ARAÚJO; LUA, 2021).

Devido à condição recente desse cenário, ao tamanho e alcance de seu impacto, e à possibilidade do trabalho remoto em larga escala como parte do futuro cotidiano, torna-se necessária uma exploração de problemas e oportunidades que emergem nesse contexto.

2.1 DEFINIÇÕES

Ao longo deste documento, serão mencionados vários termos e conceitos – alguns deles estrangeiros – referentes a diferentes formas de trabalho. Para que haja melhor compreensão do relatório, neste tópico serão esclarecidas e comentadas algumas das definições mais importantes e seus usos.

Os diversos termos que definem situações de trabalho remoto são, em maioria, semelhantes em suas definições – e, portanto, muitas vezes usados como sinônimos sem maiores preocupações. No período de atual destaque do trabalho remoto no Brasil, o termo *home office*, por exemplo, é usado de forma ampla, sendo a opção mais popular e reconhecida ao se referir a essas formas de trabalho, mesmo que não contemple necessariamente todos os casos e modalidades. Ao nos referirmos às distintas definições de trabalho remoto, dada a variedade de situações envolvidas, é de fundamental importância considerar e diferenciar alguns critérios bem estabelecidos (SULLIVAN, 2003). Os critérios mais relevantes são:

- Transporte e deslocamento: algumas formas de trabalho remoto são definidas pela eliminação de uma viagem diária, e pelo movimento pendular.
- Tecnologias da informação e comunicação (TIC): um aspecto importante para separar as formas de trabalho que são simplesmente descentralizadas daquelas em que o TIC substitui a organização local (como um centro ou fábrica de uma empresa).
- Local da atividade: embora na maioria dos casos a atividade ocorra na residência do trabalhador, podem ser especificados outros locais.
- Proporção do trabalho realizado remotamente: embora não necessariamente defina termos e conceitos, contratualmente é importante a especificação da distribuição do tempo para definir legalmente o trabalho remoto.

O termo trabalho remoto (ou *remote working*) engloba todas as atividades de trabalho realizadas sem a ocorrência de um deslocamento para um ambiente ou dependências centralizadas, sem que necessariamente sejam especificadas as condições de trabalho ou o tipo deste local. A maior parte dos outros termos que serão mencionados se enquadram

como algum tipo de trabalho remoto – e, devido a essa abrangência, este será utilizado com maior frequência ao longo deste relatório.

O termo teletrabalho (ou *teleworking*) especifica uma situação de trabalho remoto no qual as atividades ocorrem por meio do uso de tecnologias de comunicação e informação (internet, telefonia, etc.). São sinônimos o *telecommuting*, *work from anywhere*, *distance work*, e *mobile work*. No Brasil, entre todos os termos mencionados, o teletrabalho é o único com alguma definição legal. Embora muitas vezes se entenda o teletrabalho como uma atividade realizada somente em casa, não há especificação de local, podendo ocorrer em qualquer lugar em que se encontram os materiais e equipamentos necessários.

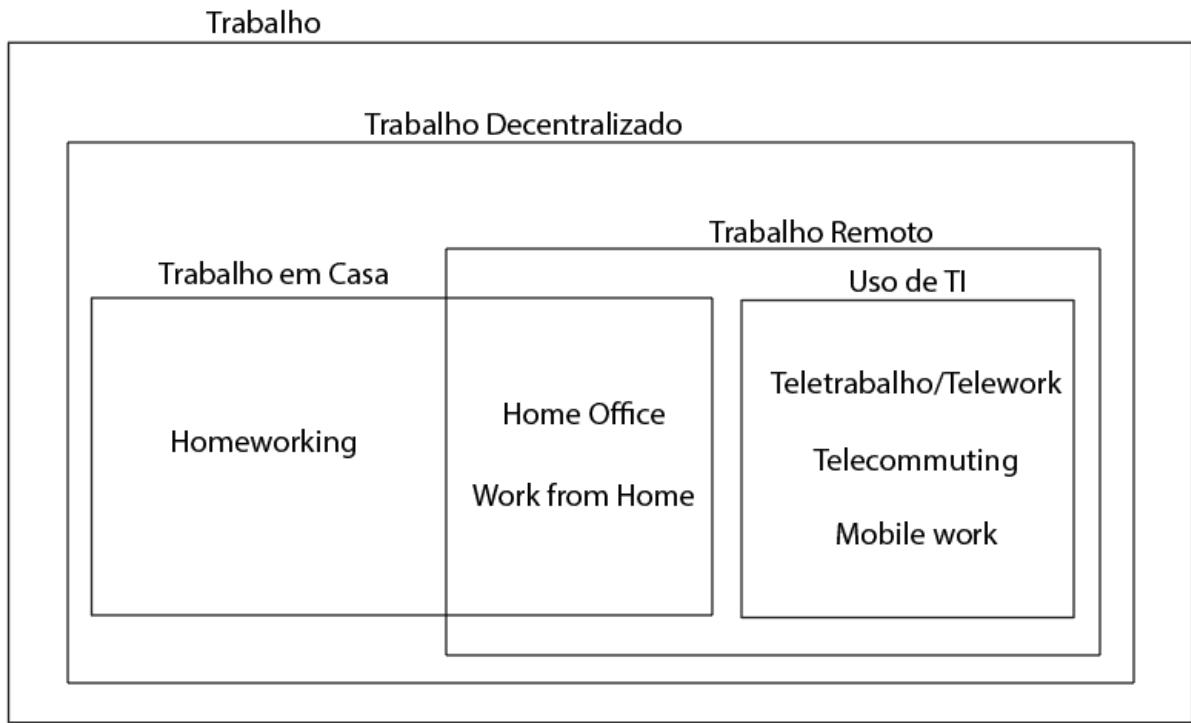
O *homeworking*, ou *homework*, define a prática de trabalho remunerado dentro do ambiente residencial, especificamente quando essas atividades estão ocorrendo fora das dependências do empregador. Embora seja inicialmente um conceito simples, o *homeworking* traz complexidade à discussão porque inclui muitas atividades que não são consideradas inicialmente (como ocupações que não utilizam o computador como principal ferramenta, por exemplo). De acordo com a International Labour Organization (ILO), o *homeworking* pode ser dividido em 3 tipos: o teletrabalho, a produção industrial ou artesanal de bens, e a prestação de serviços (ILO, 2021).

O *home-based work* é um termo criado para abranger o grupo de casos do qual o *homeworking* faz parte. Dessa forma, os *homeworkers* são a parcela dos *home-based workers* que tem um nível de independência necessário para assim serem considerados legalmente (ILO, 2021). Ambos geralmente excluem: trabalho doméstico realizado na residência de terceiros; trabalho doméstico não remunerado; e a produção doméstica para consumo próprio.

Nesse contexto, o *home office* é definido na língua inglesa como substantivo referente a um cômodo ou espaço dentro de uma residência, utilizado para realizar atividades de trabalho (CAMBRIDGE, 2021; COLLINS, 2021). No Brasil, tornou-se o nome comum dado a diversas situações de trabalho remoto e teletrabalho. O *home office* necessariamente implica o uso da residência como local de trabalho, porém geralmente se refere a uma situação não regular, eventualmente presencial (DICIO, 2021). Comumente, o *home office* descreve uma situação eventual de teletrabalho, sem maiores compromissos contratuais. Dado o tipo de ambiente ao qual o termo originalmente se refere – o escritório –, tal prática prevê atividades adequadas a esse local.

Da maneira como os critérios de local, meios e transporte definem esses conceitos de trabalho, pode-se formar o seguinte diagrama:

Figura 01 - Diagrama de conceitos de trabalho. Nota-se a sobreposição entre diferentes definições.



Fonte: Autor.

Em relação ao espaço físico onde é realizada a atividade de trabalho, serão utilizados neste estudo os seguintes conceitos: o posto de trabalho será usado para se referir ao conjunto de objetos, incluindo mobiliário e equipamentos, que em algum momento são usados para uma dada atividade de trabalho; e o ambiente de trabalho se trata do espaço físico, dentro da habitação, onde se encontra o posto de trabalho (MENDONÇA, 2005).

2.2 OBJETIVO E DELIMITAÇÃO DO PROJETO

O objetivo deste TCC é o desenvolvimento de um mobiliário voltado para o trabalho remoto com uso de computadores em ambiente doméstico. A primeira metade deste relatório apresenta a análise das práticas de trabalho remoto, como ocupação regular e rotineira de usuários com idade entre 18 e 60 anos dentro do ambiente doméstico. A finalidade do estudo foi possibilitar a proposta de um projeto de solução para postos de trabalho remoto, que proporcione um ambiente adequado às necessidades destes usuários, ou seja, que permita a facilidade na adoção das atividades laborais considerando o melhor aproveitamento do espaço disponível.

Entende-se que o posto de trabalho inclui uma série de elementos: o ambiente em que se encontra, os aspectos materiais (equipamentos e mobiliário), e a própria atividade a ser desenvolvida. Esta última pode ser dividida entre o conteúdo da atividade (aquilo que há de ser feito) e a forma como é organizada. Com isso, este relatório não necessariamente se propõe a lidar com aspectos de ocupações específicas (a organização), solucionar problemas e deficiências de infraestrutura fora do alcance do usuário (o ambiente), ou lidar com ferramentas digitais específicas que sejam utilizadas em trabalho remoto. Será foco do projeto a porção material do posto de trabalho, especificamente o mobiliário.

Na segunda etapa deste trabalho de conclusão de curso, o projeto é direcionado para o desenvolvimento de um móvel com função de superfície de trabalho, que de alguma forma atenda aos requisitos e necessidades estabelecidos pela pesquisa.

Este projeto não pretende, a princípio, lidar com a questão dos possíveis impactos negativos consequentes de tempo extensivo no uso de computadores, problemas relacionados ao sedentarismo ou situações de saúde mental. Porém, faz-se importante ressaltar que não tem como objetivo o incentivo do uso de tempo do usuário desta ou de qualquer outra forma, e sim a busca por um nível considerado adequado de qualidade deste tempo. Assume-se, assim, que, como parte de uma atividade profissional, esse tempo no posto de trabalho é parte inegociável da rotina.

3. CONTEXTO

Este capítulo tratará do contexto em que se posiciona a realização desta pesquisa e o decorrente projeto. É primordial considerar, ao longo deste relatório, como a pandemia do covid-19 e o isolamento social tiveram influência na natureza do trabalho e nos casos estudados na pesquisa. Apesar dessa recente popularidade (ver figura 01) referente ao teletrabalho e às áreas profissionais relacionadas, trabalhar em casa não é algo novo.

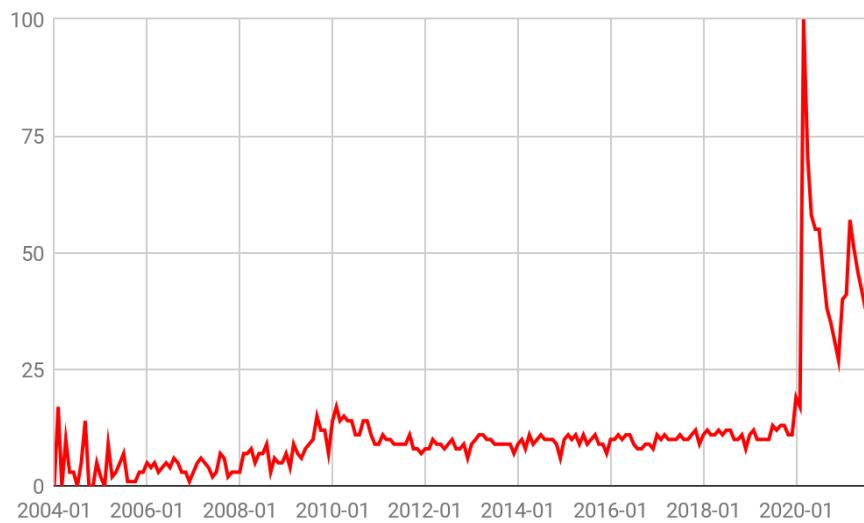


Figura 02 - Gráfico de popularidade mensal de pesquisa do termo *home office* no Brasil, na plataforma Google. Os valores do eixo vertical se referem à porcentagem do maior pico de popularidade, em março de 2021. Período analisado: 2004-2021. Fonte: Google Trends.¹

3.1 HOMEWORKING

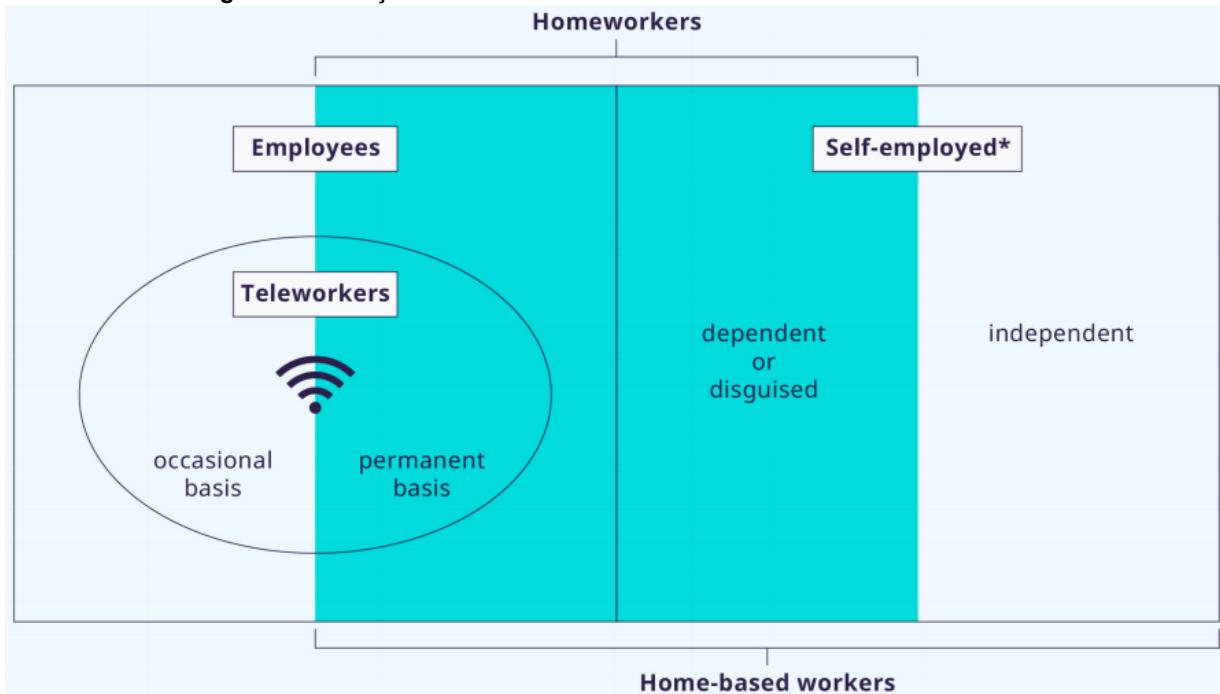
Historicamente, o trabalho em casa precede o uso de locais centralizados (fábricas, escritórios, etc.). Atualmente, o *homeworking* ocorre amplamente no mundo; porém, em países desenvolvidos (ou grandes centros urbanos) é associado fortemente ao teletrabalho, mesmo que ainda constitua uma porção significativa de produção de bens e serviços (ILO, 2021). Pode existir alguma confusão considerando certas atividades que são desenvolvidas dentro da residência, como a realização de trabalho doméstico. Para este relatório, é importante a sobreposição entre o teletrabalho, *homeworking* e o *home-based work*. Por exemplo: uma pessoa utilizando um computador em casa para realizar atividades profissionais pode ser encaixada em uma ou mais destas 3 definições, a depender de detalhes como leis trabalhistas, contratos, etc, mas isso não traz uma alteração das necessidades e dificuldades encontradas.

O quadro a seguir mostra, segundo definições da ILO (2021), as classificações de formas de trabalho e *homeworking* quanto a tipo de relação contratual entre empregados e

¹ Disponível em: <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&geo=BR&q=home%20office>

autônomos. Entre os empregados, estão posicionados os teletrabalhadores, dentre os quais são considerados *homeworkers* aqueles que o realizam de forma regular. Entre os autônomos, são separados aqueles que têm independência operacional – isto é, aqueles que não dependem de terceiros para espaços e ferramentas de trabalho – e os que, embora compartilhem dessa característica, ainda têm algum tipo de dependência – como temporários ou *freelancers*.

Figura 03 - Relações entre diferentes formas de trabalho realizado em casa.



*Refers to the contractual classification.

Fonte: International Labour Organization(2021).

3.2 TELETRABALHO

Nas últimas duas décadas, o teletrabalho no Brasil tem sido predominantemente uma atividade complementar ao trabalho presencial. A realização de plantões é tida como uma das formas como ele é praticado com maior frequência, com a regulamentação muito variável e dependente do empregador (OLIVEIRA, 2017). A percepção social do trabalho torna difícil a criação de fronteiras entre o doméstico e o ocupacional quando no mesmo ambiente, dado que o primeiro é associado mais ao ócio do que a uma atividade. Essa dificuldade pode ser vista na tentativa de expressar que o estar em casa não consiste em folga ou ausência de tarefas. Além disso, essa falta de clareza na separação entre os dois ambientes pode afetar a separação que é esperada entre as atividades próprias de cada um, especialmente quanto ao momento em que é decidido o encerramento da atividade de trabalho (OLIVEIRA, 2017).

O campo da tecnologia da informação é aquele em que existe a maior adoção do teletrabalho (SOBRATT, 2020). Isso pode ser atribuído à natureza das atividades e ferramentas comuns da área, principalmente os sistemas de desenvolvimento colaborativo (como o Git) que muitas vezes permitem a realização de projetos de larga escala com relativamente pouco contato social.

Em meio ao decorrer da pandemia do covid-19, durante 2020 e 2021, houve gradativamente a amenização das medidas de isolamento social, por uma série de fatores como a disponibilização em massa de imunizantes. Com essa mudança, ocorreram casos curiosos referentes ao trabalho remoto: em vários momentos, podem ser observados protestos, por parte dos empregados, contra demandas feitas pelos empregadores para o retorno imediato ao ambiente presencial.²

3.3 ESPAÇO DOMÉSTICO

Ao trazer o trabalho para dentro de casa, um dos primeiros problemas é a limitação do espaço disponível. De acordo com Marcelo Mendonça (2010), em 2010 a maior parte dos espaços anunciados como dedicados para o trabalho em ambiente doméstico (comercialmente posicionados como *home office*), em empreendimentos lançados em São Paulo, consistiam no uso compartilhado do espaço com outras funções da habitação – no estudo, a maior parte das plantas analisadas consistiram em lançamentos com 2 ou 3 dormitórios.

De acordo com a Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio (EMBRAESP), os lançamentos imobiliários residenciais na região metropolitana de São Paulo que entre 2007 e 2016 tinham predominantemente 2 ou 3 dormitórios tem tido um aumento significativo no custo do metro quadrado, junto a uma diminuição da área útil (EMBRAESP, 2016).

3.4 ESTUDOS

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) não contava com indicadores exclusivos referentes ao teletrabalho no Brasil. A maioria dos dados era obtido pela contagem de casos nos quais o endereço residencial e profissional era o mesmo, sem levar em conta a natureza da atividade. Em virtude da situação emergencial da pandemia de Covid-19 e da importância de dados para avaliação dos impactos sanitários e no mercado

² Em junho de 2021, ocorreu um protesto em frente à sede da empresa de tecnologia Apple Inc, realizado por empregados após o conhecimento de plano para retorno ao regime presencial em setembro do mesmo ano (BBC News, 2021) .Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-57385999>.

de trabalho, foi realizada de forma inédita a divulgação de uma pesquisa experimental, que junto às informações relacionadas a questões de saúde, inclui estatísticas ocupacionais – como o efeito na taxa de desocupação e a adoção do trabalho remoto. Notavelmente, a pesquisa aponta que, no Brasil, em novembro de 2020, cerca de 7,9 milhões de pessoas – aproximadamente 3,7% da população – realizam trabalho remoto. Em comparação com divulgações anteriores do mesmo estudo, esse número vem sofrendo gradual redução observada mensalmente, o que é associado com o relaxamento das medidas de isolamento social ao longo do progresso da pandemia (IBGE, 2020).

No Brasil, existem referências escassas a respeito do trabalho remoto, e a maioria do material encontrado é referente aos aspectos administrativos e legais, sendo uma delas a Sociedade Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades (SOBRATT), fundada em 1999 com o objetivo de atuar como fonte creditada a respeito do teletrabalho. A sociedade conta com uma coleção bibliográfica, pouco extensa, com conteúdo que majoritariamente se refere a questões de direito trabalhista e boas práticas. Além disso, o grupo é responsável pela organização de pesquisa bienal em empresas nacionais, sendo as atuais quatro edições desta pesquisa parte dos poucos estudos regulares em larga escala conduzidos exclusivamente sobre o teletrabalho encontrados durante este relatório, cuja realização se deu antes de 2020.

3.5 LEGISLAÇÃO

No Brasil, a legislação só veio a reconhecer e definir o teletrabalho em julho de 2017, através do artigo 75 da lei nº 13.467 – parte da alteração na Consolidação de Leis Trabalhistas (CLT). Nesta, “considera-se teletrabalho a prestação de serviços preponderantemente fora das dependências do empregador, com a utilização de tecnologias de informação e de comunicação que, por sua natureza, não se constituam como trabalho externo.” (BRASIL, 2017). Além da definição, constam na lei itens a respeito da natureza e obrigações das partes envolvidas, como a obrigação do detalhamento das atividades e condições da prestação de serviços em contrato individual, sendo permitida a flexibilidade entre o trabalho remoto e o teletrabalho assumindo acordo mútuo.

Entretanto, é necessário atenção ao fato de que, independente do acordo contratual ou consentimento mútuo, ao empregador é dado por esta lei o direito unilateral de realizar a transição para o regime presencial a qualquer momento, sendo somente necessário o comprimento de um período mínimo de transição. Outra especificidade do artigo é o parágrafo que declara responsabilidade do empregador de promover instrução adequada do

empregado sobre práticas e precauções que mantenham a integridade da saúde ocupacional no teletrabalho.

Além disso, a natureza do teletrabalho pressupõe o uso de certos equipamentos e infraestrutura por parte do empregado, o que traz custos adicionais à manutenção do ambiente doméstico. O artigo 75-D prevê que a responsabilidade por despesas e reembolsos referentes à aquisição, fornecimento ou manutenção destes itens deve constar no contrato individual do empregado, e que não interferem na remuneração. Entretanto, não é apresentado de forma clara se existe ou não a obrigatoriedade da estipulação deste acordo como parte integral do teletrabalho, ou se apenas devem ser constatadas nos casos em que foram tidas como justificadas, ficando esta possibilidade sujeita à escolha do empregador.

Ainda, o regime de teletrabalho é considerado isento dos dispositivos de observação e proteção de jornada de trabalho, ou seja, independe de existência de tecnologias que permitem o controle e monitoria das atividades a distância. De acordo com o juiz Geraldo M. Melo (2017), da Associação Nacional de Magistrados da Justiça do Trabalho, a respeito da legislação do teletrabalho e suas consequências:

Diante das considerações supra, nota-se que o legislador não cumpriu a finalidade de proteção jurídica ao teletrabalhador, uma vez que questões essenciais da relação de trabalho são todas remetidas ao contrato entre as partes, o que impõe à maioria dos empregados brasileiros a subsunção às ordens empresariais, sob o receio do desemprego iminente.[...]Ao contrário, buscou-se livrar o empregador da observância do direito constitucional do trabalhador à proteção da jornada, submetendo-o à uma perigosa hiperconexão digital, sem o correspondente pagamento por parte dos donos da produção, o que é preciso ser alertado à sociedade brasileira³.

Em luz das diferenças entre o momento da redação da lei e o cenário atual, tal como da quantidade inédita de pessoas presente e futuramente em situação de teletrabalho regularizado, pode-se considerar necessária uma revisão da legislação.

³ Disponível em: <https://www.anamatra.org.br/artigos/25552-o-teletrabalho-na-nova-clt>. Acesso em: 9 de jul. 2021.

4. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, foi necessário um processo de pesquisa com o objetivo de obter informações que permitissem a criação de um retrato referencial do trabalho remoto no Brasil, seu histórico, normas e regulamentações, mercado, perspectivas e peculiaridades de seus usuários, e efeitos do cenário de isolamento social. Durante a pesquisa, foram utilizados os seguintes métodos:

Pesquisa Bibliográfica: foi realizada a consulta a diversos materiais como ponto de partida no desenvolvimento deste trabalho, com o objetivo de obter melhor entendimento a respeito dos objetos de estudo, e possíveis direções para o andamento da pesquisa. O trabalho remoto, da forma como é tratado neste documento, é relativamente recente, porém se sobrepõe com a literatura ocupacional, focada em ambientes de escritório. Em diversas áreas, foram encontrados materiais que trouxeram contexto à evolução do trabalho remoto nas últimas duas décadas, suas definições, normas técnicas, práticas, aspectos socioeconômicos, e estudos relacionados ao uso e disponibilidade do espaço residencial. Devido à extrema atualidade do contexto, foi incluída na pesquisa uma série de reportagens, notícias e artigos que trazem detalhes e perspectivas que ainda não foram, ou estão no processo de serem amplamente estudadas. Também foram utilizados materiais técnicos a fim de obter um referencial teórico da ergonomia envolvida nas atividades relevantes, em especial a posição e o ato de sentar, além de coleções de dados antropométricos para uso no projeto.

Pesquisa de Produtos Similares: para obter possíveis pontos de partida para etapa de projeto e melhor entender soluções já existentes, foram pesquisados produtos em categorias consideradas comuns no ambiente de trabalho remoto que estão disponíveis no mercado atualmente. A pesquisa incluiu cadeiras, mesas, outros mobiliários (gaveteiros, arquivos), e equipamentos diversos. Essa parte da pesquisa pode ser divida em duas etapas: a primeira teve como objetivo a tentativa de se aproximar das condições de aquisição assumidas como comuns ao usuário, como a fácil disponibilidade online, serviços de entrega, e a exclusão de fornecedores e mercados exclusivos a clientes corporativos; essa etapa inclui somente produtos disponíveis no mercado brasileiro. A segunda etapa teve como foco produtos de referência, sem as restrições acima, procurando entender soluções, materiais, referenciais, ergonomia e possíveis oportunidades.

Questionário: a fim de obter mais informações a respeito dos usuários e seus postos de trabalho, além de levantar dados para comparação com estudos anteriores, foi realizada a

distribuição de um questionário através de formulário online. Esse questionário foi composto por perguntas que buscavam confirmar suposições iniciais e entender a realidade resultante da adoção repentina e despreparada do trabalho remoto. O questionário também foi utilizado como meio para o fornecimento de material fotográfico dos postos de trabalho por parte dos participantes, o que permitiu a observação e análise de diversas situações de trabalho remoto.

Entrevistas com Usuários: utilizando o questionário como ponto de partida e ferramenta de divulgação e chamada, foram realizadas com sucesso entrevistas semiestruturadas com cinco pessoas, via videoconferência gravada. Essas entrevistas foram compostas por perguntas cujas respostas buscavam aprofundar as informações já obtidas no questionário, além de detalhes mais específicos a cada caso, além de entender as preferências e opinião dos usuários a respeito de certos aspectos do trabalho remoto.

Após o levantamento de pesquisa, os materiais obtidos foram analisados e utilizados para direcionar a realização da próxima etapa, através do desenvolvimento de uma lista de requisitos de projeto. Na seguinte etapa foram realizados os seguintes procedimentos, em ordem:

Geração de alternativas: a partir dos requisitos e produtos de referência, foi gerado um número significativo de alternativas de projeto, através de esboços realizados em meio digital por mesa digitalizadora no programa Photoshop.

Seleção por critérios: as alternativas obtidas no procedimento anterior foram selecionadas por comparação e eliminação, utilizando critérios baseados nos requisitos de projeto. Também foi utilizado o método de comparação por matriz de funcionalidades, atribuindo pontuações de acordo com o desempenho nesses critérios.

Modelos: para visualizar os desenhos tridimensionalmente e definir completamente as formas, estrutura, encaixes e propriedades físicas — como o peso — foram utilizadas ferramentas de *Computer Aided Design*(CAD). Esses modelos virtuais permitiram a visualização do produto final, e também serviram de base para a produção de modelos volumétricos em escala 1:1.

5. PESQUISA

5.1. ERGONOMIA

Podemos definir a ergonomia como o estudo das adaptações do trabalho para o ser humano, compreendendo trabalho como qualquer atividade ou tarefa em sentido amplo. Parte-se de estudos e informações do indivíduo que executa a tarefa, particularmente referentes à anatomia, fisiologia e psicologia, para melhor projetar aquilo com que ele irá interagir e utilizar – ou seja, adequando-se às suas necessidades, capacidades e limitações (IIDA, 2005). O trabalho remoto, além de outras atividades que ocupam parte significativa da rotina, acontece predominantemente na posição sentado, o que torna a ergonomia do ato de sentar e do assento essenciais para o projeto.

Ao se pensar em assentos, ou em outras posições do corpo em geral, o conceito de conforto é um dos primeiros que vem à mente. De acordo com Itiro Iida(2005), o conforto é uma sensação subjetiva, causada pela ausência de fortes pressões localizadas atuando sobre o corpo; entretanto, é dependente de uma série de fatores que torna difícil sua caracterização. A posição sentada pode ser considerada confortável a partir da observação das necessidades humanas, especificamente as vasculares, os esforços musculares e as forças sobre as articulações (ABRAHÃO, 2009).

O ato de sentar, diferente da forma estática como é frequentemente assumido, é na verdade uma atividade dinâmica que envolve movimento e troca de posições (PANERO e ZELNIK, 1975). De acordo com Itiro Iida(2005), tarefas de longa duração trazem a necessidade de frequentes mudanças de posição do usuário, como a variação entre posturas mais eretas ou inclinadas, tensas ou relaxadas, apoiadas ou não. Embora exista uma preferência pelas posturas que promovem o relaxamento, não se espera que o usuário mantenha boa parte de seu corpo imóvel durante esses longos períodos.

A posição do corpo sentado, considerando somente o contato com o assento, naturalmente cria um sistema instável. Apesar de que a área de contato entre o corpo e o assento aparente ocupar uma grande área, o peso do corpo é suportado pela estrutura do esqueleto. Portanto, ao assumir que não sejam providos outros apoios, a maior parte do peso do corpo é sustentado sobre uma área reduzida ao redor de somente dois pontos de apoio, definidos pela estrutura óssea da bacia. Além disso, somente dois pontos de apoio não são capazes de constituir estabilidade, pois esses pontos não se encontram alinhados com o centro de

gravidade do corpo, tornando necessário o esforço e atividade muscular (contração isométrica) por parte do indivíduo para ser mantida alguma forma de estabilidade na posição. Dessa forma, as posturas mais eretas, ao ter de realizar esse esforço, tornam-se mais cansativas do que quando se inclina para frente ou para trás. Para compensar isso normalmente se buscam outros pontos de apoio na posição sentado: pés no chão, suporte da coluna em encostos, e braços apoiados em superfícies próximas. Para garantir que esses outros apoios não tragam posições causadoras de desconforto a longo prazo, eles devem ser posicionados adequadamente de acordo com a superfície usada como assento.

Através de diversos estudos nas áreas da fisiologia e anatomia, podem ser apontados seis princípios principais à ergonomia do assento, estabelecendo pontos que devem ser considerados em seu projeto (IIDA, 2005). Esses princípios consistem em: adequação do assento às medidas antropométricas do usuário; possibilidade de permitir diversas posturas e a transição entre elas; estabilidade e rigidez estrutural que permitam melhor apoio do usuário; adequação do assento para as características da atividade proposta; presença de apoios que permitam o descanso e o relaxamento; e o fato de que assento e superfície de trabalho devem formar um conjunto adequado.

Especificamente em relação à superfície de trabalho, deve ser observada a consistência de altura entre as tarefas a serem realizadas, adequação aos alcances horizontais e verticais do usuário e sua adequação ao restante mobiliário do posto de trabalho.

Para que o assento e a superfície de trabalho sejam adequados tanto a uma variedade de dimensões humanas, ou preferências individuais, e aos quesitos mencionados, é necessária a possibilidade de ajustes através de um conjunto de mecanismos. Os ajustes que então são considerados importantes para o assento consistem em: altura e profundidade do assento, inclinação do encosto e/ou de todo o conjunto, altura e profundidade de apoios para a coluna, e altura e posição dos apoios para braços. Em relação aos outros itens, são considerados importantes: posição e altura da superfície de trabalho, posição de apoio para pés (se houver), e a altura e inclinação de telas ou outros elementos de foco.

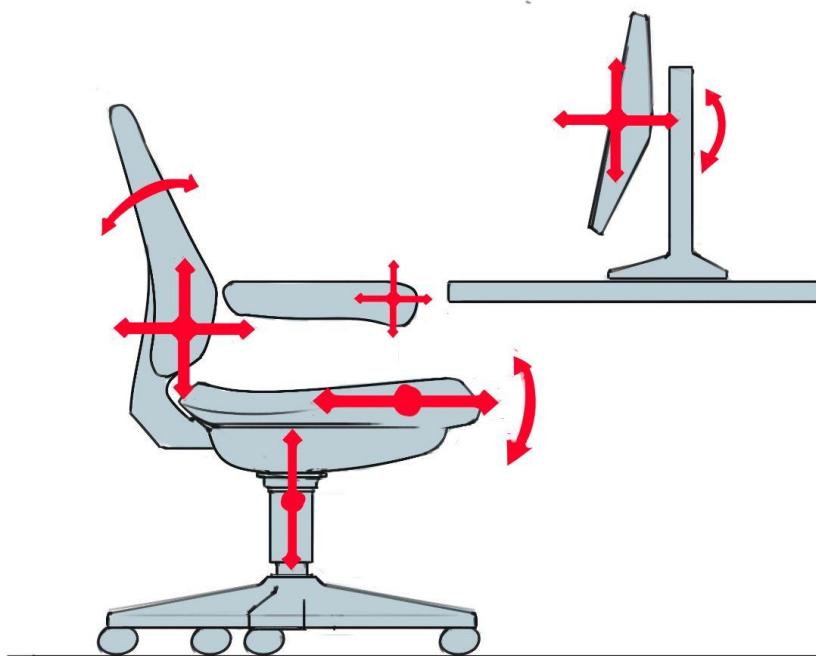


Figura 04 - Alguns ajustes para posto de trabalho com computadores.

Fonte: Autor, adaptado de IIDA(2005),

De acordo com o Centro Canadense de Saúde e Segurança Ocupacional (CCOHS), a postura de maior envergadura da coluna, com a cabeça projetada para frente e as costas apoiadas fortemente no encosto do assento, confere uma série de problemas fisiológicos: podem ser causadas dores nas costas devido a compressão da parte inferior da coluna vertebral, a posição desbalanceada da cabeça pode contribuir para problemas musculares no pescoço e ombros, e a posição incentiva o apoio do peso via mãos e pulsos, o que gera forças de pressão e flexão nos ligamentos da área e pode levar a lesão por esforço repetitivo.

De acordo com Mendonça (2010), é encontrada uma seção dedicada aos parâmetros de conforto e ergonomia do posto de trabalho, cujos conteúdos são resumidos no seguinte quadro:

Quadro 01 - Parâmetros e critérios de conforto no posto de trabalho doméstico.

Conforto	Item	Recomendação
Conforto Ergonômico e Dimensional: área mínima 2.46m²		
Cadeira	Largura do assento	de 340 a 770 mm
	Profundidade do assento	de 400 a 510 mm
	Altura do assento	de 380 a 497 mm
	Altura do apoio lombar	min. 660 mm
	Altura do apoio de braço	de 561 a 693 mm
	Giratória	Sim
	Rodízios	Sim
Mesa	Largura do tampo	de 650 a 1420 mm
	Profundidade do tampo	de 650 a 870 mm
	Altura do tampo	de 737 a 762 mm
	Material de revestimento	Quentes(madeira plástico couro)
	Acabamento	Cantos boleados
Monitor	Altura da base da tela	de 785 a 947 mm
	Distância do observador	de 450 a 700 mm
Teclado	Altura	de 637 a 662 mm
Gabinete(CPU)	Distância do Operador	de 385 a 627 mm
Periféricos	Alcance vertical	de 465 a 745 mm
	Alcance horizontal	de 327 a 758 mm
Conforto Visual		
	Nível de iluminação no plano	de 500 a 1000 lux
	Direção do fluxo luminoso	Superior lateral
Conforto Térmico, Ventilação e Qualidade do Ar		
	Temperatura do ar no verão	de 20 a 24°C
	Temperatura do ar no inverno	21°C
	Umidade Relativa do Ar - Verão	de 40 a 60%
	Umidade Relativa do Ar - Inverno	min. 30%
	Velocidade do Ar	de 0.1 a 0.2 m/s
	Volume de Renovação do Ar	30m ³ /h - não fumantes
		40m ³ /h - não fumantes

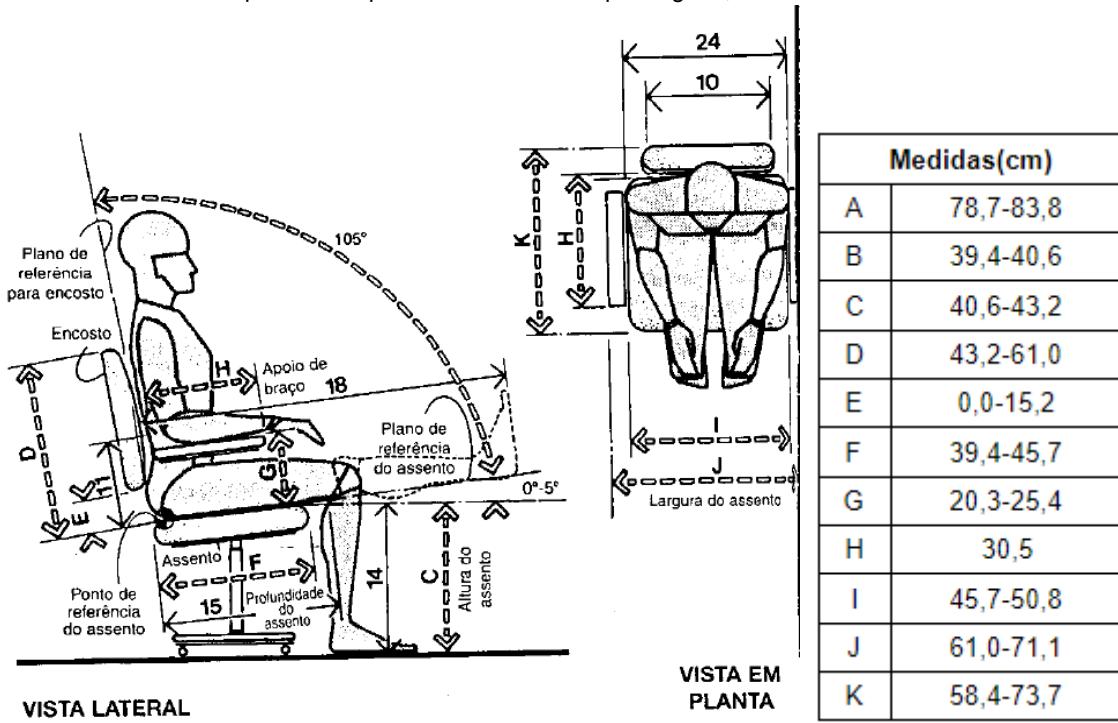
Fonte: Adaptado de: Mendonça, 2010.

5.2. ANTROPOMETRIA

Para garantir a adequação do projeto a ser desenvolvido à realidade dos usuários, foram consultadas algumas coleções de dados e referências antropométricas que permitiram planejar dimensões, espaços e alcances nestes futuros objetos de mobiliário.

Na produção de Panero e Zelnik, encontra-se um importante catálogo antropométrico, extensivamente categorizado em percentil, idade e gênero, junto ao embasamento teórico por trás delas. Além dos dados de medidas corporais, o livro também trata de medidas específicas e comentários para o projeto de diversos tipos de assentos, tal como medidas de configurações de espaço para funções específicas, que incluem as atividades que fazem parte do tema deste relatório. Serão utilizadas deste livro as tabelas dadas para assentos, bancada e estações de trabalho, e suas variações com armários e arquivos.

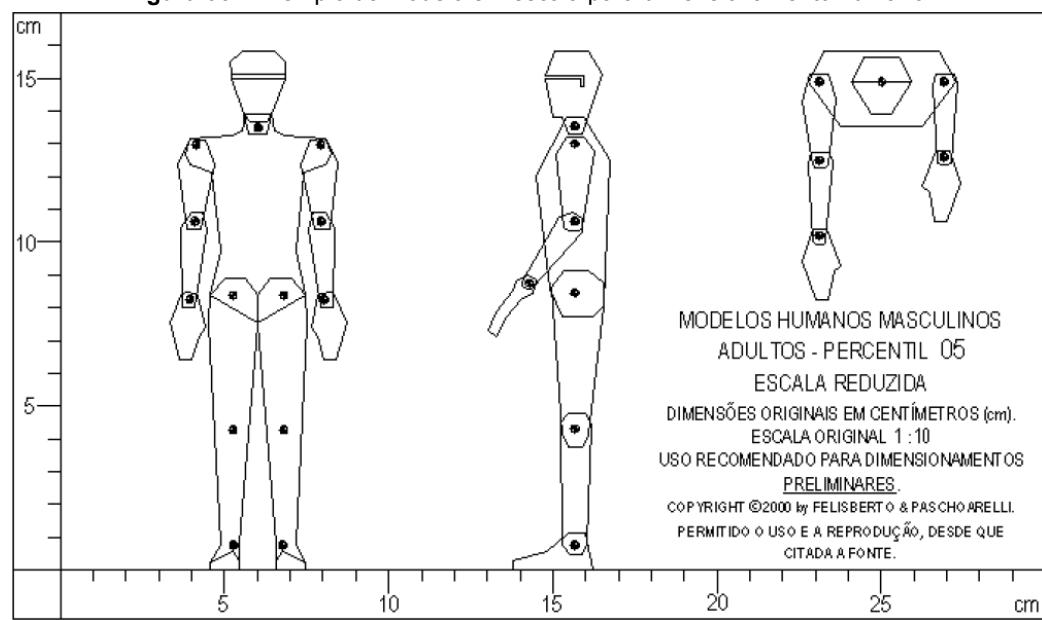
Figura 05 - Medidas antropométricas para assentos de uso prolongado, uma das referências a serem utilizadas.



Fonte: Adaptado de Panero e Zelnik, 1979.

Na produção de Felisberto e Paschoarelli (2001), além de uma coleção de dados antropométricos, encontra-se a documentação do uso destes dados na definição de sistemas para o dimensionamento preliminar dos postos de trabalho, através do uso de alguns modelos antropométricos do corpo humano, em escala 1:10. A utilização destes modelos torna melhor embasada a possibilidade do uso de modelos em escala do projeto..

Figura 06 - Exemplo de modelo em escala para dimensionamento humano.



Fonte: Felisberto e Paschoarelli(2001).

5.3. USUÁRIO

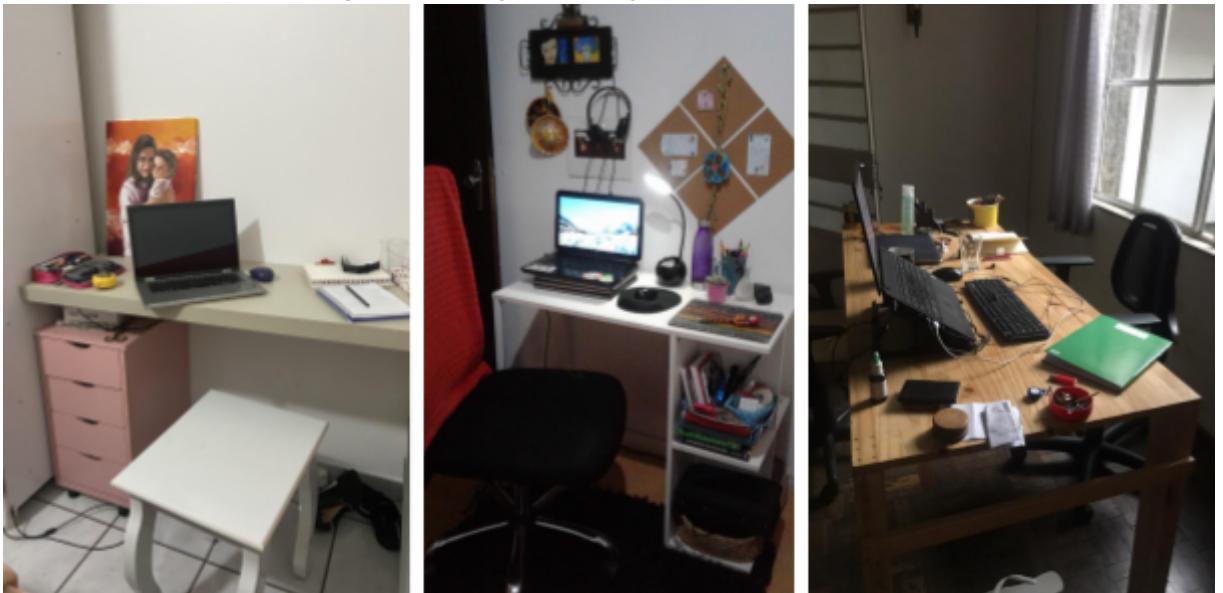
Para melhor entendimento do tema deste relatório e como ele varia de acordo com cada caso individual, foi necessário o desenvolvimento de um levantamento de dados que permitisse uma análise dos casos. No início desta pesquisa, foram feitas suposições a respeito das condições e particularidades da prática do trabalho remoto, assumindo o repentino pico na adoção do regime confirmado pelas estatísticas mencionadas antes neste documento. Tais suposições se referiam à qualidade do ambiente e posto de trabalho dos usuários, e como foi o processo de implementação desses espaços. Além disso, foi considerada importante a opinião dos usuários a respeito da manutenção da prática e motivos para as escolhas realizadas em situação onde fossem apresentadas alternativas.

5.3.1. QUESTIONÁRIO

Para a coleta de dados quantitativos de usuários e seus postos de trabalho, foi montado um breve questionário, a partir do qual foram adquiridas não só informações importantes, mas também um ponto de partida para futuras etapas de pesquisa de usuário (as entrevistas). Esse questionário foi realizado através da criação de um formulário virtual utilizando a plataforma Google Forms e distribuído via internet. Na versão divulgada, o questionário foi estruturado com dezesseis perguntas, no seguinte formato: uma de resposta livre, duas com preenchimento em lista de opções, e o restante de múltipla escolha de resposta única. Além destas perguntas, também foi incluída uma seção dedicada à autorização para o fornecimento de material fotográfico do posto de trabalho, de forma voluntária; também foi incluído um convite para participação da segunda etapa da pesquisa, com a solicitação do fornecimento de dados de contato. Quanto ao usuário em si, o questionário foi direcionado para indivíduos com pelo menos dezoito anos de idade, que estivessem, no momento da pesquisa, realizando o trabalho remoto de forma profissional como ocupação principal.

O formulário teve distribuição iniciada no dia 15/06/2021, continuando aberto a respostas até o dia da inclusão dos dados na elaboração deste relatório, em 11/07/2021. Neste período, foram recebidas oitenta respostas e todas foram consideradas. Entre elas, foram fornecidas dezesseis imagens de postos de trabalho.

