Estação de trabalho para ambientes residenciais

Beatriz Ferreira Couto Montenegro (UFAL) biafcm@gmail.com
Michel Domingos de Andrade (UFAL) micheldeandrade10@gmail.com
Edu Grieco Mazzini Junior (UFAL) edumazzini@hotmail.com

Resumo:
Existe certa carência no mercado no que diz respeito à produção seriada de estações de trabalho para ambientes residenciais. A pouca diversidade desse tipo mobiliário acaba fazendo com que usuários busquem outras alternativas para suprir suas necessidades de trabalho, o que pode acabar influenciando negativamente tanto sua qualidade profissional quanto sua saúde. Devido ao número crescente de usuários que trabalham no ambiente domiciliar, é fundamental a produção de uma estação de trabalho voltada ao ambiente residencial que supra as necessidades desses profissionais, levando em consideração as diferentes áreas de atuação. Desse modo, espera-se preencher as lacunas de mercado voltadas à essa área de produção, aumentando o rendimento profissional do usuário sem comprometer a sua qualidade de vida.
Palavras chave: Estação de trabalho, Mobiliário residencial, Design de produto.

Workstation for residential

Abstract:
There is some shortage in the market regarding the serial production of workstations for residential environments. The little diversity of this type of furniture makes users seek for other alternatives to satisfy their needs, which can have a negative influence on their professional quality and their health. Due to the increasing number of users who work at home, it is essential to produce a workstation for residential environments able to supply the users' needs, taking into account the different working areas. Thus, it is expected to fill the gaps in the market in this area of industrial production, increasing the users' professional performance without compromising their quality of life.
Key-words: Work station, Residential furniture, Product Design.

1. Introdução

Desde o início dos tempos, sempre foi comum às sociedades o deslocamento de indivíduos pela busca de tudo o que era considerado essencial à sobrevivência, mas, com o passar dos anos, graças aos avanços da tecnologia o ser humano tem se inserido cada vez mais em um universo regado pelo conforto e praticidade, onde não mais se tem a necessidade de migrar de um lugar para o outro, constantemente, para atingir esse objetivo.

Nesse contexto, trabalhar em casa vem se tornando uma opção viável e rentável a cada dia. Um dos fatores que influencia essa decisão está relacionado à liberdade de gerenciamento de tempo ou, até mesmo, fatores negativos, tais como desemprego e a crise econômica, que fazem com

que muitos profissionais busquem novas soluções para gerar rendas.

Hoje, ter o espaço onde se realiza a atividade profissional no mesmo ambiente em que se reside é visto não apenas como uma tendência, mas sobretudo como uma realidade. Tal cenário oferece novas oportunidades de mercado para produtos que possam suprir as necessidades desse novo perfil de profissional, que além da praticidade e economia buscada em se trabalhar em casa, exige conforto e privacidade para exercer sua profissão. Projetistas, artistas, empreendedores, advogados, ou demais profissionais que possuírem disponíveis as ferramentas necessárias, podem resolver qualquer tipo de situação até mesmo do quarto ou da sala de estar.

Para a prática profissional, a depender do tipo de tarefa que se exerça, é primordial reservar um espaço domiciliar que seja útil nesse mesmo sentido, para que se possa resolver problemas da forma mais eficiente possível, sem precisar se deslocar de casa para um escritório corporativo, por exemplo.

Em contrapartida ao panorama apresentado, destaca-se a carência no mercado nacional ao que diz respeito a diversidade de mobiliários destinados a serem utilizados como estações de trabalho residenciais. De forma geral, o mobiliário presente no mercado apresenta soluções genéricas no que diz respeito tanto a funcionalidade como às características morfológicas. Móveis compactos, de produção seriada, costumam apresentar possibilidades funcionais e variações dimensionais limitadas, tanto sob o ponto de vista ergonômico quanto do uso, restringindo severamente as características funcionais do produto ou ainda levando ao usuário procurar móveis auxiliares para complementar a estação de trabalho.

Devido ao número crescente de profissionais que se utilizam do espaço residencial para exercerem sua atividades profissionais, faz-se necessário a criação de uma estação de trabalho adequada para o ambiente residencial, preenchendo as lacunas de mercado voltadas para essa área de produção. Diante disso, objetivou-se fornecer uma solução em forma de produto moveleiro que adeque-se às necessidades de usuários que trabalhem em casa e/ou em ambientes informais de sua preferência.

2. Revisão bibliográfica

2.1 Os segmentos da indústria moveleira brasileira

Em um panorama geral, a indústria moveleira é tida como tradicional, sendo formada principalmente por pequenas empresas que costumavam, até algumas décadas atrás, atender quase exclusivamente ao mercado interno dos seus países de origem. Contudo, entre as décadas de 50 e 70, o mercado internacional de móveis começou a se expandir significativamente, sob a liderança de países como Itália e Dinamarca, pioneiros a voltarem sua produção para o mercado externo (QUADROS, 2002).

Inicialmente, no Brasil, as empresas moveleiras funcionavam como marcenarias e produziam sob encomenda. Com o aumento da demanda, surgiu a necessidade de que a produção fosse feita em grande quantidade, o que ocasionou na migração para o processo de produção em série. Hoje em dia, a maior concentração de polos industriais voltados à produção moveleira está na região Centro-Sul, correspondendo a 90% da produção nacional e 70% da mão de obra do Setor (GORINI, 2000).

Segundo Quadros (2002, p. 34), a indústria brasileira é dividida em dois grupos: móveis de madeira para residências e móveis para escritórios. Desse modo, o setor de móveis de madeira para residências é segregado em dois segmentos básicos, de acordo com a matéria prima utilizada: móveis retilíneos de madeira maciça ou de madeira maciça conjugada com madeira

aglomerada. Em ambos os segmentos encontram-se as empresas mais modernas. Empresas menores, que produzem sob encomenda, costumam trabalhar usando a madeira maciça conjugada com a madeira compensada. O papel desempenhado pelas pequenas empresas, geralmente marcenarias, preenche algumas lacunas de mercado, sobretudo no que diz respeito à produção de móveis torneados. Já os móveis de metal, feitos basicamente a partir de aço tubular conjugado com madeira e/ou vidro, devido à complexidade dos processos produtivos, como a metalurgia, não costumam ser fabricados pelas pequenas empresas.

Da mesma forma, os móveis para escritórios podem ser divididos entre móveis sob encomenda e móveis seriados avulsos. Entretanto, assim como na produção de móveis de metal para residências, a presença de micro e pequenas empresas são inibidas pelo fato de os processos produtivos serem muito complexos (QUADROS apud SEBRAE, 2002).

2.2 O design de produto

A tradição do design no Brasil não é forte no que compete ao âmbito industrial. Isso se deve, de acordo com Bonsiepe (1989), pelo fato das grandes empresas não estarem cientes da importância que a aplicação do design e suas possibilidades têm como elementos fundamentais na estratégia empresarial. A falta de profissionais nessa área e a dinâmica do desenvolvimento industrial no país, que não tem o costume de investir em inovações, acabam contribuindo para a fraca tradição em design.

Um dos fatores que acaba mascarando o design e todo o processo de desenvolvimento, da etapa de criação à produção, é a sua materialização nos aspectos visuais do produto final, pois é essa a primeira impressão que o cliente tem quando entra em contato com o produto. Contudo, o design deve ser concebido não só como o físico, mas também por todos os benefícios e funções agregadas ele, tanto para o cliente como para o mercado de um modo geral.

Segundo Morris (2010, p.15):

> É fácil pensar que sempre há uma única (certa ou melhor) resposta para um problema. É possível argumentar que nossa abordagem racional à vida e nossa criação nos treina para sermos lógicos e analíticos e, portanto, buscar essas soluções únicas. No entanto, os designers abordam um problema sabendo que sempre é possível encontrar mais de uma resposta. Essa abordagem é uma das habilidades centrais de um designer, e isso vale não só para o design, mas também para a vida em geração.

Desse modo, é papel do designer criar soluções inovadoras, levando em consideração não apenas o produto em si, mas as consequências diretas e indiretas que a implementação do produto vai ter sobre as estratégias de uma empresa ou sobre o mercado, mesmo que isso acabe causando rupturas com padrões naturais ou sociais.