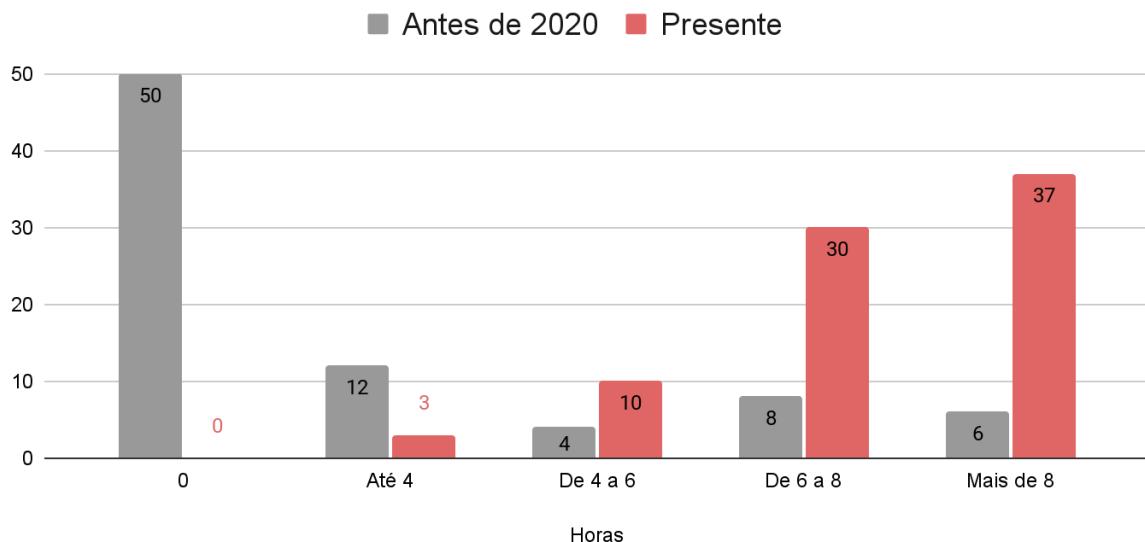
Figura 07 - Fotografias de alguns postos de trabalho.



Fonte: Participantes do questionário.

Quanto aos resultados, cabem algumas observações a respeito das perguntas que obtiveram grande prevalência em uma de suas alternativas em relação às demais. Quando questionados a respeito do tempo gasto no posto de trabalho, de forma diária e regular, a grande maioria respondeu um tempo entre seis e oito horas ou mais, sendo que a opção de tempo acima de oito horas apareceu em 37 respostas. A jornada de trabalho típica consiste de oito horas diárias; portanto, pode-se considerar que os questionados estão trabalhando durante mais horas quando dentro de casa em relação ao ambiente presencial, de forma remunerada ou não, ou estão incluindo o que é gasto no posto de trabalho junto a atividades diversas que não qualificam como ocupação. O cenário é invertido em relação à mesma pergunta quando referente à prática realizada antes de 2020, com quase dois terços – cerca de 50 respostas – não realizando trabalho remoto regularmente. De qualquer maneira, o tempo é confirmado como parte significativa da rotina doméstica do usuário.

Figura 08 - Gráfico de respostas: horas de trabalho remoto, antes de 2020 e presente.

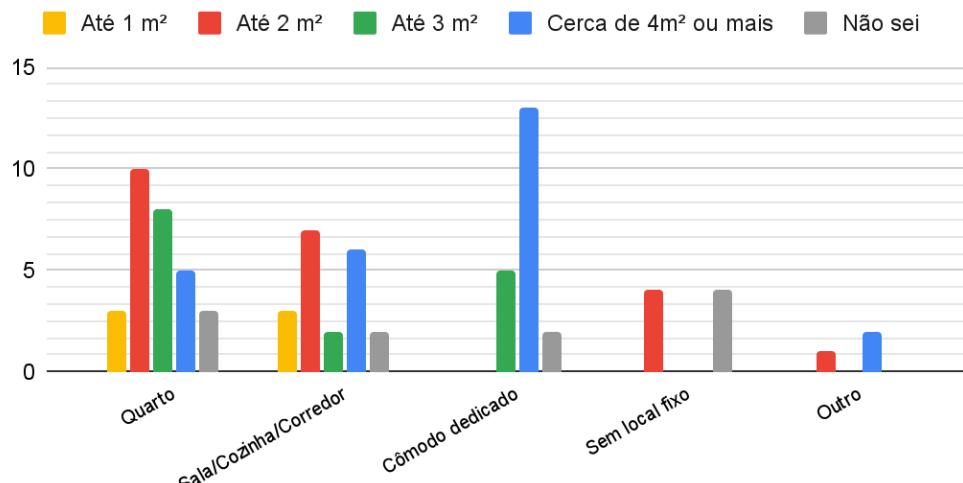


Fonte: Autor.

Quanto ao uso do posto de trabalho, pouco mais de dois terços responderam que não realizam compartilhamento, enquanto, entre aqueles que o realizam, a maior parte apontou que o faz com apenas uma outra pessoa. Em relação aos equipamentos utilizados, entre a lista de opções dadas, nas respostas se destacaram três itens como predominantes: os computadores do tipo laptop, mouses (e mouse pads), e fones de ouvido, respectivamente aparecendo em 59, 60 e 64 das respostas. O quarto item mais popular foram os roteadores, que apareceram em 29 respostas. Sobre o mobiliário, a maioria relata a posse de cadeira e mesa exclusivos para o posto de trabalho, e os outros itens mais comuns foram as estantes e gaveteiros – ambos visíveis em 23 respostas – e as prateleiras – em 19. A fiação dos equipamentos foi dita como visível em grande maioria dos casos – 61 respostas –, sendo que mais da metade – 44 – definiu-a como algum nível de desorganização, qualificando como um problema a ser possivelmente trabalhado no projeto.

Quando questionados sobre o ambiente de trabalho, as respostas foram bem distribuídas entre as alternativas referentes aos cômodos da casa, com o quarto como o mais comum, aparecendo em 29 respostas. Apesar de as respostas referentes à medição de área do espaço terem sido também relativamente bem distribuídas entre as alternativas, a maioria considerou o seu espaço disponível como suficiente para suas atividades. Nos outros aspectos do ambiente, a maioria considerou o local confortável em relação à iluminação e ventilação, com uma quantidade muito pequena de escolha da alternativa "desconfortável" – 26 e 11 respostas, respectivamente.

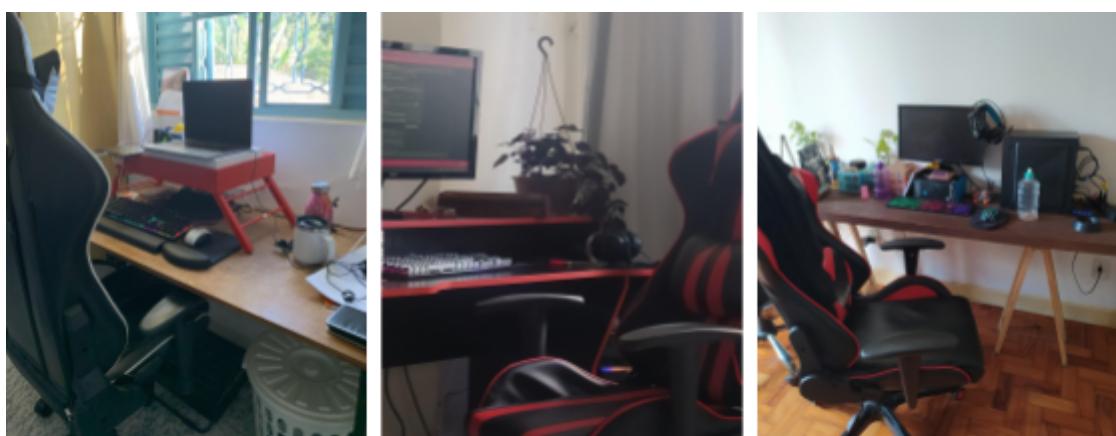
Figura 09 - Gráfico de respostas de área do posto de trabalho, por local.



Fonte: Autor.

As fotografias fornecidas através do questionário trouxeram uma variedade ampla nos postos e ambientes de trabalho, com diversos exemplos de mobiliário, equipamentos e configurações do espaço. Vários exemplos exibiam o uso de cadeiras e assentos que não possuíam os itens comuns de apoio, conforto e ajustes. Notavelmente, em três exemplos estão presentes cadeiras do tipo *gamer*, enquanto em nenhum dos casos foi encontrada uma cadeira com todos os itens considerados adequados ergonomicamente. Em casos onde eram usados computadores do tipo laptop, havia casos consideráveis do uso de equipamentos, tanto especializados ou improvisados, para o ajuste de altura do computador e posição do teclado.

Figura 10 - Quadro de fotografias e postos de trabalho com cadeiras do tipo *gamer*.



Fonte: Participantes do questionário.

Uma consideração notável que legitima a relevância deste projeto são os resultados da última questão do questionário, referente ao posicionamento do usuário quanto à possível escolha de regime de trabalho em cenário hipotético com ausência das restrições impostas pelo isolamento social: a grande maioria demonstrou preferência por manter de alguma forma o trabalho remoto, com 51 respostas indicando a preferência pelo regime híbrido e 19 respostas, pelo regime exclusivamente remoto.

Figura 11 - Mais fotografias de postos de trabalho.



Fonte: Participantes do questionário.

5.3.2. ENTREVISTAS

Partindo do convite realizado junto ao questionário, foram recebidas 25 respostas de contato para agendamento de entrevistas. Foram realizadas com sucesso 5 entrevistas, que tiveram duração entre 20 e 40 minutos. As entrevistas foram desenvolvidas em formato semi estruturado, utilizando um roteiro composto por 25 perguntas de resposta livre e outros questionamentos específicos a cada caso. Será mantido o anonimato de todos os entrevistados, que serão referidos por sigla. Todos foram devidamente informados sobre o objetivo da pesquisa através de termos de consentimento livre e esclarecido.

5.3.2.1. DS

DS trabalha como desenvolvedor de software, tem 23 anos e reside em Curitiba com os pais. Teve, em 2020, o início das atividades em regime de trabalho remoto, mas mencionou experiência anterior em educação a distância, citando que, além de aluno, ocupou uma posição de monitoria semelhante à de um estágio. De acordo com ele, as atividades dentro da empresa continuaram ininterruptas pela pandemia, dada a natureza do trabalho de desenvolvedor. Quando questionado sobre a opinião a respeito do trabalho remoto, manifestou-se pessoalmente dividido entre o remoto e o presencial, mencionando ter benefícios ao se manter em casa, porém considerando como ideal ter “um lugar onde pudesse ir presencialmente”. Quando questionado sobre os benefícios percebidos em cada regime, disse que a produtividade aumenta no trabalho remoto, enquanto o trabalho presencial proporciona melhores relações e cooperação social.

De acordo com ele, seu posto de trabalho é parte de seu quarto, não compartilhado, e, por isso, além das aproximadamente 8 horas de atividade profissional, ele também realiza atividades de lazer, descanso e estudo no posto de trabalho, totalizando uma estimativa de 16 horas diárias no local. Dado esse tempo significativo, ele menciona atenção à tentativa de manter o hábito de realizar intervalos variados, sendo a quantidade influenciada pela carga de atividades no momento. Sobre isso, não mencionou nenhuma regra ou frequência específica, mas indicou interesse na possibilidade de regularidade. Em relação ao posto de trabalho, recentemente optou por adquirir os seguintes itens: suporte para monitor, teclado e cadeira – todos com objetivo de melhorar suas atividades e conforto. Comentou que obteve uma nova cadeira devido ao desconforto causado pelo móvel anterior, citando dores nas costas. Foi mencionado que houve a oferta de auxílio por parte do empregador, na forma de fornecimento de itens de mobiliário e eletrônicos, mas esses produtos foram considerados por ele inferiores aos já adquiridos.

Embora considere o seu espaço atual como suficiente, comentou que tem interesse em ter um ambiente separado – ou seja, um cômodo exclusivo para a atividade ocupacional – e mencionou identificar melhor foco e produtividade em um ambiente que permita o isolamento quando necessário. Além disso, expressou interesse na possibilidade de um posto de trabalho que permitisse a realização de suas atividades de pé, através de mobiliário especializado como mesa com ajuste de altura.

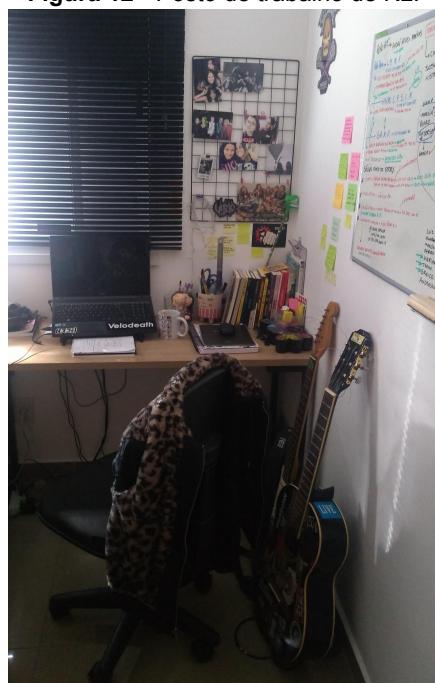
Quando questionado sobre o regime ideal, assumindo a possibilidade de escolha e a adoção para o futuro, mostrou forte preferência pela opção do regime híbrido, sem maior preferência por uma das possibilidades; também comentou que não haveria resistência por parte do empregador, e que no momento da entrevista o regime híbrido já era uma opção disponível.

5.3.2.2. KL

KL trabalha com gestão de comunicações, times e projetos (*Scrum master*) em uma firma de advocacia. Tem 33 anos e reside em São Paulo com uma amiga. A ocupação atual começou em 2020, mas descreveu já ter experiências anteriores, na forma de trabalhos *freelance* na área de design, tanto em casa quanto em outros locais. Quando questionada sobre sua opinião a respeito do trabalho remoto, mostrou-se favorável a essa opção, descrevendo como “bem prática” a possibilidade de evitar sair de casa e todos os processos inclusos, o que economiza tempo. Entretanto, também mencionou como importante a comunicação direta e a interação social, cuja ausência apontou como fatores negativos do trabalho remoto; embora considere que essa ausência também ocorra, de forma menor, no ambiente presencial.

Seu posto de trabalho se encontra primariamente em seu quarto, não compartilhado, com preferência sobre as outras opções disponíveis, como a sala, para evitar distrações. De acordo com ela, sua carga horária diária varia entre 5 a 10 horas, dependendo das atividades a serem desempenhadas, com a ocorrência relativamente rara de dias mais intensos. Mencionou que evita realizar outras atividades, como o lazer, no posto de trabalho, preferindo opções que denominou “mais humanas”, como a prática de instrumentos musicais. Além do uso de computador, disse como pessoalmente importante o uso de anotações à mão durante suas atividades.

Figura 12 - Posto de trabalho de KL.



Fonte: KL.

Quando questionada sobre a realização de mudanças em seu espaço, disse que chegou a fazer uma reorganização dos móveis e outros objetos, a fim de ter um melhor cenário para vídeo conferências e uso de webcam em geral (durante a entrevista, o plano de fundo era composto por uma parede branca, com poucos itens e objetos visíveis), também afirmando outros benefícios como melhor uso do espaço. Mencionou, ainda, ter vedado o cômodo para obter melhor conforto acústico e afirmou-se satisfeita com as capacidades atuais de seu posto de trabalho. Realizou a aquisição de uma cadeira há cerca de 7 meses antes da entrevista, dizendo gostar dos ajustes disponíveis, mas desejando uma maior profundidade do assento; notavelmente, foram removidos ambos os apoios para braço, para permitir o uso de violão enquanto sentada. Mencionou dores nas costas especificamente após os dias de trabalho mais longos (10 horas). Embora não tenha utilizado, seu empregador ofereceu auxílio específico para problemas de conexão.

Quando questionada sobre sua opção de regime ideal, disse já ter pensado sobre, preferindo um regime híbrido com um ou dois dias presenciais na semana, e que “ficaria triste” caso fosse encerrado o trabalho remoto. Acredita que os benefícios do seu regime atual são dependentes da interação social e conforto disponíveis em casa.

5.3.2.3. ML

ML trabalha como advogado e reside em Aracaju. Ao descrever como o trabalho remoto altera a sua rotina profissional, além de mencionar a falta de contato social direto, também mencionou uma diferença entre lidar com clientes dentro da região (Nordeste) e fora, pois estes estavam mais acostumados a "despersonalizar" o trabalho. Sobre a experiência em atividades remotas, mencionou alguns poucos casos dentro da empresa nos últimos 10 anos – muito diferentes da adoção total, em 100% do pessoal, que ocorreu entre março e outubro de 2020 e tem gradativamente reduzido até o momento. Quando questionado sobre sua opinião em relação ao trabalho remoto, diz haver vantagens e desvantagens presentes em ambos os regimes, citando como principal benefício a flexibilidade para se adequar aos horários. Sua carga horária diária gira em torno de 7 horas, com intervalos regulares a cada 1 hora e meia – prática que foi resultado de algum período de experimentação buscando uma configuração mais produtiva e saudável.

Seu posto de trabalho é parte de seu quarto, escolhido pelo isolamento de distrações. Recentemente, instalou um segundo monitor a fim de buscar se assemelhar ao escritório na empresa, já que o equipamento ajuda na produtividade. Ainda, no começo da pandemia adquiriu uma cadeira de presente. Para suas atividades, além do computador, utiliza agenda física e um volume considerável de livros para consulta.

Demonstrou interesse, descrevendo como um luxo para satisfação pessoal, na aquisição de uma cadeira do tipo “gamer”, que considera, por breve experiência pessoal, proporcionar maior conforto e melhor apoio para coluna do que cadeiras “executivas”. Também citou interesse, mesmo considerando a situação atual como adequada e confortável, em um projeto novo para o cômodo. Mencionou dores físicas, especialmente na lombar, porém justifica como normal e parte de sua prática esportiva como corredor, independente do trabalho. Em sua empresa, foram disponibilizados laptops e suporte para serviços de conexão, os quais não utilizou.

Quando questionado sobre o regime de trabalho ideal, mostrou-se favorável ao regime híbrido, com preferência de apenas um dia presencial na semana; também falou como, durante a experiência do trabalho remoto, foi percebido entre colegas que a atividade em si não era afetada pela mudança, sendo o ambiente presencial necessário somente para eventuais reuniões.

5.3.2.4. NS

NS trabalha com UX design e reside em Curitiba. Aprecia o fato de estar trabalhando remotamente, citando benefícios como a flexibilidade de horários e a ausência de gastos de tempo com deslocamentos diários e atividades semelhantes. Sua ocupação ocorreu em forma presencial, também como estágio, por cerca de 2 a 3 meses antes da transição para o remoto. Comparando as duas situações, falou como o presencial, com carga horária de 6 horas, era notavelmente mais cansativo que o remoto, de 8 horas, citando que o deslocamento, feito por ônibus, e a preparação tomavam dela entre 1 e 2 horas diariamente. Continuando a comparação, considerou que o trabalho remoto não possuía o mesmo nível de descontração que o presencial devido à falta de comunicação e contato, porém isso foi diminuindo com a habituação ao novo regime. Durante o dia, realiza principalmente um intervalo para almoço e, eventualmente, outros menores dependendo das atividades restantes. O trabalho atual tem flexibilidade de horas diárias, em função da contagem mensal de horas.

O posto de trabalho foi definido como sem local fixo e todas atividades exigem uso de notebook; porém, tem o quarto como local principal, no qual há mobiliário recém adquirido: uma mesa, adquirida devido à mudança realizada recentemente, e uma cadeira, comprada para substituir a anterior –considerada inadequada à nova rotina e tempo gasto nela. Ambos são usados exclusivamente para atividades de trabalho e estudo. A cadeira foi descrita como “o modelo mais básico”, provido de estofado e apoio para os braços. Demonstrou interesse em adquirir outras peças de mobiliário para o posto de trabalho, especificamente prateleiras, porém para fins decorativos, envolvendo plantas.

Figura 13 - Principal posto de trabalho de NS.



Fonte: NS.

Quando questionada sobre dores e desconfortos, respondeu que isso ocorre com grande frequência; além disso, acrescentou que a causa são maus hábitos de postura – como inclinação para frente ou pés fora do chão –, os quais independem da qualidade ergonômica do mobiliário usado. Em ambas as empresas onde trabalhou remotamente, inicialmente não houve conversa a respeito da possibilidade de auxílio, porém ocorreu a possibilidade de adquirir notebooks e suportes para eles; uma tentativa de obter cadeiras usadas no escritório não teve sucesso.

Afirmou que a produtividade chegou a aumentar com o trabalho remoto. Quando questionada a respeito do regime de trabalho ideal, preferiu o sistema híbrido, mencionando o totalmente remoto como drástico, uma vez que, em sua concepção, certas atividades são mais adequadas ao ambiente presencial, especificamente as relacionadas à organização e comunicação, como reuniões. Mencionou que, em discussões com colegas a respeito do andamento futuro, “todos preferem híbrido, mas acredito que [após pergunta sobre escolha total entre remoto e presencial] todo mundo tende mais ao remoto”.

5.3.2.5. RK

RK trabalha com publicidade e reside em São Paulo, em casa dividida com o irmão. Relatou ter experiências de trabalho remoto anteriores a 2020, prestando serviços de criação de conteúdo para uma empresa em Brasília. Relatou uma opinião extremamente positiva da experiência, embora tenha expressado como um pequeno inconveniente a dificuldade em fazer com que amigos e parentes entendessem o conceito de trabalhar em casa. Relatou que o empregador atual possuía a intenção de transacionar parcialmente para o trabalho remoto, por motivos de corte de gastos, com planos pelo menos um mês antes do início da pandemia e medidas de distanciamento. Estima ter atualmente uma carga horária de mais de 8 horas diárias, devido à adição de outras atividades como trabalhos *freelance*.

Identificou seu posto de trabalho como parte de uma sala de estar, sendo que utiliza um notebook, apoiado em móvel não identificado, enquanto senta em um colchão, no qual assume uma variedade de posturas dependendo da atividade, às vezes se apoia na parede. Ele utiliza também o espaço para lazer. Mencionou intervalos somente para alimentação, incluindo preparo ou compra. A situação atual do posto de trabalho foi atribuída à mudança recente para o domicílio atual, que descreveu como extremamente frustrada – apresentou intenção de se mudar novamente – devido à condição do imóvel e motivo para a não aquisição de mobiliário e outros itens. Descreveu um posto de trabalho ideal da seguinte maneira: uma prateleira “bem grande e durável” para uma extensa coleção de livros, um móvel *puff* para descanso e relaxamento e uma mesa simples com gaveteiro. Quanto à cadeira, demonstrou uma preocupação maior com aspectos estéticos, referindo-se negativamente a cadeiras “gamer” e “trambolhudas” (acredita-se que está referindo ao sistema mecânico de ajustes presentes em certos modelos, que adicionam volume considerável) e desejando algo “bonitinho e confortável”.

No início do trabalho remoto, foi oferecido um computador como forma de auxílio, mas ela recusou, pois considerou inferior ao que já está em uso. Em um segundo momento, teve a oferta de outros equipamentos, porém recusou por motivos pessoais, ligados aos impactos negativos do distanciamento social no ambiente profissional. Quando questionada sobre o regime ideal, demonstrou preferência pelo regime híbrido, com a opinião de que o contato social beneficia a criatividade e comunicação, mas mantendo a opção de trabalhar remotamente conforme desejasse.

5.3.2.6. CONSIDERAÇÕES

Após as entrevistas, foi observado que houve uma aceitação positiva do trabalho remoto, com reconhecimento de seus pontos positivos e negativos. Todos os entrevistados expressaram desejo em praticar ou continuar em regime híbrido de forma flexível, como forma de aproveitar os benefícios das duas práticas.

Em todos os casos, foi observada a realização, ou intenção, de mudanças no posto de trabalho à luz da nova rotina, porém com variações em relação aos objetivos e preferências para essas mudanças. Outro ponto comum foi que o oferecimento de auxílio por parte dos empregadores muitas vezes consiste em mobiliário ou equipamentos inferiores aos já adquiridos.

Na maioria dos casos, foi dada a preferência ao quarto como local do posto de trabalho, com a finalidade de isolar e evitar disruptões durante a realização de atividades. Isso torna a separação do ambiente de trabalho do restante da casa uma possível necessidade a ser resolvida pelo projeto.