2.3 Ergonomia

O que encontramos atualmente no mercado, no que diz respeito à produção industrial de móveis destinados a compor uma estação de trabalho, é uma gama imensa de produtos com características similares que oferecem poucas variedades morfológicas e/ou funcionais.
Mesmo com os avanços da tecnologia e a quantidade de profissionais que optam por trazer a sua estação de trabalho para o mesmo lugar onde residem ter aumentado consideravelmente desde a última década, é seguro dizer que quase nenhuma mudança ocorreu no desenvolvimento

desses mobiliários, e é por isso que grande parte dos usuários acaba recorrendo à indústria de móveis planejados.
Quando uma estação de trabalho é projetada, todos os elementos que a compõem devem ser pensados de modo a garantir o máximo de conforto para o usuário à partir da suposição de que aquele espaço será utilizado pela maior parte do dia de trabalho desse profissional.
Dessa forma, é necessário levar em consideração as medidas corporais médias de potenciais usuários, relacionando-as às medidas equivalentes aos mobiliários componentes da mesa de trabalho e de elementos adicionais.
De acordo com Panero & Zelnik (2008), foram destacadas algumas das dimensões mais significativas para a criação da estação de trabalho de um escritório individual, indicadas na tabela 1.

Tabela 1 – Principais dimensões para a criação da estação de trabalho de um escritório individual.

PRINCIPAIS DIMENSÕES (cm)
Zona de estação de trabalho com visitante: 228,6-320,0
Zona de execução de tarefa: 76,2-91,4
Zona de atividade: 76,2-121,9
Zona livre da cadeira: 61,0
Altura do tampo da mesa/escrivaninha: 73,7-76,2
Altura mesa lateral de apoio: 66,0-68,6
Zona de estação de trabalho em forma de U: 238,8-299,7
Altura gaveteiro: 71,1-76,2
Altura prateleiras: 134,6-147,3
*Todas as alturas são medias a partir da superfície do piso.

Fonte: Panero & Zelnik (2008)

Em alguns casos, a fim de suprir às necessidades que cada atividade realizada demanda, são feitas adaptações em móveis e outros produtos, o que acaba causando problemas de ergonomia física, interferindo na saúde e na qualidade produtiva do profissional. Com a carência na produção industrial de estações de trabalho destinadas a atender grupos específicos de profissionais que trabalham em ambientes residenciais, oferecendo as ferramentas essenciais para a execução de tarefas que cada profissão exige, causando a utilização desses arranjos.

3. Metodologia

Na busca da metodologia que melhor se adequasse à finalidade do projeto, o desenvolvimento do produto se deu a partir da mescla das metodologias de Baxter (1998) e de Ambrose & Harris (2011), as quais foram estruturadas da seguinte forma:

Empatia: etapa referente a pesquisa com usuários do produto, operacionalizadas a partir de entrevistas focalizadas e a observação de uso; **Levantamento de necessidades:** Etapa destinada ao estudo de necessidades dos usuários à partir de uma hierarquização das atividades executadas nas estações de trabalho e da análise de produtos similares; **Conceituação:** busca-se a definição do conceito geral do projeto, de acordo com as diretrizes do público alvo, além do estabelecimento de referenciais para o desenvolvimento de alternativas, com auxílio da matriz GUT[1] e tabela QFD[2] ; **Geração de alternativas:** Refere-se aos esboços e estudos baseados em todos os requisitos e no conceito determinados até então; **Escolha da alternativa:** Nesta etapa,

[1] Gravidade, Urgência e Tendência.
[2] Desdobramento da Função Qualidade

todo o material gerado na fase anterior é filtrado a partir de uma avaliação mais seletiva. Por conseguinte, com auxílio da matriz de posicionamento será possível elencar a alternativa final; **Detalhamento técnico:** A etapa diz respeito à elaboração e finalização dos documentos referentes às especificações técnicas para produção seriada, com a utilização do software AutoCAD; **Prototipação:** Construção virtual do produto em três dimensões, à partir da utilização do software Sketchup e apresentação final do produto gerado através de imagens tiradas à partir da construção virtual.