5.4. PESQUISA DE PRODUTOS SIMILARES

Os conteúdos desta seção estão divididos em duas etapas, conforme indicado na seção Metodologias. Devido às condições em que foi realizada esta pesquisa e relatório, todas as informações utilizadas são aquelas disponíveis online pelos fabricantes e vendedores de cada produto, sendo muitas vezes incompletas em alguns aspectos, como materiais usados e dimensões mais específicas do que o volume total. Embora a análise dos produtos apenas por dados e imagens não seja ideal, essa situação constitui uma perspectiva semelhante à condição do usuário que busca adquirir produtos dessas categorias — predominantemente pelo comércio virtual.

5.4.1. PESQUISA COMPARATIVA DE CADEIRAS

Abaixo, foi estruturada a tabela que contém informações de alguns modelos de cadeiras e a verificação de suas funções e ajustes. Todos os itens foram encontrados por pesquisa de lojas online e estavam disponíveis para compra no Brasil no momento da pesquisa. A avaliação da qualidade dos produtos foi realizada somente com os dados e fotografias disponibilizadas nos sites de fabricantes e ou vendedores.

Os modelos abaixo representam apenas uma pequena fração dos catálogos de seus vendedores, sem considerar os extensos catálogos encontrados disponíveis em redes de lojas e empresas como Etna, Amazon, Leroy Merlin, e Tok&Stok. Entretanto, as coleções de assentos oferecidos por estes contavam com muito mais produtos não adequados às atividades de foco deste relatório, como bancos e cadeiras de jardim ou jantar, do que próprios à atividade laboral. Além disso, ocorre uma grande sobreposição de inventários das diferentes lojas, com vários dos modelos aqui incluídos sendo comercializados em múltiplas lojas sob diferentes nomes – principalmente com os produtos mais baratos.

Todos os modelos a seguir compartilham algumas características consideradas como mínimas para assentos de posto de trabalho: base estruturada em cinco pontos, com sustentação em rodízios, e ajuste de altura do assento via pistão de gás. Com base na pesquisa bibliográfica de ergonomia, foram consideradas as seguintes funcionalidades (L, C, e B) e seus ajustes (IA, PA, IE, PL, AL, AC, AB, PB, e LB), de acordo com as abreviações adotadas para a tabela:

IA - Inclinação do assento

PA - Profundidade do assento

IE - Inclinação do encosto

L - Apoio lombar

PL - Profundidade do apoio lombar

AL - Altura do apoio lombar

C - Encosto para cabeça

AC - Altura do encosto para cabeça

B - Apoio para braço

AB - Altura do apoio para braço

PB - Profundidade do apoio para braço

LB - Largura entre os apoios para braço

Quadro 02 - Presença de mecanismos de ajuste em modelos de alguns modelos de cadeiras disponíveis para a compra online.

Nº	Nome	Fornecedor	Preço(R\$)	Funções e Ajustes											
				IA	PA	IE	L	PL	AL	C	AC	B	AB	PB	LB
1	LITE PRO	Flexform	465,00			x							x		
2	PLUS	Flexform	679,00			x							x	x	
3	UNI	Flexform	839,00			x	x		x				x	x	
4	MY CHAIR	Flexform	945,00		x	x							x		
5	MY CHAIR(+)?	Flexform	1.049,00		x	x	x						x		
6	MY CHAIR PREMIUM	Flexform	1.529,00		x	x	x		x				x	x	
7	TECTON	Flexform	1.255,00		x	x	x		x				x		
8	TECTON+	Flexform	1.529,00		x	x	x		x				x	x	x
9	TECTON UNIQUE	Flexform	1.845,00		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
10	LED	Flexform	1.969,00		x	x	x		x	x		x	x	x	x
11	LED HD	Flexform	2.305,00		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
12	LED ALUMINIUM	Flexform	4.425,00		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
13	KLASS	Flexform	2.515,00			x	x			x	x	x	x	x	x
14	IDRA	Flexform	3.109,00		x	x						x			
15	FINORA	Flexform	10.499,00		x	x	x		x			x	x	x	

Dados				Funções e Ajustes											
Nº	Nome	Fornecedor	Preço(R\$)	IA	PA	IE	L	PL	AL	C	AC	B	AB	PB	LB
18	LIGHT DIRETOR	Mobly	629,90									x			
19	JAVA SECRETÁRIA	Mobly	399,90									x			
20	CLARK PRESIDENTE	Mobly	1.099,99			x						x			
21	VANCOUVER II DIRETOR	Mobly	556,99				x					x			
22	COSM	Herman Miller	10.620,00	x		x						x	x		
23	SAYL	Herman Miller	5.490,00	x	x	x	x		x			x	x	x	x
24	AERON	Herman Miller	10.500,00	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
25	EMBODY	Herman Miller	13.375,00		x	x	x	x	x			x	x		x
26	POSH	Herman Miller	2.564,00	x	x	x	x		x			x	x		
27	OSLO DIRETOR	Mobly	629,99									x			
28	EAMES BEST PRESIDENTE	Mobly	799,99									x			
29	LUXEMBURGO PRESIDENTE	Mobly	1.099,99				x					x			
30	ACHILLE SECRETÁRIA	Mobly	469,99												
31	EVERGREEN PRESIDENTE	Mobly	1.574,99									x			
32	PIETRA SECRETÁRIA	Mobly	629,99									x			
33	OXFORD SECRETÁRIA	Mobly	449,99												
34	CHARLES DIRETOR	Mobly	634,99									x			
35	FITZ SECRETÁRIA	Mobly	679,99									x			
36	DENMARK PRESIDENTE	Mobly	999,99									x			
37	CLEANER DIRETOR	Mobly	719,99									x			
38	NET PRESIDENTE	Mobly	7.042,23		x	x		x				x	x		
39	EAGLE PRESIDENTE	Mobly	12.000,69			x						x	x		
40	COURVIN	Gimba	419,75									x	x		
41	SERRES	Ecadeiras	1.759,90		x	x			x	x	x	x	x		
42	PRIME MK	Ecadeiras	4.539,90	x	x	x		x				x	x		
43	MERELLI	Ecadeiras	9.999,00									x	x		

Fonte: Autor.

Como pode ser visto nesta pesquisa, os custos crescem significativamente conforme a adição destas funcionalidades aos produtos – o que é uma constatação previsível. Além disso, deve-se notar que estas funcionalidades são adicionadas junto a uma série de outros benefícios, como melhor qualidade dos materiais, acessórios e garantia. Entretanto, esse padrão não é mantido linearmente em grande parte dos modelos: quando considerando o que está disponível no mercado como um todo, existe uma quantidade significativa de produtos de alto custo que não aparenta oferecer as funcionalidades esperadas ao seu valor. Assumindo o novo pico de demanda por esses produtos, pode-se supor que muitos novos postos de trabalho domésticos não estão equipados apropriadamente.

5.4.2. PESQUISA COMPARATIVA DE SUPERFÍCIES DE TRABALHO

Após o direcionamento do projeto para o desenvolvimento de uma superfície de trabalho, foi considerada necessária uma segunda pesquisa comparativa para estes móveis. Assim como anteriormente, a pesquisa foi realizada através da consulta de lojas e catálogos virtuais, utilizando somente as informações publicamente disponíveis.

Na tabela abaixo, foram consideradas as seguintes funcionalidades, indicadas pelas siglas abaixo.

H - Ajuste de altura

I - Ajuste de Inclinação

AU - Ação automática

EL - Calha elétrica

TO - Tomadas e acessos

GA - Gavetas e outros compartimentos abaixo do tampo

PR - Prateleiras e espaços acima do tampo

Quadro 03 - Lista comparativa de características e funções de superfícies de trabalho encontradas online.

Dados				Material	Funções e Ajustes					
Nº	Nome	Fornecedor	Preço(R\$)		H	A	EL	TO	GA	PR
1	Tavolini Carvalho Berlim	Flexform	659,00	MDP				x		
2	Tech Desk	Flexform	2.600,00	MDP	x	x				
3	Tavolini Pro Carvalho Munique	Flexform	825,00	MDP				x		
4	Nevi	Herman Miller	8.455,00	Laminado	x					
5	Net	Tok&Stok	359,99	MDP						
6	Lin	Tok&Stok	899,99	MDP					x	
7	Crab	Tok&Stok	629,99	MDF					x	
8	Ovni	Tok&Stok	1619,10	MDF						x
9	Pampa	Tok&Stok	2519,10	Madeira ⁴					x	
10	Workhome	Tok&Stok	989,10	MDF						x
11	Compac	Tok&Stok	413	MDF						x
12	Smile Branca	Olivar Móveis	233,99	MDP						x
13	Suspensa Lilac Branca	Colibri	259,99	MDP						x
14	Eames Light Branca	Mobly	709,99	MDF					x	x
15	Delacroix Nogal Preto	Maxima Móveis	1770,99	MDF					x	
16	Genodesk Home	Genidesks	2.699,00	?	x	x	x			
Dados				Funções e Ajustes						

⁴ Tipo não informado

Nº	Nome	Fornecedor	Preço(R\$)	Material	H	A	EL	TO	GA	PR
17	Light Way Manual	Slikdesk	1.790,00	MDF	x					
18	High	Slikdesk	3.290,00	MDF	x	x				
19	Ergodesk Professional	Ergodesk	3.529,00	MDF	x	x				

A pesquisa mostra a diferença significativa em modelos com sistema de ajuste de altura, assim como a diferença em modelos onde o ajuste é autuado automaticamente. Também deve se notar que mesas de altura ajustável não costumam apresentar nenhuma outra função ou característica notável. A construção dessas mesas geralmente utiliza de um tampo em peça única, sem compartimentos ou superfícies de apoio além da principal.

5.4.3. PRODUTOS NOTÁVEIS

A seguir, é apresentada uma lista de produtos e alguns de seus dados, brevemente comentados. Compõem esta lista produtos que apresentam de alguma forma propriedades interessantes ou inspiradoras para este projeto, como a atenção à ergonomia e ao uso inovador de materiais, formas e linguagens. Também foram incluídos alguns daqueles que chamaram a atenção devido somente à prevalência no mercado ou a aspectos considerados negativos. Não só estão presentes para destacar que devem ser evitados, mas também para entender o propósito destes itens. As informações de dimensionamento são dadas na ordem de altura, largura e profundidade, conforme disponibilidade. A lista está ordenada em cadeiras, mesas e acessórios.

Cadeira Aeron

Produtor	Herman Miller
Custo	R\$10.500,00 (BR), US\$1.295,00 (US)
Material	aço, alumínio, polipropileno, nylon e fibra de vidro
Dimensões	1040 x 680 x 680 mm



Figura 13 - Cadeira Aeron, modelo Remastered de 2017. Fonte: Herman Miller.⁵

A cadeira Aeron, projetada por Don Chadwick e Bill Stumpf, é um produto extremamente popular desde sua introdução no mercado em 1994. Foi feita com o objetivo de ser um marco de referência para cadeiras de escritório, tendo sucedido como tal ao ponto de ser parte da exposição permanente do Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMA). Produzida a partir de uma extensa pesquisa de ergonomia, sua estrutura possui uma vasta quantidade de mecanismos de regulagem e ajuste, junto a uma tela de tecido patenteado. Para muitos, o custo se apresenta como o maior ponto negativo, já que, além do conforto e ergonomia, o produto também carrega a qualidade de acabamento, materiais e, acima de tudo, o nome da marca. No Brasil, a situação como produto importado eleva muito o custo, a ponto de se tornar um investimento inconcebível para a maioria da população. Uma limitação que se pode supor é que o projeto reforça uma postura única do sentar, com o quadro do assento de bordas rígidas e elevadas, possivelmente dificultando diferentes posições das pernas.

⁵ Disponível em: https://www.hermanmiller.com/en_br/products/seating/office-chairs/aeron-chairs/.

Cadeira Executiva Genérica

Produtor	vários
Custo	em torno de R\$ 350,00
Material	aço, poliuretano, madeira compensada ou MDF
Dimensões	880 x 520 x 520 mm



Figura 14 - Cadeira Secretária Java.
Fonte: Mobly.⁶

Esta cadeira é incluída nesta lista pelo seguinte motivo: durante a pesquisa em lojas, foi identificada a presença de variações desse modelo, constantemente listado entre os produtos mais vendidos nas categorias de cadeiras para posto de trabalho. O modelo também foi encontrado entre os mais baratos que ofereciam apoios para os braços e assento em tela. Devido ao baixo custo, às características do produto e à sua alta popularidade, pode-se assumir que esta cadeira define o padrão básico de cadeiras de escritório para muitas pessoas. Quanto a seu projeto, o assento é predominantemente plano, sendo suportado por uma placa de madeira compensada ou MDF, e não oferece nenhum ajuste significativo, além de utilizar uma solução extremamente básica para o apoio lombar. Notavelmente, o ponto de ligação entre os pés é coberto por uma leve peça plástica, de acabamento metálico, que intenciona sugerir um formato mais robusto à estrutura.

⁶ Disponível em: <https://www.mobly.com.br/cadeira-de-escritorio-secretaria-giratoria-java-preta-502104.html>

Cadeira Cosm

Produtor	Herman Miller
Custo	R\$10.620,00 (BR), US\$1.295,00 (US)
Material	alumínio, poliuretano
Dimensões	980 x 734 x 734 mm



Figura 15 - Cadeira Cosm(modelo com apoio de braço fixo).Fonte: Herman Miller.⁷

A cadeira Cosm, introduzida no mercado em 2018, destaca-se pela diferença de proposta em relação a outros produtos da mesma marca ou faixa de custo: o projeto utiliza uma peça de quadro único para o assento e encosto, com o objetivo de substituir os sistemas de movimento e ajustes mais tradicionais por um mecanismo compatível. A construção do quadro foi baseada na ideia de flexibilidade, ou seja, de permitir a deformação, dinamicamente respondendo às mudanças de posição do usuário para prover o apoio necessário. A cadeira inclui também um mecanismo que realiza a inclinação parcial do assento conforme a inclinação do encosto, evitando a remoção dos pés do chão e a pressão posterior nos joelhos em posição reclinada. Entretanto, a estrutura flexível da cadeira não é compatível com a grande maioria dos ajustes comuns a cadeiras desse nível, o que a torna inadequada a um número significativo de pessoas que não se encaixam nas dimensões estáticas do produto.

⁷ Disponível em: https://www.hermanmiller.com/en_br/products/seating/office-chairs/cosm-chairs/

Cadeira Gamer

Produtor	vários
Custo	A partir de R\$500,00
Material	Variam – comum o uso de revestimento em couro sintético ou semelhantes
Dimensões	Variam – comumente de maior altura que outros tipos de assento



Figura 16 - Exemplo de cadeira *gamer*: DXRacer(RW01-N). Fonte: DXRacer⁸.

As cadeiras do tipo *gamer* são um fenômeno curioso para o estudo da ergonomia, recente das últimas décadas. Essas cadeiras se constituem na utilização das formas e linguagens de assentos usados para a competição automotiva, sobre uma base relativamente simples de uma cadeira para escritório. O fator principal por trás de sua popularidade é cultural, sendo fortemente associadas ao universo dos jogos competitivos (*e-sports*) e ao *streaming* – o que indica uma tentativa de transmitir o conceito de performance. Uma análise ergonômica superficial revela uma série de inadequações que resultam em utilizar um desenho para uma tarefa muito diferente daquela para qual o móvel foi criado. As bordas mais elevadas do assento, que têm como objetivo manter um piloto em posição sob altas forças, dificultam diferentes posições das pernas. Comumente, tanto o assento quanto o encosto são planos, dificultando uma adequação à forma humana – o que gera uma tentativa inadequada de solução com o uso de almofadas ajustáveis. O revestimento mais característico é o couro sintético, que pode causar desconforto térmico. As características desses produtos devem ser evitadas.

⁸ Disponível em: <https://www.dxracer.com.br/cadeira-dxracer-racing-rw01n-8-p985975>

Mesa Sway/Standing Desk

Produtor	Ergonofis
Custo	US\$1.374,00 (US)
Material	aço e madeira
Dimensões	609 x 1219 mm (tampo), entre 576 e 1236 mm de altura



Figura 17 - Mesa Sway, modelo com tampo em bordo. Fonte: Ergonofis.⁹

Esta mesa foi escolhida como um exemplo representante de um crescente grupo de produtos que compartilham as mesmas características e estrutura. Utilizando uma construção em arranjo telescópico de perfis de aço, junto ao uso de pequenos motores, a mesa oferece a possibilidade de ajustes de altura sem a necessidade de esforço por parte do usuário, geralmente através de um pequeno painel, analógico ou digital, de controle no canto ou embaixo do tampo; em muitos casos, é possível a compra somente da estrutura. O modelo ilustrado conta com sistema de memória que permite armazenar posições específicas para fácil alternância. As mesas para trabalho em pé permitem uma alternativa para contornar as consequências das horas em postura sentado, porém, sua operação, especialmente em modelos manuais, pode adicionar um processo disruptivo às atividades do usuário, além de também necessitar um maior vão vertical livre, que pode ser incompatível com alguns espaços.

⁹ Disponível em: <https://ergonofis.com/products/sway-height-adjustable-desk>

Mesa CableTread

Produtor	CableTread
Custo	produto em desenvolvimento
Material	não declarado – supõe-se MDF ou semelhante
Dimensões	não declarado



Figura 18 - Mesa CableTread (cabos e eletrônicos não inclusos). Fonte: CableTread.¹⁰

A mesa CableTread é um projeto de solução para cabeamento em postos de trabalho, na forma de um tampo de mesa de madeira laminada. Recebeu o prêmio Red Dot Design Award em 2020. Através da construção em placas usinadas, é criada uma série de canais para a passagem e organização da fiação, com planejamento para equipamentos comuns, como carregadores, adaptadores, periféricos, armazenamento externo e hubs de USB. O desenho da peça busca semelhança com as formas encontradas em placas de circuitos, enquanto o produto como um todo foi pensado para o uso junto a estruturas de mesa com altura variável. Apesar dos pontos positivos, é possível que a grande superfície do produto dificulte a sua limpeza.

¹⁰ Disponível em: <https://www.cabletread.com/>

Estação de Trabalho Altwork

Produtor	Altwork
Custo	\$7.650,00 (US) – maior com acessórios
Material	não declarado – supõe-se estrutura e ferragens em aço
Dimensões	863 x 1397 mm (altura não declarada)



Figura 19 - Altwork Station, linha Signature. Fonte: Altwork¹¹.

Um produto relativamente pouco conhecido, a Altwork Station tem como objetivo a criação de um posto de trabalho para computador universal, que permita uma grande variedade de posições com conforto e relaxamento, ao mesmo tempo em que tenta acomodar uma grande variedade de dimensões humanas. O sistema possui duas versões, uma delas com automação nos ajustes de posição com o uso de motores. O resultado é um objeto não muito distante de um assento odontológico, e que pode ser considerado excessivo pela maioria dos usuários de trabalho remoto, especialmente dado o alto custo. Devido ao único ponto de apoio dos suportes para equipamentos, necessário para não obstruir a entrada e saída do usuário, o sistema inteiro fica instável: pequenos movimentos como o uso de teclado e mouse causam movimento na estrutura.

¹¹ Disponível em: <https://altwork.com/products/altwork-flex-station>

Braço Pneumático para Monitores

Produtor	vários
Custo	a partir de aprox. R\$160.00 (BR)
Material	aço e plástico
Dimensões	aprox. 415 x 120 x 500 mm (extensão máxima do modelo exibido)



Figura 20 - Exemplo de suporte. Fonte:
Amazon.

Diferente dos demais dentro da mesma categoria de suporte, em vez de mecanismos de trava e ajustes, esse produto utiliza um sistema de pistões a gás para permitir movimentos contínuos e suaves sem grande esforço do usuário. O sistema permite ao usuário facilmente posicionar os monitores acoplados da forma que melhor se encaixa em seu posto de trabalho, podendo facilmente movê-los dentro do alcance da estrutura do braço. Com utilização de pontos de encaixe modificados, é possível também o uso para suporte de notebooks.

6. REQUISITOS DE PROJETO

A partir das informações contidas nas seções anteriores deste relatório, foram definidos os seguintes requisitos de projeto:

IMPRESCINDÍVEIS

Espaço

O projeto deve ser dimensionado de maneira adequada aos pequenos espaços disponíveis.

Adequação ergonômica

O projeto deve se adequar às necessidades e ao dimensionamento do usuário, considerando uma rotina com extensos períodos no posto de trabalho.

NECESSÁRIOS

Conforto e relaxamento

O projeto deve conferir ao usuário a possibilidade de conforto e relaxamento.

Fiação

Deve ser projetada uma solução que permita a organização segura de fiação e alimentação elétrica.

DESEJÁVEIS

Baixo Custo

O projeto final deve buscar ser o mais acessível possível economicamente.

Manutenção

O projeto não deve necessitar de grandes esforços para manutenção e limpeza.

Armazenamento

Deve ser incluída a possibilidade de armazenar equipamentos, materiais e insumos.

Isolamento

O projeto deve permitir a separação entre espaço doméstico e de trabalho, possibilitando a realização das atividades sem interrupções ou distrações.

7. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

7.1 INTRODUÇÃO

Foi realizada uma série de esboços a fim de desenvolver alternativas e esclarecer possíveis funções, tal como a forma como seriam atendidos os requisitos de projeto. Estes esboços foram progressivamente refinados em torno das alternativas mais promissoras. Após um certo ponto de refinamento, foram realizados esboços e modelos digitais, para facilitar e manter consistente o dimensionamento das peças. Através destes modelos, realizados com as ferramentas Solidworks e Blender, foi possível o detalhamento final das peças, assim como a comparação de escolhas quanto às formas e volumes.

A princípio, foi considerada a não realização de um modelo físico como parte do projeto. Apesar da importância do uso de modelos nesse processo de desenvolvimento, especialmente o uso iterativo de modelos em escala 1:1 para o melhor entendimento das formas e volumes, encaixes, sobreposições dos componentes e do conjunto e em relação à proporção do corpo humano, não havia disponibilidade das instalações para esse tipo de trabalho na FAUUSP em decorrência da pandemia de Covid-19. Entretanto, esta possibilidade se tornou viável durante as últimas semanas do semestre, o que permitiu a construção de um modelo em escala 1:1 do desenho final do projeto, revelando a necessidade de ajustes no projeto. O resultado ofereceu a melhor verificação dos volumes e escalas em relação ao ser humano, e também o manuseio das peças em relação ao processo de montagem. Além da construção do modelo, durante as visitas à Seção Técnica de Modelos, Ensaios e Experimentações Construtivas (SMEC) da FAUUSP, ocorreram diversas conversas com técnicos a respeito de materiais, processos de produção e montagem de peças, a fim de verificar as melhores alternativas para o projeto.

Para servir como referência complementar à criação desta superfície de trabalho, foi escolhida a cadeira modelo Posh Express 2, da marca Herman Miller. O modelo possui os seguintes ajustes: altura de assento, altura de braço, profundidade do assento, inclinação do encosto, e altura do apoio lombar; o que para este projeto é considerado o conjunto essencial para a adequação ergonômica. Seu custo, cerca de R\$ 2.560,00 em dezembro de 2021, é relativamente alto comparado a modelos de entrada. Entretanto o custo-benefício é considerado alto ao levar em consideração o conjunto de ajustes junto a qualidade de produtos característica da marca, principalmente em comparação a outras opções de custo semelhante.

Para o projeto, foram levados em conta a paleta de cores e a linguagem formal da cadeira, buscando incorporá-las no desenho final de forma que os dois produtos constituam um conjunto coerente.

Figura 21 - Cadeira Posh Express 2, modelo com rodízios e encosto em tecido.



Fonte: Herman Miller.¹²

¹² Disponível em:
https://www.hermanmiller.com/en_apc/products/seating/office-chairs/posh-express-2-chair/product-images/.

7.2 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS

A criação de alternativas consistiu no processo de visualizar, através da produção de séries de esboços, possíveis funções para atender os requisitos de projeto, especificamente em relação à organização, armazenamento e adequação ergonômica. Progressivamente foram selecionados esboços que melhor atenderam estas demandas; escolhendo partidos para detalhamento e a união de ideias promissoras de diferentes alternativas.