4. Desenvolvimento

4.1 Análise dos usuários

A partir de entrevista focalizada[3] com profissionais de diferentes áreas de atuação (arquitetura, design, artes visuais e literatura), os quais possuíam preferência por trabalhar no ambiente domiciliar, acerca do espaço utilizado como estação de trabalho, foi possível identificar aspectos inadequados nas estações de trabalho dos usuários, principalmente no que diz respeito à ergonomia física do mobiliário. Falta espaço para as ferramentas de trabalho, a impressora não existe ou não está posicionada em um lugar adequado, além de não haver gavetas ou compartimentos o suficiente para acomodar de maneira organizada outros materiais ou eletrônicos.



Figura 1 – Estação de trabalho dos usuários entrevistados. Fonte: autoral (2016).

A pesquisa revelou que parte das estações de trabalhos são concebidas a partir de móveis adaptados, essa é uma realidade que compete a boa parte dos profissionais que trabalham em casa. Isso indica que o que é produzido, em série, atualmente, não atende de forma integral às

[3] Entrevista com usuários a respeito das estações de trabalho que utilizam atualmente.

necessidades reais desses usuários.

4.2 Análise de similares

Afim de determinar os aspectos positivos e negativos das estações de trabalho disponíveis mercado atual, foram selecionadas seis estações de trabalho, destinadas ou uso residencial (figura 3) para uma análise de similares, apresentada na tabela 2.



Figura 2 – Estações de trabalho para análise de similares. Fonte: autoral (2016)

Tabela 2 – Análise de similares.

	MATERIAL	FUNÇÃO	PRODUÇÃO	DIMENSÕES AxLxP (cm)	PESO (kg)	PREÇO (R$)	ESTÉTICA	DURABILIDADE	CONFORTO	ECOLÓGICO	FUNCIONAL	C. BENEFÍCIO
ET001	madeira	apoiar/ armz.	artesanal	——	——	——	★★☆☆☆	★★★★★	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆
ET002	madeira industrial/ base em metal	apoiar	industrial	——	——	——	★☆☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★☆☆☆☆
ET003	madeira industrial/vidro/ base em metal	apoiar/ armz.	semi-industrial	——	——	——	★★★☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆
ET004	madeira industrial/ ferragens met.	apoiar/ armz.	industrial	77.5x133.5x65	55	1.583,00	★★☆☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
ET005	madeira industrial/ base em metal	apoiar	industrial	76.6x108x54	15	2.670,00	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆
ET006	madeira industrial	apoiar/ armz.	industrial	132x110x40	28	199,90	★☆☆☆☆	★☆☆☆☆	★☆☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★☆☆☆☆

Fonte: autoral (2016).

Após o estudo dos dados apresentados tanto pelos usuários quanto pela análise de similares, percebe-se a ausência na variação de soluções possíveis para o problema. O que temos no mercado, atualmente, sejam mobiliários industriais ou semi industriais para escritórios, é fabricado a partir de uma variedade limitada de modelos e materiais, sem que a preocupação com as necessidades dos usuários ou o ciclo de vida dos produtos estejam em primeiro plano.

As formas geralmente seguem o mesmo padrão, fazendo com que o usuário precise fazer adaptações em suas estações de trabalho − que se dá, na maioria das vezes, de forma irregular e acaba resultando em problemas de ergonomia − a fim de atender demandas específicas de qualquer que venha ser a atividade desenvolvida naquele espaço. A função reflete

especificamente na ergonomia de trabalho de uma mesa comum, sem considerar as várias possibilidades de tarefas que podem ser realizadas ali.

4.3 Pesquisa funcional

Foi realizada uma pesquisa com os usuários, a fim de elencar as atividades mais frequentemente executadas durante a rotina de trabalho de cada um desses profissionais. Para estabelecer as medidas ergonômicas apropriadas que compuseram o produto final, com base nos estudos de rotina dos usuários, foram elencadas quatro atividades principais executadas nas estações de trabalho, tais como:

- Uso de computadores e demais aparelhos eletrônicos periféricos;
- Manipulação de instrumentos e ferramentas para desenho/escrita/leitura;
- Armazenamento em gavetas ou outros compartimentos;
- Uso de bancada reclinável (sentado ou em pé).

Analisando os similares do produto em relação aos aspectos estruturais, foi observado que os componentes que mais se destacam ou aparecem com maior frequência em estações de trabalho são: mesas principais, mesas de auxílio, pranchetas, armários e gavetas.

Percebe-se, a partir da pesquisa funcional, que certas funções ou necessidades particulares não são supridas. Como exemplo, podemos destacar suportes para ferramentas específicas, como máquinas digitais e lentes ou uma maior superfície da área de trabalho para mesas digitalizadoras e outros eletrônicos.

4.4 Pesquisa ergonômica

Em relação aos aspectos ergonômicos, ao analisar as medidas propostas por Panero & Zelnik (2008), (tabela 1), efetuando um comparativo com o mercado atual de estações de trabalho, sejam os produtos fabricados em série ou oficinas de mobiliários sob medida, é adequado afirmar que existe um número grande de usuários que utilizam suas estações de trabalho de forma inadequada.

A maioria dos produtos não oferece móveis auxiliares e acabam gerando manipulações fora do alcance do usuário, além de poucos oferecem mesas com superfícies que possam ser reclinadas e adaptadas para atividades como leitura e desenho. Algumas superfícies de trabalho são muito pequenas e a distância entre tela e os olhos do operador, que deve ser mentida entre 40 a 70 centímetros, acaba não sendo respeitada. Outro problema está relacionado à altura das mesas, que não é suficiente para o livre movimento das pernas, além de serem muito estáticas e não possibilitarem a mudança de postura durante a rotina de trabalho, o que caba prejudicando a saúde do usuário.

Conforme as pesquisas realizadas, podemos concluir que existe espaço no mercado para um novo projeto de estação de trabalho voltado para pessoas que trabalham em casa, ou em algum outro ambiente particular, independente das profissões que exercem. O projeto em questão tentou solucionar os problemas identificados, fossem eles de origem funcional ou ergonômica, tomando como inspiração situações já resolvidas, aliadas a uma melhor experiência de usabilidade e praticidade para o usuário final do produto.

5. Resultados e discussões

5.1 Lista de problemas

Como resultado das análises de similares e usuários, foi possível detectar uma série de problemas, principalmente relacionados à ergonomia e a funcionalidade dos produtos analisados. Após a identificação das principais carências projetuais, foi necessário determinar como estas impactavam ao usuário em relação ao uso do produto através da aplicação da matriz GUT. Sendo o resultado apresentado na tabela 3.

Tabela 3 – Matriz GUT.

	Problemas	Total		Problemas	Total
I	Falta de estrutura para realização de atividades com o computador	9	VII	Falta de suportes auxiliares para apoio e/ou armazenamento de eletrônicos no geral	32
II	Falta de estrutura para realização de atividades de leitura	17	VIII	Falta de espaço para a livre movimentação do usuário	19
III	Falta de estrutura para realização de atividades de escrita	9	IX	Falta de suporte para bebidas	24
IV	Falta de estrutura para realização de atividades de desenho em pé	37	X	Formas compactas e genéricas	21
V	Falta de estrutura para realização de atividades de desenho sentado	28	XI	Ergonomia deficiente (devido, principalmente, às adaptações)	31
VI	Falta de suportes auxiliares para apoio e/ou armazenamento de artigos de papelaria	27	XII	Fiação aparente	26

Fonte: autoral (2016).

Os itens mais significativos foram: IV, VII e XI (< 30 pontos) e V, VI, IX, X e XII (< 20 pontos > 30 pontos); e os menos significativos: II e VIII (< 10 pontos > 20 pontos) e I e III (> 10 pontos). A partir desses resultados, foi utilizada a tabela QFD para definir os parâmetros do projeto, como indicado a seguir (tabela 4).

Tabela 4 – Tabela QFD.