Figura 22 - Quadro de esboços de alternativas, 01 até 06.

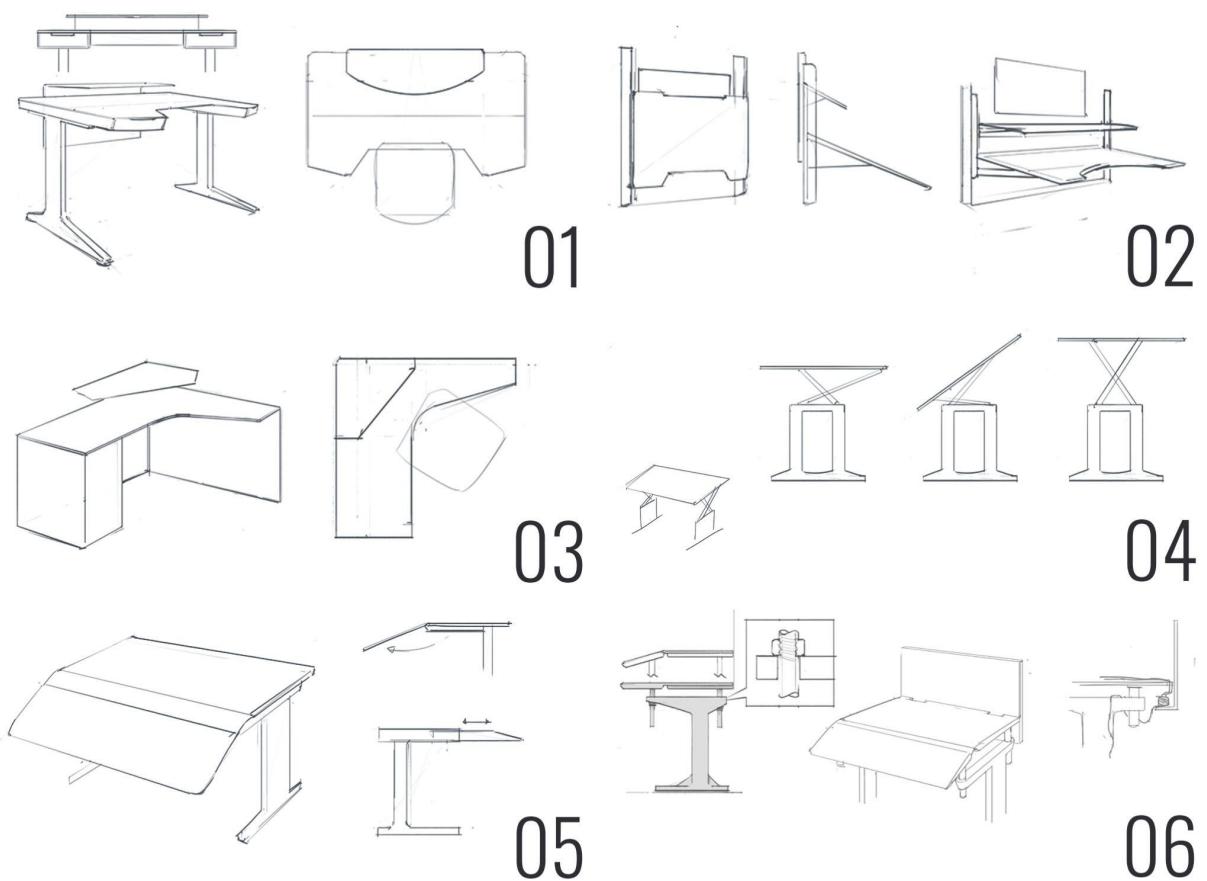
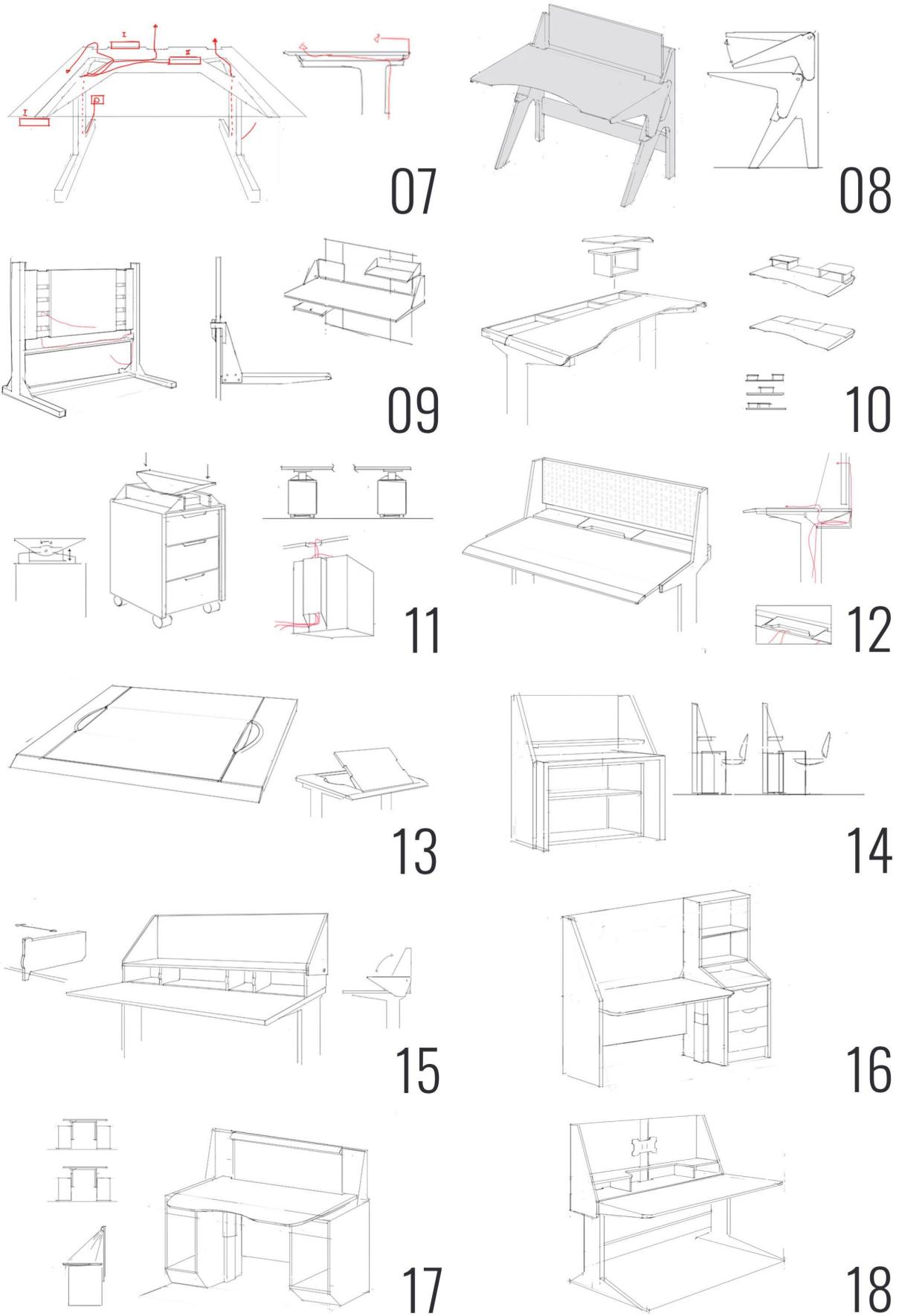


Figura 23 - Quadro de esboços de alternativas, 07 até 18.



Os esboços iniciais buscavam a melhor forma de posicionar a superfície de trabalho no espaço, e como esta seria sustentada pelo resto do conjunto. Nos casos onde as alternativas não fugiram muito da configuração comum de uma mesa, foi simplificado o desenho da estrutura de base. Este desenho, de pernas em "T" invertido (encontrado nas alternativas 1, 5, 6, 7, 10, e 12), é extremamente comum em mesas com alguma forma de altura variável, devido à necessidade de longos elementos verticais para abrigar os mecanismos. Esta decisão ocorreu baseada na crença de que, para conferir alguma forma de ajuste de altura, seria utilizada alguma versão deste mecanismo.

Inicialmente, foram realizados esboços que focaram na possibilidade de permitir o ajuste de inclinação da superfície de trabalho(alternativas 2, 4, 5, 6, 8 e 11). A princípio, a inclinação foi tida como desejável para permitir diferentes posturas. Para garantir esta função seriam necessários mecanismo mais complexos, que permitissem a escolha do ângulo da superfície, com ajuste gradual em ângulos fixos, ou potencialmente de forma contínua onde o travamento pudesse ocorrer em qualquer configuração. Outra complicação seria o fato de tornar a extremidade frontal da mesa em uma parte móvel, já que é comum o usuário apoiar parte do peso nesta região, resultando em uma carga muito maior sobre o mecanismo.

As alternativas 6 e 8 foram pensadas de forma a diminuir algumas destas complicações, através da criação de um mecanismo que, de forma simultânea, executasse as funções dos ajustes de altura e inclinação do tampo. Embora isso tenha sido realizado numa fase inicial, de pouco detalhamento, esses possíveis mecanismos foram considerados muito pouco resolvidos e de difícil manuseio por parte do usuário, ou até mesmo de complicada implementação. Após uma reavaliação da importância do ajuste de inclinação, levando em consideração o foco do projeto em atividades com uso de computador, este foi considerado uma baixa prioridade para as próximas etapas de seleção. Eventualmente esta funcionalidade foi completamente removida do projeto, dados os motivos anteriores.

Outra possibilidade que foi descartada nesta etapa foi a existência de um recorte na parte anterior do tampo(alternativas 1, 2, 8 e 10), que serviria para proporcionar um melhor encaixe entre a posição do usuário, sua cadeira e a mesa. Com este formato de tampo, o usuário poderia se aproximar à mesa de forma a ter profundidade suficiente para apoiar os braços confortavelmente, removendo a necessidade desta função na cadeira. Além disso, não haveria preocupação com diferenças de altura entre a mesa e apoios de braço, como também seria permitido uma área maior para esse apoio, permitindo um pequeno aumento na variedade de posições confortáveis.

Para atestar os benefícios mencionados, foram realizadas simulações simples em papelão, com somente recortes da forma do tampo, utilizando uma mesa de apoio. O teste demonstrou que este melhor encaixe entre o usuário e a mesa, quando a profundidade do corte é considerável, limita os movimentos pela proximidade entre a cadeira e a mesa, além de passar a sensação negativa de estar travado ao conjunto. Para um recorte de tamanho suficiente para o apoio dos braços no tampo, foi perdida profundidade considerável da mesa, requerendo um aumento nas dimensões do móvel para atender a profundidade de área de trabalho desejada(600 mm). Portanto, foi descartada a possibilidade deste desenho de tampo.

À medida que eram feitos mais esboços, houve um foco maior em ideias para a organização da fiação de equipamentos. O formato de mesa, que era comum na maioria das alternativas, trazia a necessidade de se pensar em qual seria o trajeto destes fios, desde a tomada até os eletrônicos apoiados no móvel. A maioria das soluções já existentes para esta função utiliza-se do espaço abaixo do tampo para o armazenamento oculto da fiação. Ficou evidente que, para evitar o espaço ocupado pelas pernas do usuário embaixo da mesa, quaisquer locais dedicados a essa função estariam melhor posicionados na extremidade posterior do tampo.

As soluções existentes mencionadas (ver figura 7.5), que comumente consistem em extensões elétricas inseridas em uma forma que permita a fixação a uma mesa, foram consideradas efetivas para ocultação e organização dos cabos. Entretanto, foram encontrados dois pontos negativos: muitos produtos são focados em situações diferentes do posto de trabalho individual(e.g.: mesas de conferência, laboratórios de informática, espaços de uso coletivo), e em quase todos os casos, o produto trazia uma linguagem totalmente diferente do mobiliário ao qual seria fixado (especialmente a cor, textura e material das superfícies expostas, comparadas a do mobiliário). Outro problema é a frequente necessidade de instalação do produto na mesa, que geralmente consiste na realização de um recorte no tampo do formato adequado, requerido ferramentas apropriadas do usuário.

Figura 24 - Exemplos de produtos comuns para organização de fiação elétrica em superfícies de trabalho.



Fonte: Google Imagens.¹³

A solução escolhida consistiu na criação de um sistema elétrico geral, dentro da estrutura da mesa, que atendesse a todas as necessidades do usuário, conforme atestadas na pesquisa. O elemento principal seria a disponibilidade dos pontos de acesso, que foram separados em dois tipos: acesso rápido e de fácil alcance para pequenos aparelhos (principalmente carregadores), e um acesso central mais robusto e amplo para alimentação de equipamentos (computador, impressora) e armazenamento de extensões excessivas de cabos.

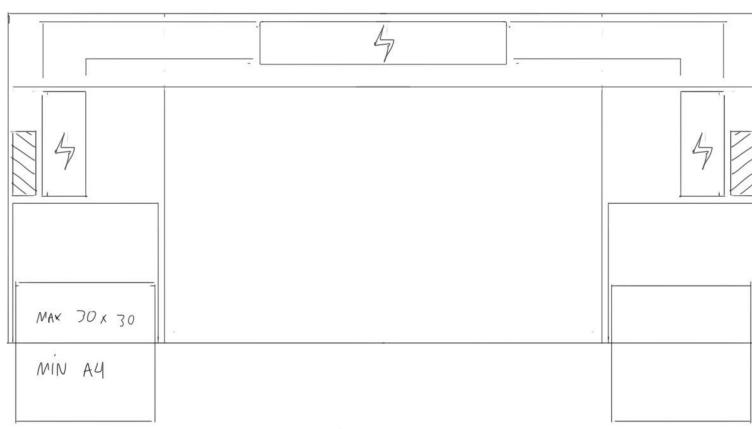


Figura 25 - Esboço de planejamento do espaço embaixo do tampo, com compartimentos de pontos de acesso elétrico e gavetas.

Para o acesso rápido, foram pensados pequenos compartimentos dentro do alcance do usuário, nas laterais da área de trabalho. Inicialmente foi estimado cerca de 3 tomadas para cada espaço, o que foi posteriormente considerado excessivo ao visualizar a quantidade total de pontos de acessos no móvel. O espaço necessário para uma tomada foi melhor

¹³ Imagens obtidas no site Google Imagens, pesquisa por “Desk Outlet”.

aproveitado por dois conectores tipo USB, muito utilizados em carregadores portáteis; a presença desses conectores também torna desnecessário o uso de adaptadores que muitas vezes acompanham carregadores, o que diminui o espaço necessário. A tampa desses compartimentos utilizaria o mesmo material do tampo, possivelmente a porção removida para dar espaço à caixa elétrica, tornando-a um elemento sutil que não interfere com a linguagem do produto.

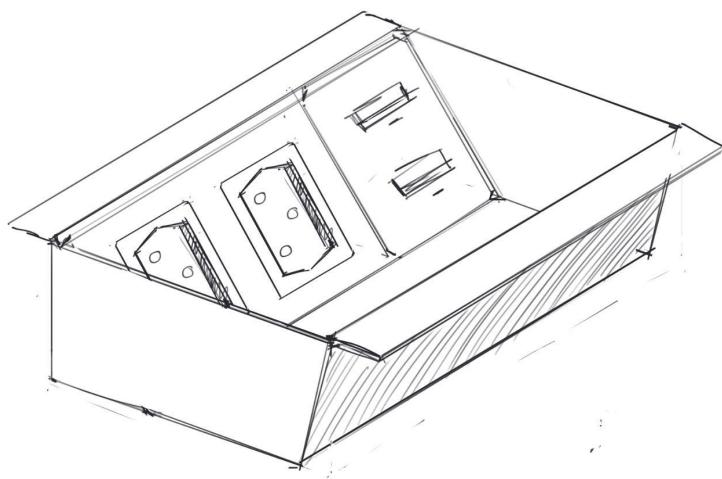


Figura 26 - Esboço de configuração de caixa elétrica: a inclinação das tomadas e o espaço à frente delas permite o armazenamento de adaptadores e excesso de cabos dentro da caixa, evitando fiação visível sobre o tampo da mesa.

Para o acesso central, foi pensada a utilização plena do espaço ao fundo da mesa, utilizando-o para armazenar qualquer quantidade de cabos e componentes elétricos. No espaço foi embutido um filtro de linha, que além das tomadas disponíveis levaria alimentação aos acessos secundários. O conjunto é alimentado por um cabo com a medida necessária para descer a base da mesa até a altura comum de uma tomada de parede; que poderia ser posicionado em ambos os lados do móvel, conforme a necessidade do usuário. O espaço que conecta os compartimentos manteria uma pequena área livre, permitindo ao usuário adicionar mais acessos ou outros dispositivos ao sistema caso seja necessário.

Outro aspecto do projeto que se destacou foi a utilização do espaço vertical como possibilidade de organização e armazenamento. Inicialmente foram pensadas algumas configurações de prateleiras, apoiadas em um painel posterior que seria estruturado pelas laterais da mesa. Devido a possibilidade dessas configurações se mostrarem incompatíveis com o uso de alguns itens sobre a mesa(principalmente monitores e telas de notebook), surgiu a possibilidade de utilizar um sistema de encaixes modulares, onde o próprio usuário realizaria a configuração do espaço, e também alterá-lo conforme necessidades momentâneas(alternativa 08).

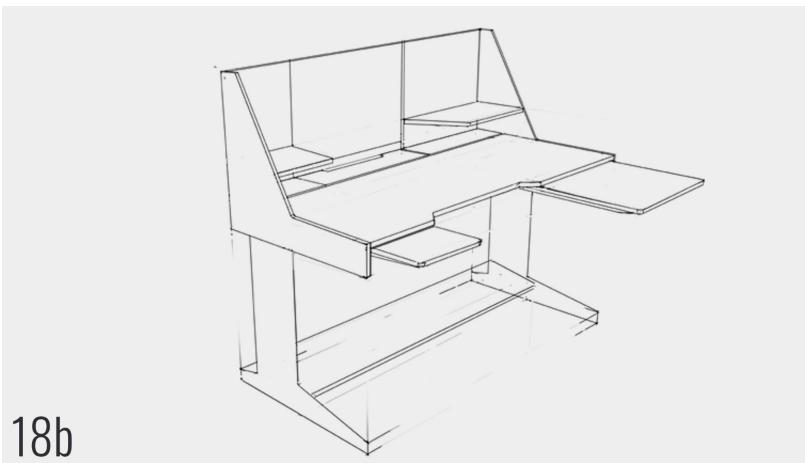
A ideia de um sistema de fixação vertical foi então simplificada, visto que já existem diversas soluções de fácil implementação no projeto, removendo a necessidade de se projetar um padrão de encaixes. Para o painel foi escolhido o uso de chapas perfuradas(pegboard) cujo padrão de furos permitisse a fácil fixação de suportes para as prateleiras.

Para conferir a função de armazenamento de insumos e itens diversos, decidiu-se aproveitar do espaço abaixo do tampo com a adição de gavetas nas laterais, cercando a posição do usuário. Concluiu-se que a posição nas extremidades facilitava o movimento de abertura, não requerendo grandes mudanças de posição. Para impedir que estas gavetas interferissem com o espaço de livre movimentação, a profundidade foi relativamente limitada. A área interna foi pensada com dimensões suficientes para armazenar uma folha tamanho A4, objeto que foi escolhido por ser o maior item comum em insumos de posto de trabalho – conforme pesquisa realizada.

Na primeira etapa de seleção, foi escolhida a alternativa 18, juntamente com elementos da 12 e 08. Este grupo melhor inclui as funcionalidades discutidas em detalhe anteriormente: sistema de organização para fios e cabos, compartimentos para armazenamento, painel traseiro configurável e desenho que não interfere com o possível mecanismo de ajuste de altura. Foi considerada a forma como esses esboços incorporaram as funcionalidades propostas. Em seguida foi realizada mais uma série de esboços, explorando possibilidades de forma e estrutura e pequenas variações no implemento de funções.

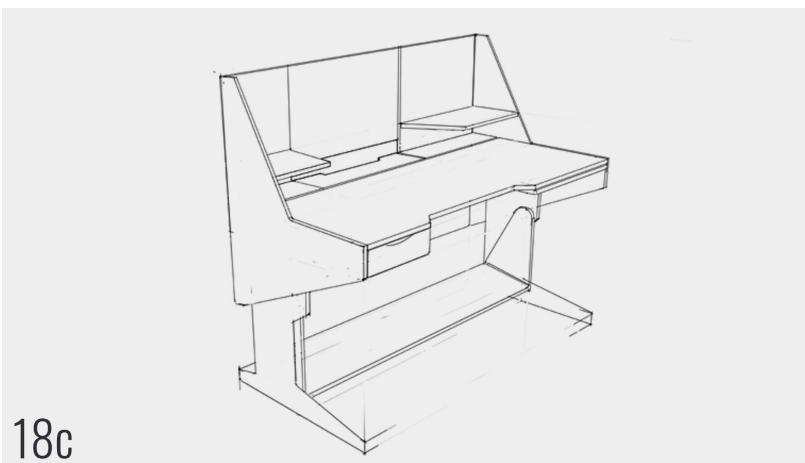


Figura 27 - Uso de gaveta modular e prateleira, espaço entre prateleiras para tela ou monitor.



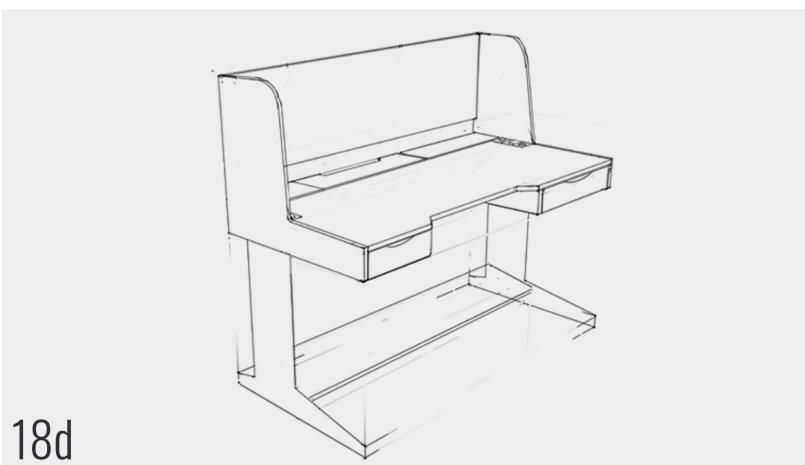
18b

Figura 28 - Extensões da superfície de trabalho. Apoio fixo para pés.



18c

Figura 29 - Expansão do compartimento traseiro do tampo. Apoio para os pés com rotação aproximadamente na posição do joelho.



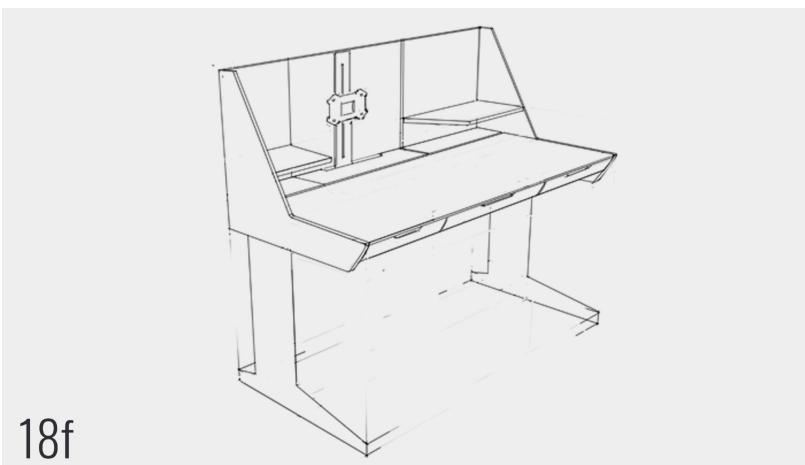
18d

Figura 30 - Redesenho dos suportes laterais. Pontos de acesso elétrico expostos nas laterais do tampo.