Otimização ▲ Aumentar ▽ Diminuir	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▽	▽	▲	▲	▲	▲	
Requisitos do projeto / RELACIONAMENTO ■ Forte □ Médio □ Fraco / **Necessidade do cliente**	Adaptação Ergonomica	Regulagem de Altura	Dimensões do Produto	Inclinação Adaptável	Suporte para Obj.	Compartimentos	Encaixes p/ Eletronicos	Fios Aparentes	Compactação	Material Aderente	Material Leve	Formas Simplificadas	Modulos de Ampliação	Coeficiente G.U.T.
Melhoria estrutural (PC)	■ 27	□ 18	00	■ 27	□ 9	00	■ 27	□ 9	00	□ 18	00	00	□ 18	9
Melhoria Estr. (Leitura)	■ 51	□ 34	00	■ 51	□ 34	00	00	00	□ 34	00	□ 17	00	□ 17	17
Melhoria Estr. (Escrever)	■ 27	□ 18	□ 9	□ 9	□ 18	■ 27	□ 9	00	□ 9	□ 9	□ 9	00	□ 9	9
Adapt. Desenho em Pé	■ 111	■ 111	□ 37	■ 111	□ 74	■ 111	□ 74	□ 00	□ 74	□ 37	00	□ 74	□ 74	37
Adapt. Desenh. Sentado	■ 84	□ 56	□ 28	■ 84	□ 56	■ 84	□ 56	□ 28	□ 56	□ 28	00	□ 56	□ 56	28
Apoio/Armazenamento	□ 54	00	□ 54	00	■ 81	■ 81	■ 81	□ 27	□ 27	□ 27	□ 54	□ 54	□ 54	27
Adapt. Cpn. Eletronicos	□ 64	00	□ 32	00	□ 64	■ 96	■ 96	□ 32	00	□ 32	00	□ 64	□ 64	32
Suporte Bebidas	□ 19	00	00	00	■ 57	00	00	00	00	■ 57	00	□ 19	□ 19	19
Espç. p/ movimento Usr.	■ 72	□ 24	□ 48	■ 72	□ 24	□ 48	□ 24	□ 48	□ 24	00	00	□ 48	■ 72	24
Adaptabilidade do prod.	■ 63	■ 63	□ 21	■ 63	■ 63	■ 63	■ 63	00	■ 63	□ 21	□ 42	□ 42	■ 63	21
Acessibilidade Fís.	■ 93	■ 93	□ 31	■ 93	■ 93	□ 31	00	00	■ 93	□ 31	□ 31	□ 62	□ 31	31
Esconder Fiação	00	00	00	00	00	00	■ 78	■ 78	00	□ 26	00	□ 52	00	26
TOTAL	665	417	260	537	573	541	508	222	380	286	153	471	477	
Peso ou Importância	**1st**	8th	11th	**4th**	**2nd**	**3rd**	**5th**	12th	9th	10th	13th	7th	6th	

Fonte: autoral (2016).

Percebe-se, analisando os resultados da matriz QFD, que os requisitos projetuais de maior prioridade, acima de 500 pontos, referem-se à adaptação ergonômica das mesas, presença de suporte para objetos, presença de compartimentos, inclinação adaptável na mesa e encaixes para eletrônicos. Já, os requisitos de prioridade mediana, com pontuação entre 500 e 400, referem, se à presença de módulos de ampliação, formas simplificadas e regulagem de altura. Por fim, os requisitos de menor prioridade, abaixo de 400 pontos, indicam a menor compactação, utilização de materiais aderentes, esconder a fiação e utilização de materiais leves.

A partir da hierarquização dos requisitos de projeto, foram geradas e filtradas as alternativas do produto (figura 6), cuja alternativa final foi definida a partir dos resultados da matriz de posicionamento[4], como indica a tabela 4.

[4] Ferramenta que mede o nível de adequação entre as alternativas geradas e os parâmetros de projeto.

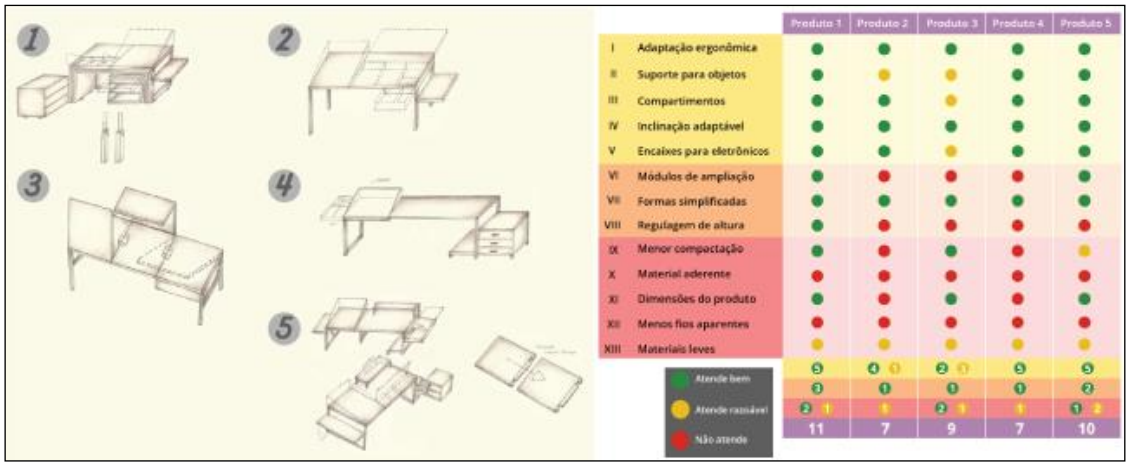


Figura 6 – À esquerda, seleção de alternativas. À direita, matriz de posicionamento. Fonte: autoral (2016)

Diante do resultado obtido na matriz de posicionamento, a alternativa mais adequada aos requisitos do projeto foi o "Produto 1" (figura 7), que se trata de um conjunto modular composto por uma mesa principal inclinável, uma mesa auxiliar com compartimentos embutidos − ambas trazem a opção de altura regulável −, um criado mudo e um gaveteiro.

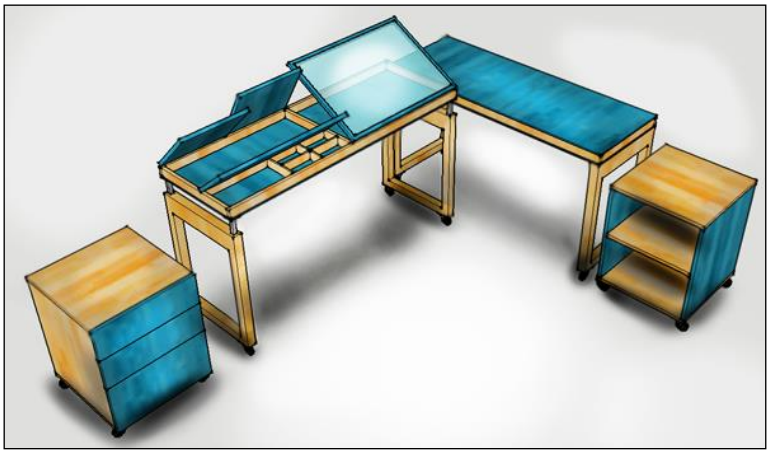


Figura 7 – Estação de trabalho final. Fonte: autoral (2016).

5.2 Aspectos funcionais

De acordo com os requisitos e parâmetros estabelecidos em etapas anteriores no desenvolvimento deste projeto, o produto final agregou todos os valores funcionais descritos na matriz de posicionamento (tabela 4). Apesar de a estação de trabalho ser formada a partir de uma mesa principal e móveis auxiliares, a intenção deste trabalho é tornar possível a aquisição do produto de modo que o usuário possa escolher cada peça de acordo com suas necessidades individuais.

Para resolver os problemas de ausência de suportes para objetos, foram projetados criados mudos com gavetas. A mesa principal possui compartimentos embutidos para armazenamento de pequenos objetos e eletrônicos, além de ter uma parte de sua superfície inclinável. No caso do conjunto original da estação de trabalho (mesa principal, mesa auxiliar e dois criados mudos), todos os móveis auxiliares podem ser guardados embaixo da mesa principal de modo

a reduzir a área a um pequeno espaço retangular, caso seja da vontade do usuário (figura 8).

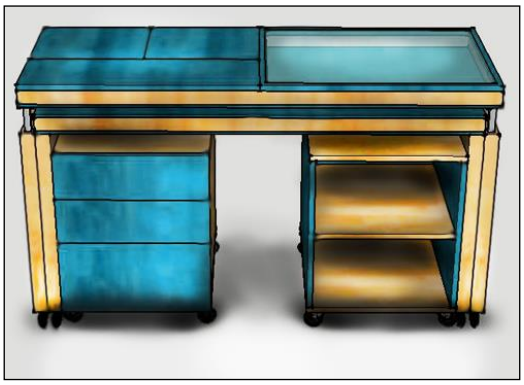


Figura 8 – Estação de trabalho inativa. Fonte: autoral (2016).