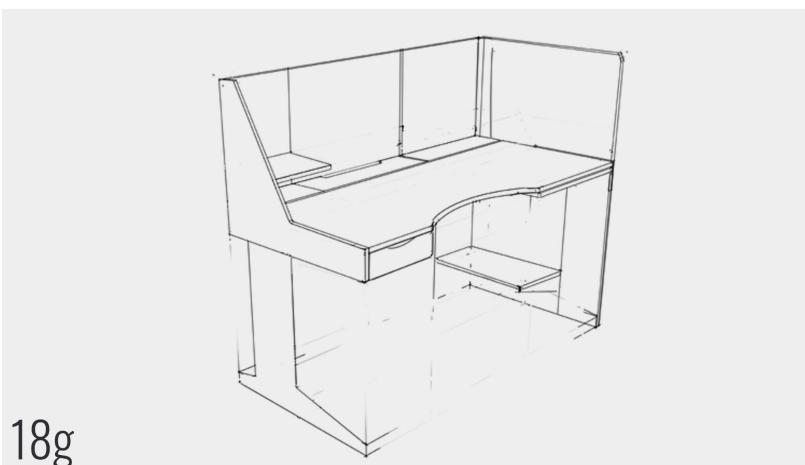
18e

Figura 31 - Aumento no
compartimento elétrico posterior.
Tampo com inclinação ajustável
na parte frontal.



18f

Figura 32 - Uso de gavetas ao
longo da largura total do tampo.



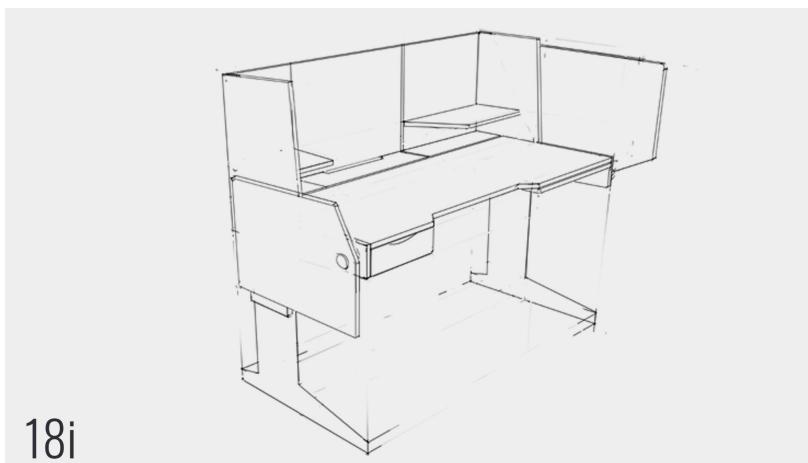
18g

Figura 33 - Painel lateral para
aumento no isolamento e uso da
superfície vertical.



18h

Figura 34 - Redesenho da distribuição de compartimentos internos do tampo.



18i

Figura 35 - Painéis laterais móveis, para maior isolamento do posto de trabalho.

A alternativa 18 também inclui o ajuste de inclinação na porção anterior do tampo e um acessório para suporte de monitores no painel traseiro. Nesta etapa, ambos foram descartados. O ajuste de inclinação do tampo se mostrou difícil de implementar, adquirindo complexidade nos mecanismos para compensar as partes móveis e fragilidade na estrutura do tampo em duas partes. O suporte para monitor, fixado diretamente no painel traseiro, iria requerer uma estrutura mais robusta para sustentá-lo, também seria necessário um mecanismo para controle de profundidade e rotação da suporte, para evitar posições de tela desconfortáveis para o usuário.

Estes esboços foram avaliados de acordo com a seguinte matriz de funcionalidades, com os critérios recebendo um de cinco valores em relação ao original: muito melhor(2), melhor(1), neutro(0), pior(-1), muito pior(-2).

Quadro 4 - Avaliação de alternativas de projeto por matriz de funcionalidades.

Critérios	18	18a	18b	18c	18d	18e	18f	18g	18i
Manutenção	0	0	-1	-1	0	-2	-1	0	-2
Posturas	0	0	1	1	0	1	0	0	0
Limpeza	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Armazenamento	0	1	0	1	1	1	2	0	0
Fiação	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Isolamento	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Forma	0	1	1	0	-1	-1	0	1	-1
Total	0	3	2	1	2	-2	3	2	-2

Durante o desenvolvimento do projeto, foi pesquisado mais a fundo o funcionamento de ajustes de altura em mesas, para encontrar a melhor maneira de implementar a função. Foi obtida a informação de que parte considerável dos produtos no mercado utilizam pistões de gás em seus mecanismos, que facilitam o movimento vertical da mesa ao exercerem força em sentido contrário ao peso do tampo. Sem estes componentes, o esforço para operar manualmente estes mecanismos seria excessivo para o usuário; e no caso de sistemas automáticos, seriam necessários motores mais potentes. A presença destes pistões implica em algumas características de projeto: como a extensão máxima de um pistão é determinada pelo seu tamanho¹⁴, é necessária uma estrutura com longos elementos verticais. Estes por sua vez tendem a ser perfis metálicos telescópicos, provendo um espaço fechado para o mecanismo. A união de todos esses fatores tende a encarecer os produtos que possuem esse mecanismo.

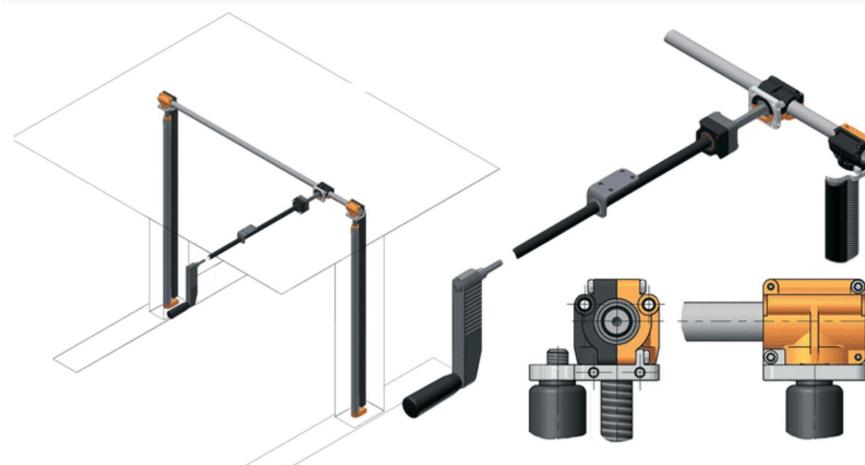


Figura 36 - Exemplo de mecanismo para mesa de altura ajustável. Na esquerda é visto o espaço vertical ocupado pelo conjunto de pistão e barra rosada. À direita é exibido o sistema de transmissão, necessário para operação confortável pelo usuário.

Fonte: Ketterer Drives¹⁵

¹⁴ A extensão máxima de um pistão é definida pelo comprimento de sua haste, que não pode ser maior que o comprimento do cilindro. Portanto, para o mecanismo de ajuste citado, a altura do conjunto é aproximadamente o dobro do alcance de ajuste desejado.

¹⁵ Disponível em: <https://www.ketterer-drives.com/products/detailansicht/crank-lifting-system-brket-twist-500-3052/>

Para incluir a função de ajuste de altura, sem a necessidade de uma estrutura metálica e grandes mecanismos, foi pensado um sistema relativamente simples, que em troca comprometeria a possibilidade de alteração de altura com o móvel em uso. O sistema consiste em ferragens perfuradas, conectando a estrutura de base da mesa ao conjunto do tampo em quatro pontos. O topo de cada perna possuiria uma série de furos para esse encaixe, espaçados verticalmente, permitindo a montagem do móvel na altura adequada ao usuário. Esse sistema trouxe a necessidade de um reforço estrutural da região dos furos, na forma de uma chapa metálica, e também do uso de buchas rosqueadas para impedir o desgaste excessivo. No desenho final do projeto, o mecanismo conferia 96 mm de variação de altura, em passos de 24 mm.

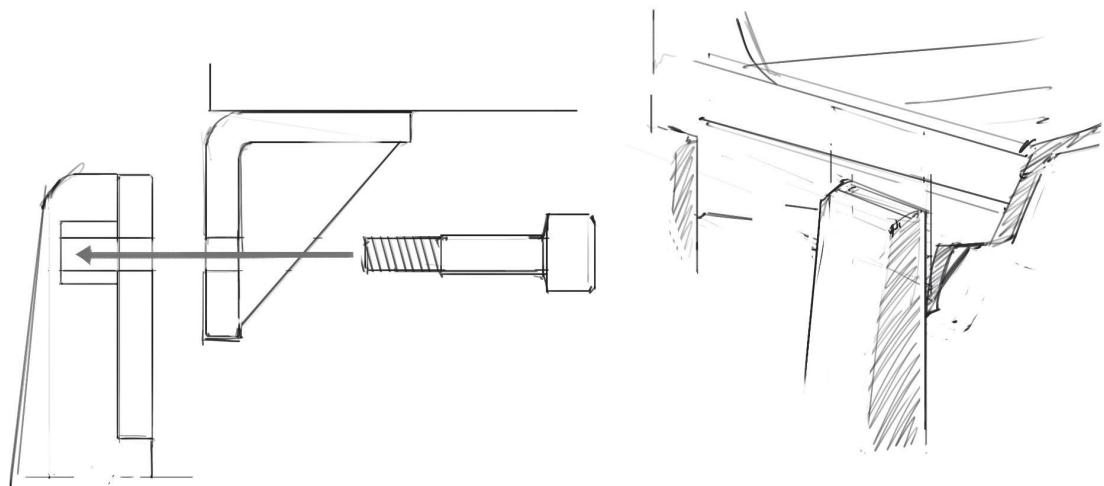


Figura 37 - Esboços do encaixe de altura variável.

Desde o início do projeto, a madeira era considerada o possível material principal, ou pelo menos para a superfície do tampo. Com o ajuste de altura escolhido removendo a necessidade de uma estrutura em perfis ou chapa metálica, pode-se considerar a ideia de construir todo o conjunto em madeira. As pernas e laterais da mesa, que nos esboços até então possuíam a maior parte da expressão formal da mesa, se mostraram possíveis de produzir através do corte e usinagem de única peça plana para cada. A relativa simplicidade desses processos de produção também permitiriam a produção em menores escalas. Em consulta técnica no SMEEC, verificou-se possível a construção em chapas compensadas, sem perdas de qualidade estrutural ou estética significativa, e com custo reduzido em relação à madeira convencional.

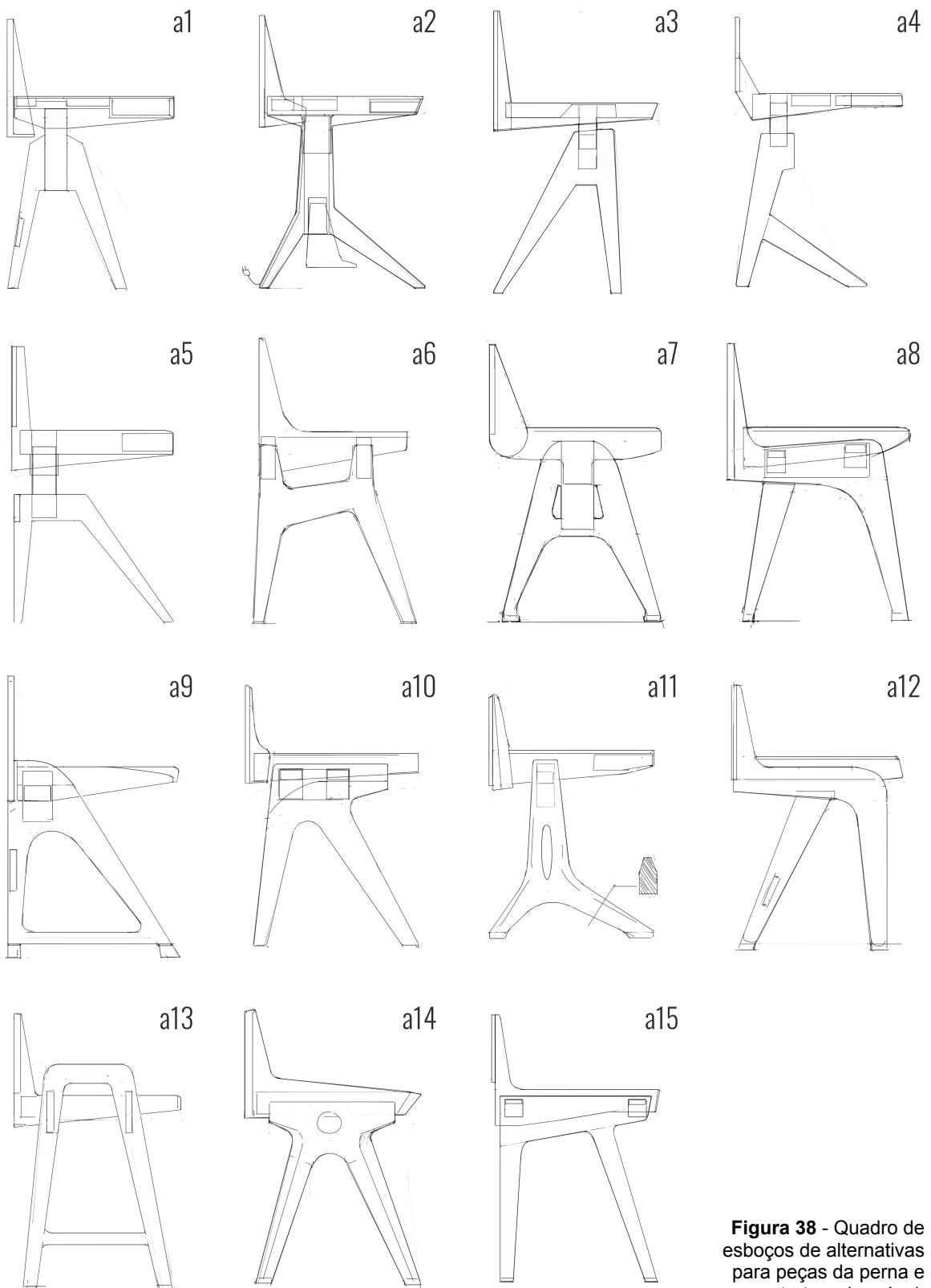


Figura 38 - Quadro de esboços de alternativas para peças da perna e estrutura do móvel.

A decisão a respeito das funcionalidades da mesa — gavetas, painel perfurado, caixas elétricas e pequeno ajuste de altura — definiu o projeto do conjunto do tampo. Restava

então a decisão a respeito da estrutura de base da mesa, que seria construída a partir de duas peças de madeira planas, para cada par de pernas. As decisões a respeito do desenho das pernas foram principalmente baseadas na escolha da forma e na capacidade estrutural de cada alternativa.

Nessa última etapa de seleção foram escolhidas as alternativas a6 e a15, com forma considerada leve e suave, sem fugir muito da linguagem do material e se destacar excessivamente comparadas a móveis domésticos. As duas alternativas também possuíam a área vertical necessária para dar maior amplitude ao ajuste de altura. Em consulta técnica no SMEEC, foi averiguado que ambos os desenhos seriam robustos o suficiente para sustentar o móvel, assumindo o uso de madeira compensada de pelo menos 20 mm de espessura.

Por último foi realizado o esboço a seguir, a fim de verificar a união do desenho escolhido para as pernas com a forma definida para o tampo e seus compartimentos. A partir desse esboço foi dado início ao detalhamento via modelo virtual.

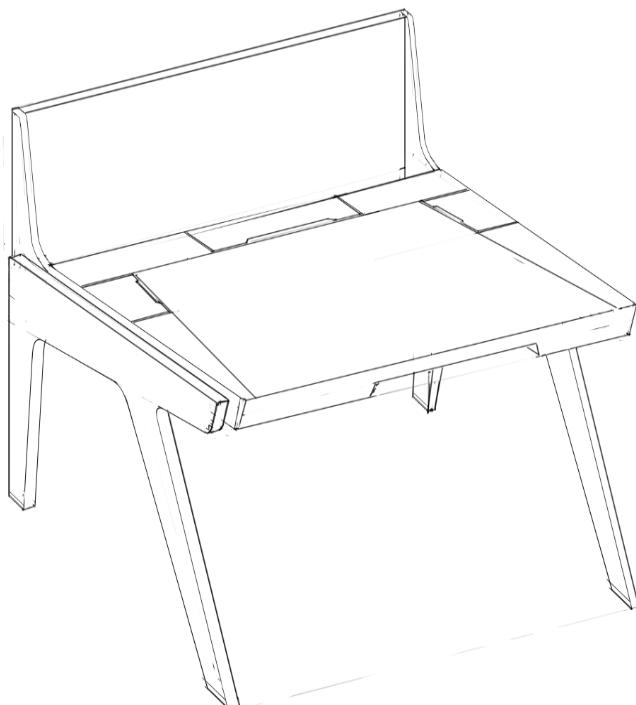


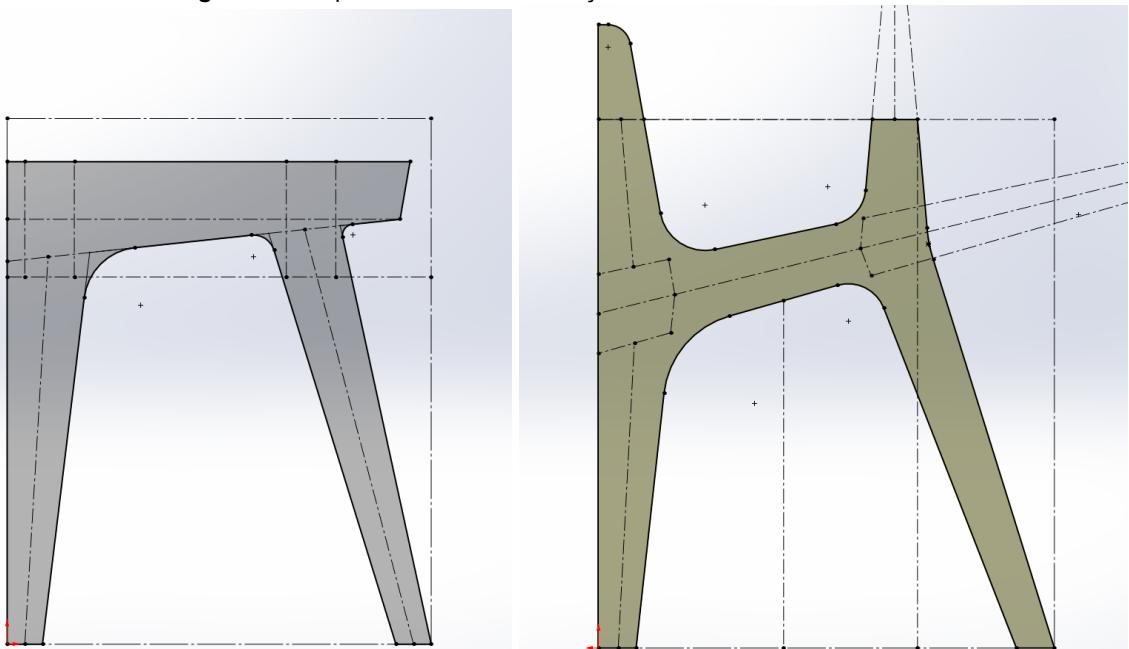
Figura 39 - Esboço do
partido finalista do
desenvolvimento de
alternativas.

7.3 MODELO DIGITAL

Neste ponto do desenvolvimento, foi necessário uma maior definição e consistência nas medidas, levando ao início dos esboços e modelo digital. A criação do modelo digital se deu pelo uso do programa Solidworks, que trouxe o benefício do design paramétrico que possibilitou a rápida alteração e comparação de alternativas do desenho. No processo utilizado, todo o modelo é construído a partir do esboço inicial, que contém relações geométricas e medidas que controlam todo o conjunto. A partir dos valores nesse esboço foram modeladas todas as outras peças. Por exemplo: o esboço inicial contém a informação de altura da mesa, desta são derivadas as posições para as ferragens do ajuste de altura; caso o valor da altura no desenho original seja modificado, os demais arquivos serão alterados para se adequarem aos novos valores.

Nesta etapa foram obtidos dois desenhos mais detalhados [Figura 40] a partir das alternativas escolhidas anteriormente. Entre os dois partidos, foi escolhido o segundo, devido a forma considerada mais agradável e o maior alcance disponível para o ajuste de altura. Os diferentes raios dos cantos foram ajustados algumas vezes para se obter um resultado com maior coerência formal entre as peças.

Figura 40 - Capturas de tela dos esboços de base do modelo 3D.

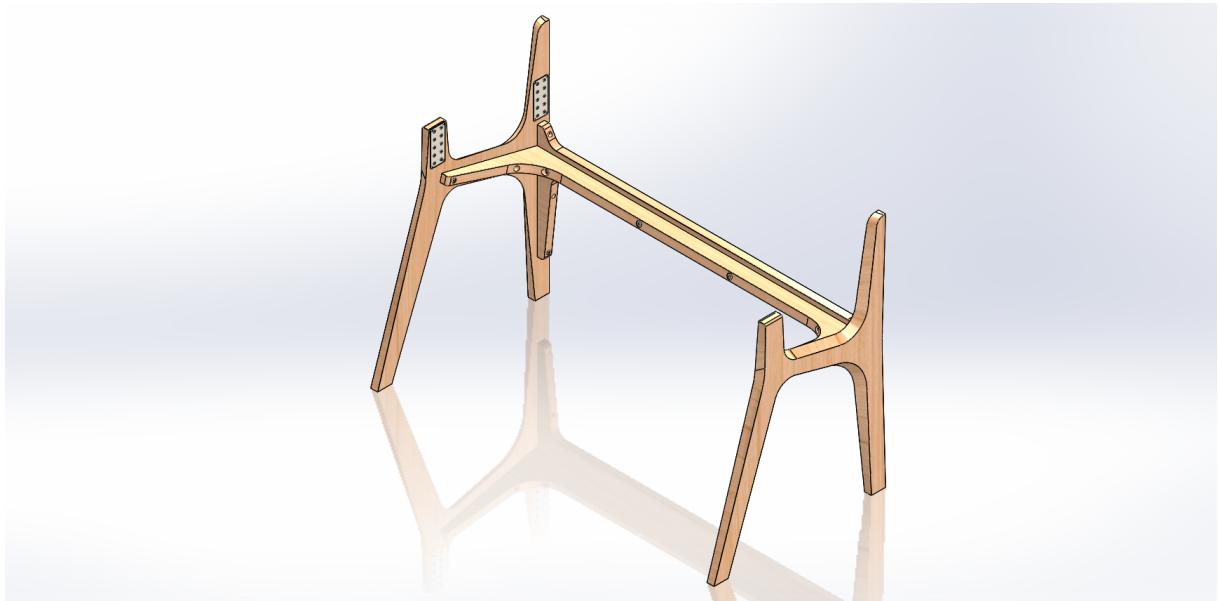


O segundo desenho foi escolhido por ser mais adequado ao encaixe de altura variável, permitindo um alcance de aproximadamente 100 mm sem exigir que a peça da lateral do tampo se tornasse muito alta. A forma também foi considerada melhor, sendo mais coerente

com a estrutura de apoio do painel traseiro. Os ângulos e raios foram alterados para se manterem constantes entre as duas peças.

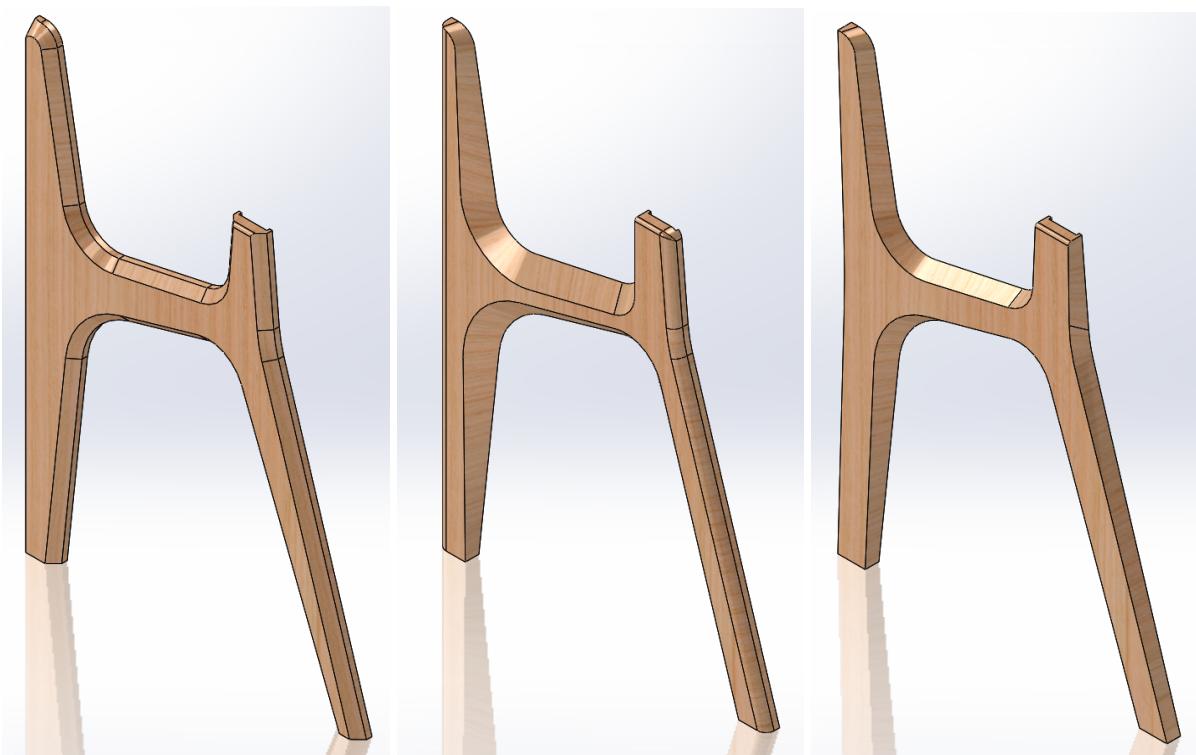
Com o sistema de ajuste de altura, surgiu o problema da estabilidade estrutural do conjunto. Como o tampo e as pernas seriam conectados somente por parafusos em quatro pontos, a folga necessária para a operação de rosqueamento tornaria a conexão vulnerável a forças laterais. Para resolver isso, foi decidido que as pernas da mesa seriam conectadas de forma a manter a estrutura independentemente; de forma que as ferragens do ajuste de altura lidariam somente com o peso do tampo. A viga horizontal que conecta os dois pares de pernas teve seus pontos de contato aumentados consideravelmente, na forma de "H", impedindo que a estrutura saia do ângulo reto. Além disso, foi adicionado uma segunda viga, perpendicularmente, para estender essa estabilidade às pernas da frente.

Figura 41 - Modelo da base montada. Nota-se a extensão da área de contato entre as peças.



Com a criação e montagem dos modelos tridimensionais de cada peça, iniciou-se uma exploração de possíveis detalhes da forma final do projeto, com a lateral do tampo e as pernas, peças principais do conjunto. Foram comparadas versões das peças com uma série de diferentes raios, arredondamentos de cantos, chanfros e recortes. Eventualmente foi escolhido um partido com chanfros de ângulo variável nas arestas internas. Apesar de inicialmente ocorrer uma preocupação com a dificuldade de produção da peça, após consulta técnica foi verificado a possibilidade de produção tanto por usinagem CNC, ou trabalho manual utilizando gabaritos.

Figura 42 - Diferentes alternativas de detalhamento formal da peça da perna..



O formato escolhido foi obtido através de chanfros de largura variável ao longo dos cantos da peça. O detalhe foi dimensionado de forma a ser evidente sem remover muito do material, com resultado foi uma peça de aspecto leve.

A criação do modelo em CAD permitiu a estimativa de peso do projeto. Na montagem final, incluindo componentes e ferragens, o conjunto possui aproximadamente 23 kg¹⁶.

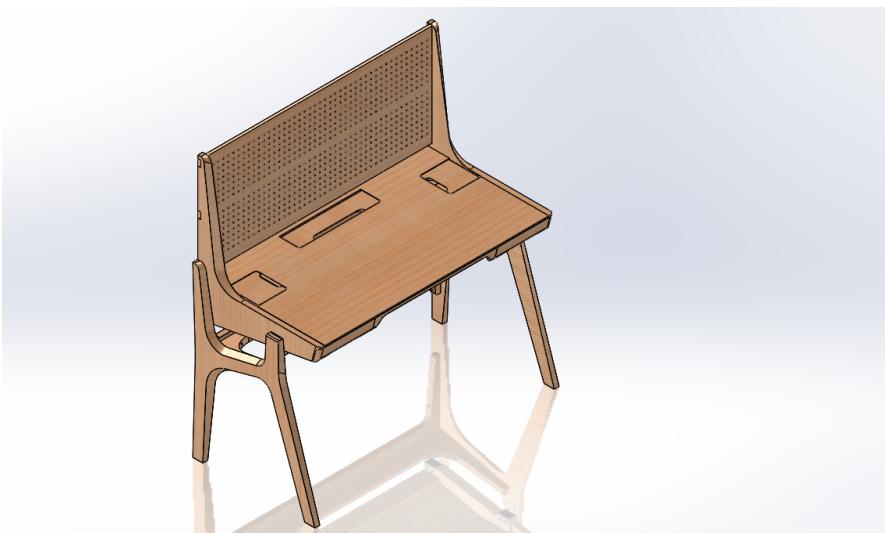


Figura 43 - Vista isométrica do modelo final, viewport do Solidworks. Simulação de material em madeira sem pintura.

¹⁶ Valor obtido assumindo a densidade de 470g/cm³ para as peças de madeira.

7.4 MODELO FÍSICO

A indisponibilidade inicial das instalações do SMEEC levou ao planejamento do trabalho sem a inclusão de um modelo físico, com a pequena possibilidade de um modelo em pequena escala. Após conversas com os técnicos da SMEEC, foi levantada a possibilidade de construir um modelo em escala 1:1, de forma simplificada, utilizando papelão ou MDF. Isso se daria aproveitando o fato de as principais formas do projeto consistem em peças únicas e planas, o que permitiria a confecção por uso de corte a laser. Nesse modelo haveria construção somente das grandes formas (pernas, tampo, laterais), unindo as peças de forma improvisada, por meios que buscariam somente prover estabilidade temporária ao material. Não seriam reproduzidos os elementos estruturais ou internos do projeto, como também volume do tampo e os encaixes mecânicos.

Em um segundo momento, durante a discussão a respeito dos últimos desenhos do projeto, surgiu a ideia de que seria possível a reprodução do volume e estrutura da mesa mesmo em papelão. Aproveitando a disponibilidade do material, cada peça seria montada utilizando 5 camadas de papelão, coladas de forma semelhante à produção de madeira compensada. As peças finalizadas possuíam aproximadamente 20 mm de espessura, valor próximo ao produto em madeira, e se tornaram rígidas o suficiente para uma montagem apenas com peças do projeto.

Figura 44 - Fotos das peças do modelo, pós colagem.



Figura 45 - Fotos das peças do modelo, pós colagem.

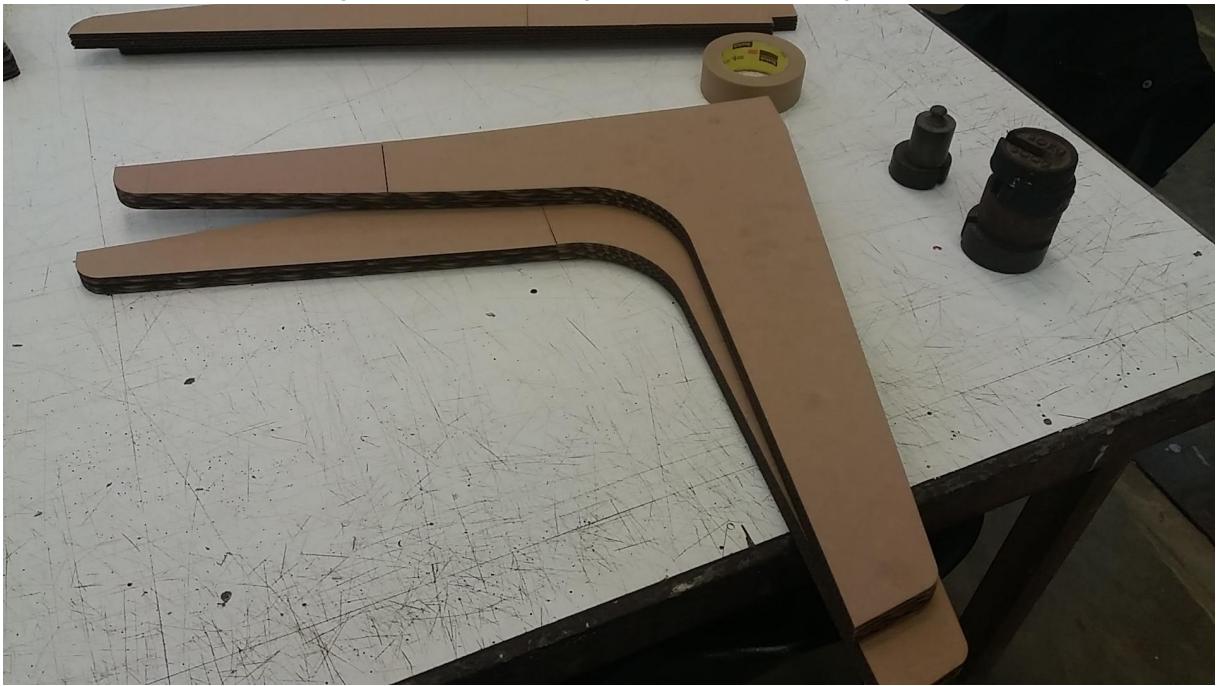


Figura 46 - Montagem do modelo: colagem da estrutura de base.

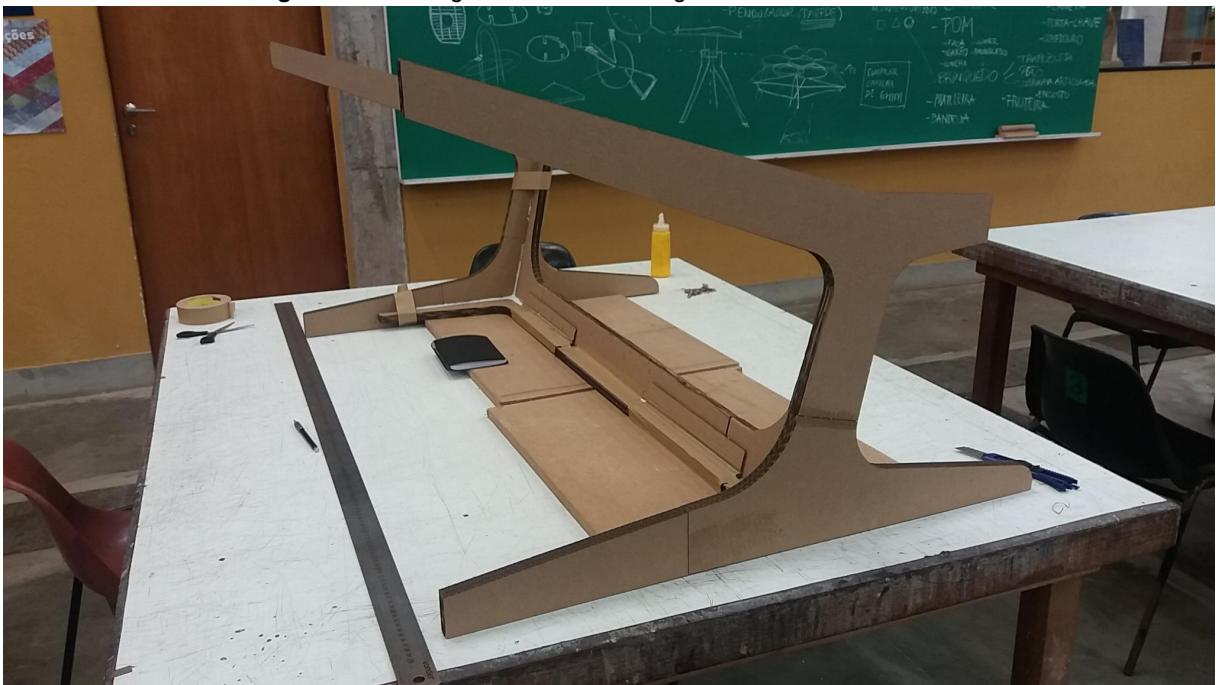


Figura 47 - Montagem do modelo: fixação do painel.



Para permitir que as peças fossem cortadas dentro da área útil das máquinas disponíveis, todas foram separadas em partes menores. Duas versões foram feitas para cada corte, de forma que cada camada intercalava cortes em distâncias diferentes, permitindo a união estável das peças. Para facilitar esse processo, foram utilizados conectores rosqueados para móveis[Figura 7.15], especificamente na mesma posição das ferragens dos ajustes de altura, unindo a base ao conjunto do tampo. O modelo foi montado com o tampo em altura de 75 cm.

Figura 48 - Fixação entre base e tampo do modelo.

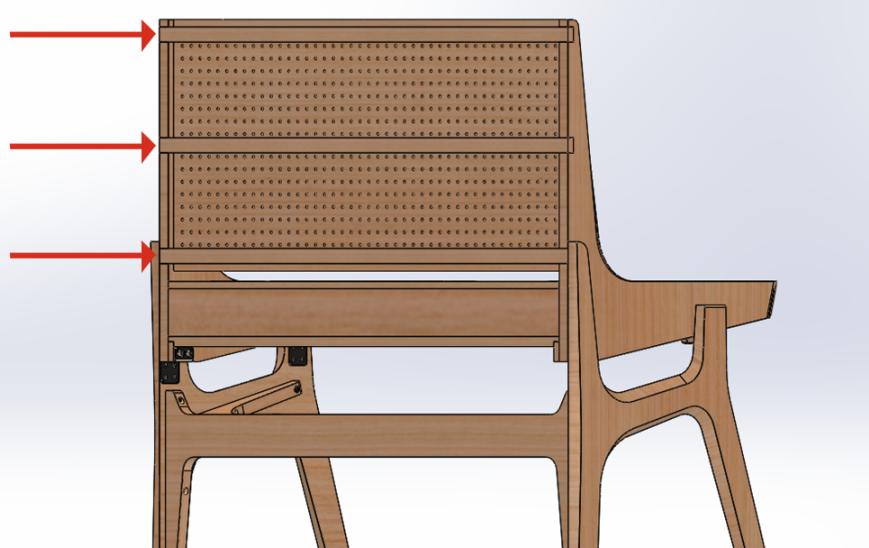


Utilizando o método descrito anteriormente, foi possível uma reprodução muito próxima da estrutura inferior da mesa. Mesmo em papelão, foi possível verificar a estabilidade do conjunto, tida como satisfatória. O painel traseiro mostrou que existia a necessidade de algum reforço contra a envergadura do material, visto que, mesmo em madeira, a peça seria muito longa para se manter plana em um cenário onde a mesa não estaria apoiada diretamente contra a parede. A envergadura do painel sob pressão tornaria complicado a fixação de objetos contra ele, além da possibilidade da peça se projetar para frente com o peso desses objetos. O projeto foi alterado para incluir 3 vigas conectando as duas peças laterais, para prover a estabilidade desejada

Figura 49 - Painel traseiro no modelo.



Figura 50 - Peças estruturais de reforço para o painel.



O processo de separação das peças em partes menores para o corte chamou a atenção para a possibilidade de projetá-las para serem produzidas de forma semelhante. As formas escolhidas no partido final, longas e perpendiculares, levariam a uma situação de pouco aproveitamento do material no corte, visto que a maioria das peças não se encaixam bem no tamanho padrão do material (cerca de 220 por 160 cm). Após consulta técnica, foi verificada a possibilidade de construir as peças em chapas com metade da espessura, colando-as como parte do processo de produção. Apesar de esse processo diminuir a capacidade estrutural da peça, não seria suficiente para comprometê-las.

Em conclusão, o modelo físico, mesmo sendo realizado tarde no processo, serviu para verificar como satisfatório o desenho final do projeto, quando visualizado fora de uma tela e tendo suas formas e volumes em mãos.

Figura 51 - Fotos do modelo finalizado.





7.5 DETALHAMENTO TÉCNICO

Esta seção apresenta desenhos técnicos das principais peças que definem as grandes formas do projeto, produzidos após a finalização do modelo digital. As dimensões apresentadas são em milímetros.

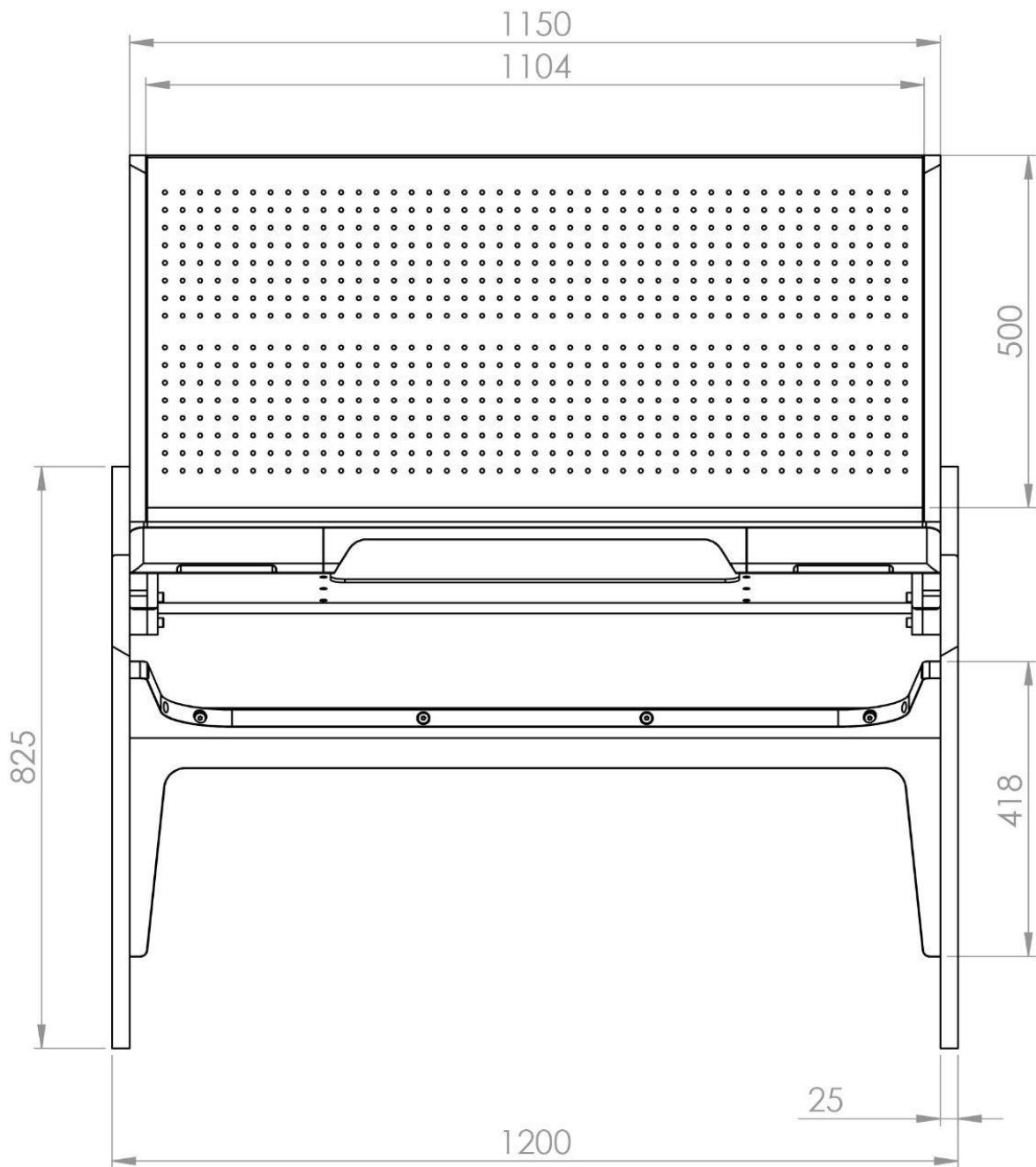


Figura 52 - Dimensões gerais da mesa montada, vista frontal.

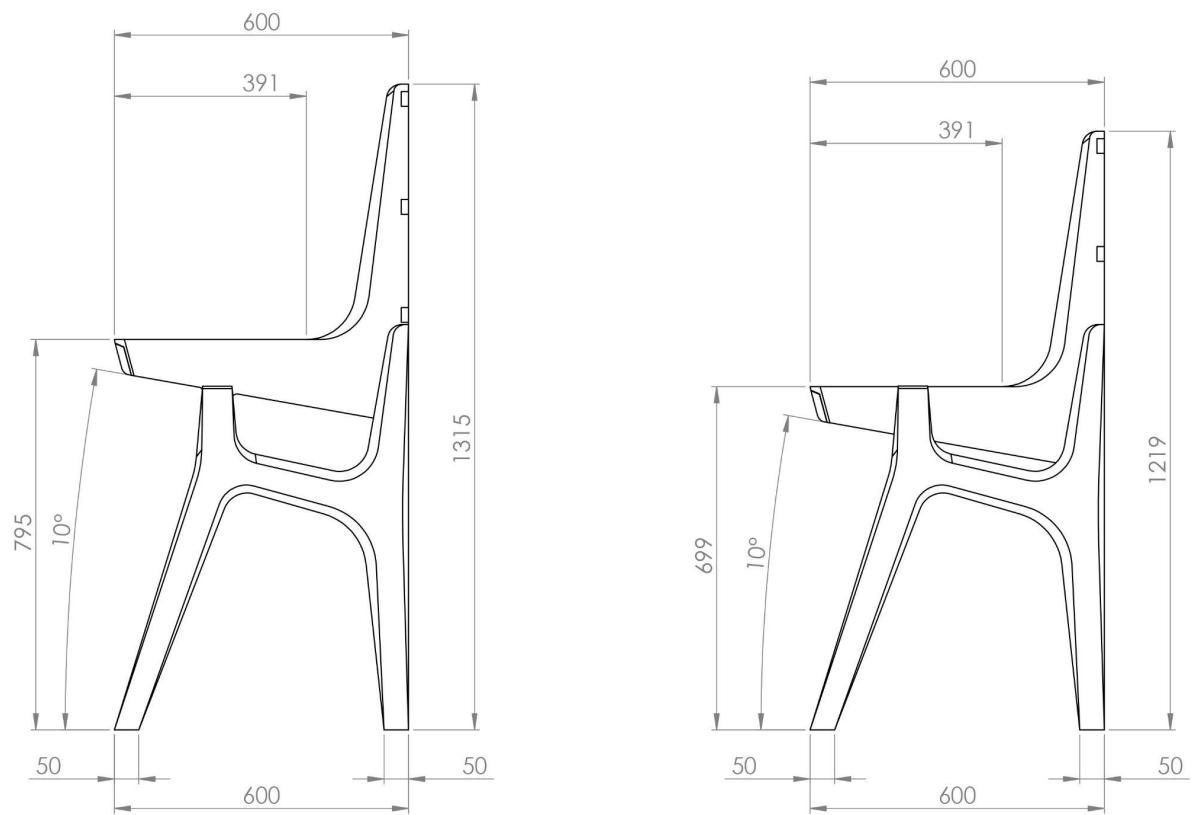


Figura 53 - Dimensões da mesa, montada em posições de altura máxima e mínima.