5.3 Aspectos ergonômicos

Sobre os aspectos ergonômicos, todas as medidas dos móveis que compõe a estação de trabalho foram adotadas com base nas referências apresentadas por Panero e Zelnik (2008). Tanto a mesa principal como a mesa auxiliar possuem altura regulável (figura 9), visando atender não somente as necessidades de usuários de diferentes estaturas, como, também, a execução de atividades que requerem uma superfície mais alta que a altura base (73,7-76,2cm).

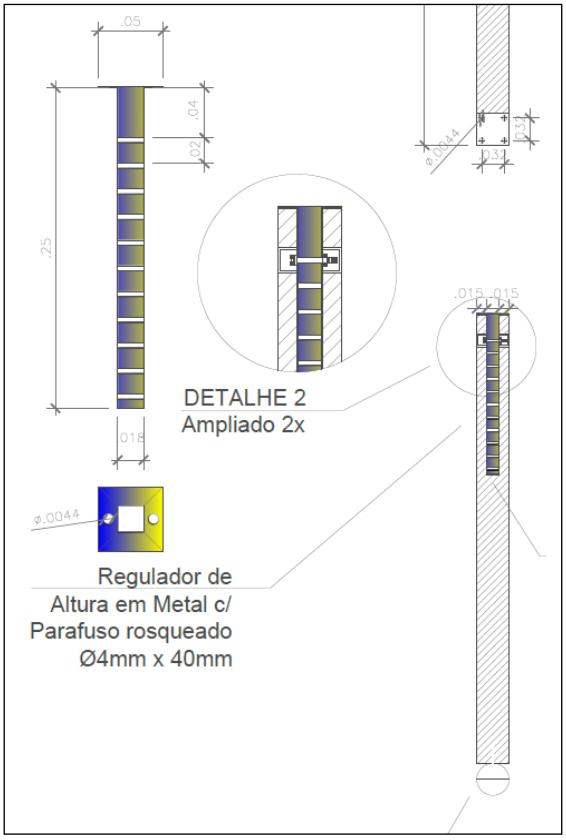


Figura 9 – Mecanismo de regulagem de altura das mesas principal e auxiliar. Fonte: autoral (2016).

Além disso, para não comprometer a postura dos usuários, metade da superfície da mesa principal pode sofrer uma inclinação, auxiliando em atividades como leitura, escrita e desenho.

Todos os módulos possuem rodízios com freio, facilitando a sua mobilidade para que o usuário não faça grande esforço físico.

6. Considerações finais

Apesar de a produção de móveis para escritórios ser o segundo segmento mais importante na indústria moveleira nacional, a carência na diversidade de estações de trabalho abre espaço para a inserção de novos produtos no mercado.

Com o número crescente de profissionais que têm optado por trabalhar no ambiente domiciliar, surge a necessidade da produção de mobiliários para escritórios residenciais que possam oferecer aos usuários maior conforto e praticidade durante a rotina de trabalho, aumentando seu rendimento profissional sem prejudicar sua saúde.

Desse modo, foi desenvolvido um projeto de produto destinado a suprir as necessidades desse público a partir de uma metodologia cujas análises de usuários, produto e mercado foram essenciais para a definição de requisitos e conceitos. O resultado foi uma estação de trabalho formada a partir de módulos que obedecem às normas de ergonomia física e podem ser utilizados para a execução de diversas atividades por profissionais de diferentes áreas de atuação que desejem trabalhar em casa ou em ambientes informais de sua preferência.

Referências

ABIMÓVEL. Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário. São Paulo. Disponível em <http://www.abimovel.org.br>. Acesso em abr de 2016.

BONSIEPE, Gui. *O futuro do design na América Latina.* In: Design & Interiores. 1989.

GORINI, A. P. F. *Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira.* São Paulo: Moderna, 1998.

MORRIS, Richard. *Fundamentos de Design de Produto.* Bookman, 2010.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. *Dimensionamento humano para espaços interiores*. 2008.

PESSOTTI, H. R. *A evolução da indústria moveleira e sua importância no crescimento da região norte do espírito santo.* Univila/UNIMEP, Espírito Santo, 2005.

QUADROS, A. C. *O design dos móveis de escritório nas médias e pequenas empresas do setor moveleiro da Serra Gaúcha − um estudo exploratório.* UFRS, Porto Alegre, 2002.