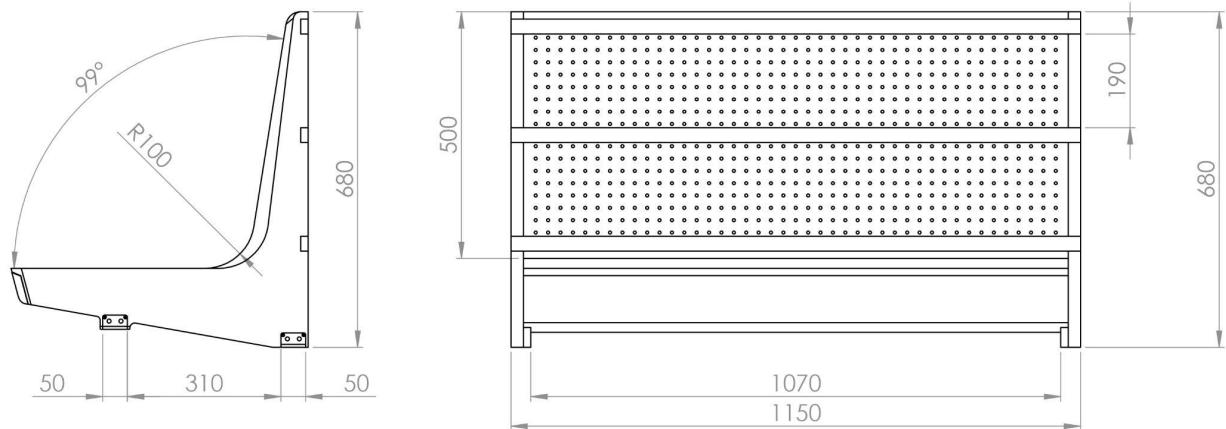


Figura 54 - Dimensões do conjunto do tampo.

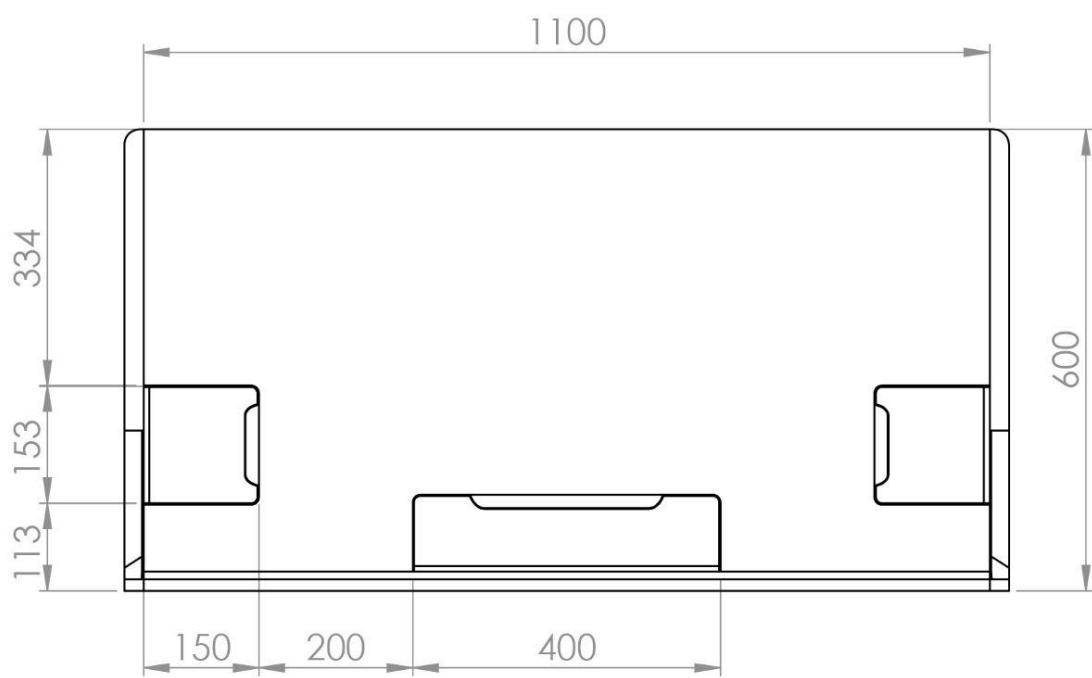
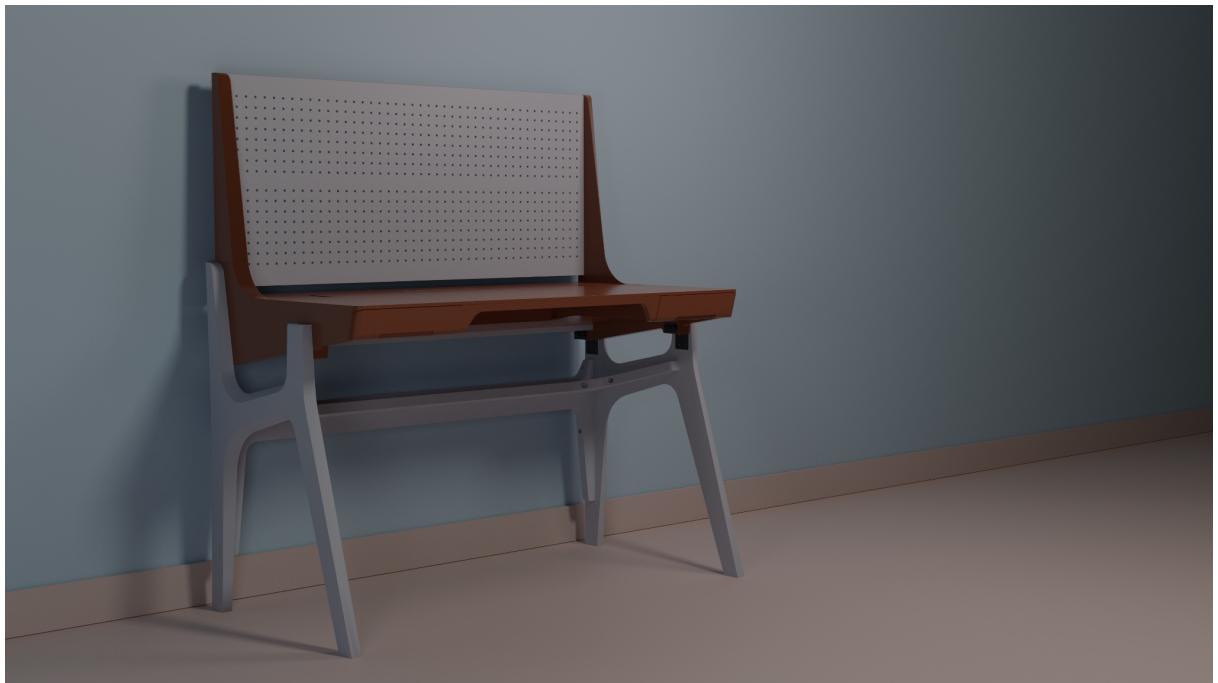


Figura 55 - Dimensões do tampo, vista superior.

8. VISUALIZAÇÃO

Para finalizar o desenvolvimento do projeto, foram produzidas imagens de simulação a partir dos modelos digitais. Foram utilizadas várias configurações de exibição para simular diferentes materiais e acabamentos das peças, e também explorar as possibilidades de escolha de paleta cromática.



Figuras 56 e 57 -
Imagens da mesa
montada, em
simulação de
ambiente doméstico.
Foi utilizada a cor
branca na estrutura
para testar a
coerência com a
paleta cromática da
cadeira usada como
referência.



Figura 58 - Acima, Imagem de vista por baixo do tampo, mostrando a estrutura interna e de apoio do móvel.



Figura 59 - À esquerda, detalhe exibindo abertura da gaveta. Também mostra as ferragens de encaixe de altura ajustável.

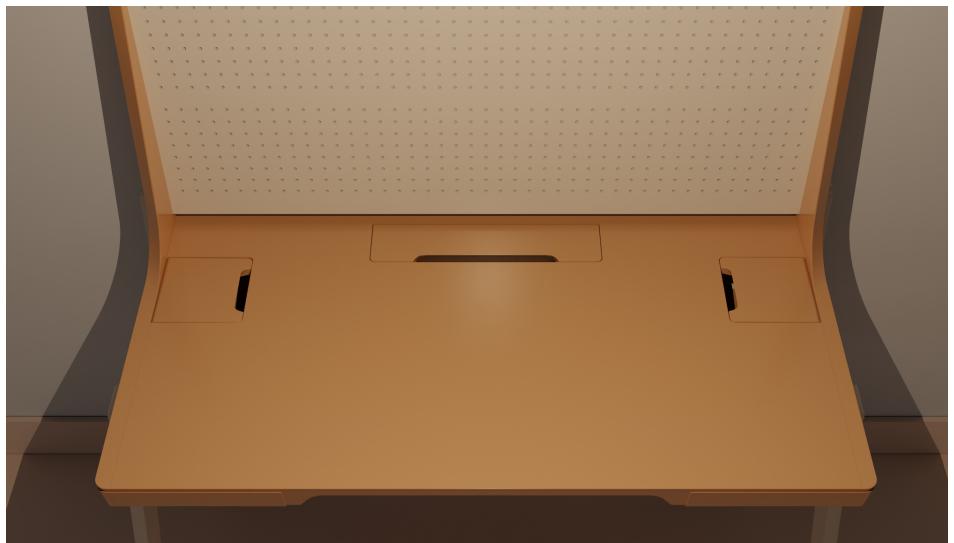


Figura 60 - Imagem com vista sobre o tampo.



Figura 61 - Vista posterior do móvel, evidenciando a estruturação do painel perfurado.

9. CONCLUSÃO

Este trabalho de conclusão de curso abordou o desenvolvimento de um projeto de uma mesa de trabalho em madeira para ambientes domésticos, considerando rotinas que envolvem o trabalho remoto com o uso de computadores. Apesar das particularidades e limitações decorrentes da pandemia de Covid-19, que impuseram o distanciamento social e o trabalho à distância e tornaram inacessíveis às instalações e recursos da Universidade, foi possível a realização de todas as etapas planejadas em um projeto de produto com as devidas adaptações, contemplando as fases iniciais de problematização e pesquisa com usuários, a realização desenhos desde esboços, até a obtenção dos desenhos técnicos em softwares de modelagem 3D e a construção de um modelo físico em escala 1:1.

O levantamento de dados realizado para o projeto mostrou que é necessária uma variedade maior de mobiliário para trabalho remoto para ambiente doméstico, levando em conta a tendência observada em estudos sobre mudanças de comportamento que apontaram que esta atividade deve se tornar parte do cotidiano das famílias, mesmo após a pandemia.

Inicialmente este projeto foi pensado para abranger todo um posto de trabalho e foi redirecionado após a banca de TCC1, para o desenvolvimento de um projeto de uma mesa para esta finalidade. Para tal, tomou-se como ponto de partida a seleção de uma cadeira de escritório ergonômica com amplitude de ajustes dimensionais entendidos como necessários para um trabalho confortável em longa duração. A cadeira selecionada que faria interface com a mesa projetada era de uma marca de excelência cujo valor era considerado aceitável, se comparadas a outras disponíveis em lojas de varejo.

Assim, realizou-se o projeto de um produto completo e funcional, possível de ser produzido em pequena e média escala com métodos simples de fabricação, envolvendo práticas de marcenaria, equipamentos mecânicos ou digitais de conformação. Os materiais e soluções escolhidos permitem a produção com baixo custo em relação a outros produtos existentes.

O modelo volumétrico em escala 1:1 foi surpreendentemente bem sucedido, sendo muito bem estruturado para o material usado (papelão-ondulado). Devido a forma como foi construído foi possível visualizar os volumes do projeto sem a necessidade de produzir as peças em madeira. Entretanto não foi possível verificar os detalhes mais finos das peças, o que seria desejável para o projeto. Apesar da produção tardia do modelo físico ter revelado a necessidade de pequenas correções e ajustes no projeto, idealmente deveria ocorrer durante o desenvolvimento do projeto, em um processo iterativo de testes com modelos físicos para auxiliar a tomada de decisões e a obtenção de um melhor resultado.

O resultado final foi considerado satisfatório quanto à linguagem e coerência formal, relacionando-se com o desenho da cadeira escolhida, mas suficientemente neutro para compor com demais móveis de ambiente doméstico. O desenho da mesa é leve, suave e elegante, evidenciado pelo afinamento das espessuras dos pés da mesa, pelas curvas de transição entre partes ortogonais e pelos chanfros que suavizam a superfície. Ainda assim, o móvel mantém uma estrutura robusta e adequada à função. Estas características podem ser aferidas nos desenhos e renders apresentados.

A mesa desenvolvida possui uma superfície adaptável ao uso simultâneo de variados dispositivos eletrônicos, à necessidade de guarda de objetos de escritório, à exposição de documentos e recados relativos ao trabalho em andamento fixados na superfície vertical do móvel, ladeando o espaço da(s) tela(s) do computador. Somado a isso, a mesa de trabalho foi projetada para permitir diferentes ajustes dimensionais de altura do tampo, de posicionamento de apoio de pés, atendendo a necessidades específicas dos usuários. Destaca-se que o móvel permite a realização de atividades rotineiras em home office sem se aproximar da identidade de móveis corporativos, apropriado para o ambiente doméstico, especialmente para aqueles adaptados e para uso misto, como o quarto de dormir.

10. REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. et al. Introdução à ergonomia: da prática à teoria. São Paulo: Blucher. 2009.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Workplace Mental Health. Employer Resources: Working Remotely During COVID-19. 2020.

ARAÚJO, T. M. de; LUA, I. O trabalho mudou-se para casa: trabalho remoto no contexto da pandemia de COVID-19. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.46, mai. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbsa/a/LQnfJLrjgrSDKkTNyVfgnQy/>. Acesso em: 6 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Diário Oficial da União, 14 set. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13467.html. Acesso em: 5 jul. 2021.

CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY. OHS Answers. Office Ergonomics. 2016. Disponível em <https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/>. Acesso em: 3 jul. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE ESTUDOS DE PATRIMÔNIO. Relatório Anual 2016. São Paulo: EMBRAESP, 2016. Disponível em: <https://geoembraesp.embraesp.com.br/>. Acesso em: 12 jul. 2021.

FELISBERTO, L. C.; PASCHOARELLI, L. C. . Dimensionamento Preliminar de Postos de Trabalho e Produtos: Modelos Antropométricos em Escala. Salvador - BA: FTC - Faculdade de Ciência e Tecnologia, 2001.

HOME OFFICE. In: Cambridge English Dictionary. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/home-office/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

HOME OFFICE. In: Dicio: Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/home-office/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

IIDA, I. Ergonomia: Projeto e produção. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD COVID19: novembro/2020 : resultado mensal / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/>. Acesso em: 9 jul. 2021.

IPSEN et al. Six Key Advantages and Disadvantages of Working from Home in Europe during COVID-19. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. Working from home: From invisibility to decent work. Geneva: ILO, 2021.

MELO, G. M. O teletrabalho na nova CLT. Associação Nacional dos Magistrados da Justiça do Trabalho, 2017. Disponível em: <https://www.anamatra.org.br/artigos/25552-o-teletrabalho-na-nova-clt>. Acesso em: 9 jul. 2021.

MENDONÇA, M. A inclusão dos “home offices” no setor residencial no município de São Paulo. 2010. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MENDONÇA, M. Escritórios residenciais: aspectos que influenciam a implantação e o uso de ambientes da habitação para o desenvolvimento de atividades de escritório. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MENGATO, S. N. F. Critérios para o design de estação de trabalho informatizada residencial. 2012. Tese (Doutorado em Arquitetura e Design) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

OLIVEIRA, D. R. de. Do fim do trabalho ao trabalho sem fim: o trabalho e a vida dos trabalhadores digitais em *Home Office*. 2017. Tese (Doutorado em Sociologia) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, 2017.

PANERO, J.; ZELNIK, M. *Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards*. Nova Iorque, John Willey & Sons, 1975.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TELETRABALHO E TELEATIVIDADES. Pesquisa Home Office 2020. São Paulo: SOBRATT, 2020. Disponível em:
<https://www.sobratt.org.br/17122020-resultados-pesquisa-home-office-2020/>. Acesso em: 08 jun. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TELETRABALHO E TELEATIVIDADES. Pesquisa Home Office 2018. São Paulo: SOBRATT, 2018. Disponível em:
<https://www.sobratt.org.br/01122018-pesquisa-home-office-2018/>. Acesso em: 08 jun. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TELETRABALHO E TELEATIVIDADES. Pesquisa Home Office Brasil 2016: Teletrabalho e Home Office, uma tendência nas empresas brasileiras. São Paulo: SOBRATT, 2016. Disponível em:
<https://www.sobratt.org.br/11-e-12052016-estudo-home-office-brasil-apresenta-o-cenario-atal-da-pratica-no-pais-sap-consultoria/>. Acesso em: 08 jun. 2021.

SULLIVAN, C. What's in A Name? Definitions and Conceptualisations of Teleworking and Homeworking. *New Technology Work and Employment*, v. 18, p. 158-165, 2003.

TELEWORK. In: Cambridge English Dictionary. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/telework/>. Acesso em: 8 jul. 2021.

TELEWORK. In: Collins English Dictionary. Glasgow: HarperCollins, 2021. Disponível em: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/telework/>. Acesso em: 8 jul. 2021.

UNITED STATES OFFICE OF PERSONNEL MANAGEMENT. Frequently Asked Questions: What is telework?. 2020. Disponível em:
<https://www.opm.gov/faqs/topic/pandemic/index.aspx>. Acesso em: 9 jul. 2021.

APÊNDICE A

Roteiro do questionário, com tabelas de dados coletados via formulário online, obtendo 80 respostas entre 15/06/2021 e 01/07/2021.

**1. Qual sua ocupação, que te faz trabalhar remotamente?
(77 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Educação	15	19,4%
TI	5	6,4%
Advocacia	2	2,5%
Pesquisa	5	6,4%
Publicidade	5	6,4%
Jornalismo/Redação	7	9%
Design/Arte	12	15,5%
Administração/Gestão	15	19,4%
Outros	11	14,2%

**2. Quantas horas você passa no seu posto de trabalho, por dia?
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Até 4	3	3,8%
De 4 a 6	10	12,5%
De 6 a 8	30	37,5%
Mais de 8	37	46,3%

3. Você realizava trabalho remoto diário antes de 2020? Se sim, quantas horas por dia? (80 respostas)

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Não	50	62,5%
Até 4	12	15%
De 4 a 6	4	5%
De 6 a 8	8	10%
Mais de 8	6	7,5%

**4. Seu posto de trabalho é compartilhado? Se sim, com quantas pessoas?
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Não	54	67,5%
Entre eu e mais 1 pessoa	15	18,7%
Entre eu mais 2 pessoas	3	3,7%
Entre eu, 3 pessoas ou mais	8	10%

**5. Como você definiria seu posto de trabalho dentro da sua casa?
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Sem local fixo	8	10%
Parte de um quarto	29	36,3%
Parte de uma sala de estar, corredor ou cozinha	20	25%
Cômodo dedicado/escritório	20	25%
Outros	3	3,6%

**6. Aproximadamente, qual seria o tamanho do seu posto de trabalho?
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Até 1m ²	6	7,5%
Até 2m ²	22	27,5%
Até 3m ²	15	18,8%
Cerca de 4m ² ou mais	26	32,5%
Não sei	11	13,7%

**7. Como você definiria o espaço disponível para seu posto de trabalho?
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Muito pequeno	7	7,5%
Pequeno	18	27,5%
Suficiente	43	18,8%
Mais que suficiente	12	32,5%

**8. Você possui mesa e/ou cadeira exclusivos para uso no posto de trabalho?
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Sim, ambos	56	70%
Somente mesa	7	8.8%
Somente cadeira	3	3.7%
Nenhum	14	17,5%

**9. Você possui outro mobiliário no seu posto de trabalho?
(53 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Estante	23	43,4%
Prateleira	19	35,8%
Gaveteiro	23	43,4%
Apoio para pés	6	11,31%
Quadro ou Lousa	8	13,2%
Não Possui	2	3,8%

Outros	10	19%
--------	----	-----

**10. Marque quais equipamentos ocupam espaço no seu posto de trabalho:
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Laptop	59	73,8%
Desktop(com Gabinete/CPU)	18	22,5%
Desktop(Embutido/All in one)	9	8%
Mouse+Mousepad	60	60%
Teclado	23	23%
Impressora/Multifuncional	17	17%
Fone de Ouvido/Headset	64	80%
Caixas de Som(separada)	13	16,3%
Microfone(separado)	11	13,8%
Webcam(separada)	6	6,3%
Mesa Digitalizadora	11	13,8%
Segundo Monitor	11	13,8%
Terceiro Monitor	0	0%
Gamepad ou semelhante	3	3,8%
Roteador	29	36,3%
No Break	5	6,3%
Outros	6	7,8%

**11. Em relação à iluminação, você considera o seu posto de trabalho:
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Muito desconfortável	4	5%
Desconfortável	26	32,5%
Adequado	50	62,5%

**12. Em relação à ventilação, você considera o seu posto de trabalho:
(80 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Muito desconfortável	1	1,3%
Desconfortável	11	13,8%
Adequado	68	85%

**13. Em relação à fiação, ela é visível?
(79 respostas)**

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Sim	61	77,2%
Não	18	22,8%

14. Em relação à fiação visível, você considera:
(74 respostas)

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Caótico	7	9,5%
Bagunçado	37	50%
Organizado	30	40,5%

15. Em relação ao mobiliário(mesa, cadeira), você considera o seu posto de trabalho:
(80 respostas)

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Muito desconfortável	14	17,5%
Desconfortável	19	23,8%
Confortável	40	50%
Muito confortável	7	8,8%

16. Você manteria seu regime atual de trabalho remoto, assumindo a volta de condições normais (sem distanciamento social ou lockdown)?
(80 respostas)

Resposta	Nº de Respostas	Porcentagem
Voltaria totalmente ao trabalho presencial	10	12,5%
Manteria parcialmente o trabalho remoto	51	63,7%
Manteria totalmente o trabalho remoto	19	23,8%

APÊNDICE B

Roteiro das entrevistas semi-estruturadas realizadas:

1. Como a sua ocupação é afetada pelo trabalho remoto?
2. Você já havia realizado alguma forma de trabalho remoto antes de 2020? Se sim, qual e como?
3. Você gosta do seu regime de trabalho remoto? Se não, porquê?
4. Você percebe diferença, ou sente falta de algo, no seu trabalho remoto comparado com o mesmo em ambiente profissional?
5. Quanto tempo você passa no seu posto de trabalho? Quanto esse tempo varia durante a semana?
6. Você passa tempo no seu posto de trabalho, fora do tempo de trabalho?
7. Você faz intervalos durante seu trabalho? Como são?
8. O tempo dado acima mudou no contexto da pandemia?
9. Você passa algum tempo do seu trabalho remoto trabalhando em pé?
10. Seu trabalho remoto envolve atividades fora do uso de computadores?
11. Você fez ou tentou mudanças no seu posto de trabalho (obras, mudança de lugar, etc.)?
12. Existem mudanças que você tem, no momento, interesse em realizar no seu posto de trabalho?
13. Você adquiriu produtos ou objetos exclusivamente para uso no posto de trabalho recentemente?
14. Existem produtos ou objetos que você gostaria, no momento, de adquirir para seu posto de trabalho?
15. Características do espaço do posto de trabalho (tamanho, parte da casa, pq este lugar, etc.)
16. Características do seu posto de trabalho (janelas/ventilação, iluminação, fiação, etc.)
17. Seu posto de trabalho é compartilhado?
18. Você tem uma mesa/superfície de trabalho exclusiva para o posto de trabalho? Se sim, você tem algum problema com ela?
19. O que sempre ocupa espaço na mesa do seu posto de trabalho?
20. Você tem uma cadeira/assento exclusiva para o posto de trabalho? Se sim, você tem algum problema com ela?
21. Você considera seu posto de trabalho confortável?

22. Você se considera sujeito a distração no seu posto de trabalho? Se sim, quais e como?
23. Você tem dores, desconforto ou problemas semelhantes após um dia de trabalho remoto? Se sim, quais e como?
24. Seu empregador (se houver) forneceu alguma forma de auxílio para criação do seu posto de trabalho?
25. Assumindo a volta de condições normais, você consideraria o trabalho remoto na sua rotina? Se sim, como preferiria? Porque?