



UNIVERSIDADE PAULISTA
ICET – INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:

Elaboração e projeto de uma case e mesa portátil para notebook

BIANCA SOUZA SANTANA
DANIEL OLIVEIRA MUNIZ BARRETO
GIOVANI GRACO T. S. SEBASTIÃO
IZABELLA FELIX AGRA
MARINA AUGUSTO THOME
MARYANA SALES GOES
THIAGO ARAUJO DE SOUZA

SÃO PAULO-SP

2024



UNIVERSIDADE PAULISTA
ICET – INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:

Elaboração e projeto de uma case e mesa portátil para notebook

BIANCA SOUZA SANTANA N594187 EP0P07
DANIEL OLIVEIRA MUNIZ BARRETO F211037 EP0P07
GIOVANI GRACO T. S. SEBASTIÃO N593431 EP0P07
IZABELLA FELIX AGRA N6121J0 EP0P07
MARINA AUGUSTO THOME F17HFE2 EP0P07
MARYANA SALES GOES N6648D2 EP0P07
THIAGO ARAUJO DE SOUZA N642793 EP0P07

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção apresentado à Universidade Paulista – UNIP.

Orientador: Prof. Me. Raul D. P. Junior
Coorientador: Prof. Me. Leandro Mariano

SÃO PAULO- SP

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Elaboração e projeto de uma case e mesa portátil para notebook /
Bianca Souza Santana...[et al.]. - 2024.
0118 f. : il. color

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto
de Ciência Exatas e Tecnologia da Universidade Paulista, São Paulo,
2024.

Área de Concentração: ..

Orientador: Prof. Me. Raul D. P. Junior.

Coorientador: Prof. Me. Leandro Mariano.

1. Produção. 2. Multifuncional. 3. Praticidade. 4. Ambiente fabril. 5.
Pesquisa de mercado. I. Santana, Bianca Souza. II. Junior, Raul D. P.
(orientador). III. Mariano, Leandro (coorientador).



UNIVERSIDADE PAULISTA
ICET – INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:

Elaboração e projeto de uma case e mesa portátil para notebook

BIANCA SOUZA SANTANA
DANIEL OLIVEIRA MUNIZ BARRETO
GIOVANI GRACO T. S. SEBASTIÃO
IZABELLA FELIX AGRA
MARINA AUGUSTO THOME
MARYANA SALES GOES
THIAGO ARAUJO DE SOUZA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção apresentado à Universidade Paulista – UNIP.

Orientador: Prof. Me. Raul D. P. Junior
Coorientador: Prof. Me. Leandro Mariano

BANCA EXAMINADORA

Aprovado em 07 de novembro de 2024.

Nota: 9,0.

Prof. Sérgio Kyrillos
Universidade Paulista – UNIP

Prof. Vagner Moro
Universidade Paulista – UNIP

Prof. Leandro Mariano (coorientador)
Universidade Paulista – UNIP

Prof. Raul D. Paiva Jr. (orientador)
Universidade Paulista – UNIP

AGRADECIMENTOS

Às nossas famílias, que nos incentivaram e acompanharam em toda a nossa trajetória, nos momentos de alegrias e dificuldades, compreenderam nossa ausência enquanto nos dedicávamos a realização deste trabalho.

E em especial, a Catarina Thomé, Rivanilson Agra e Edson Macedo que nos ajudaram a desempenhar a construção deste produto.

Aos professores, pelos ensinamentos e conselhos que permitiram nosso processo de formação profissional, em especial aos professores Isac Almeida, Enio Ferigatto, Sérgio Kyrillos, Francisco Pereira, William Verziassi e Vagner Moro.

E por último agradecemos a nós mesmo, pela nossa resiliência, maturidade e dedicação nesse projeto.

Elaboração e projeto de uma case e mesa portátil para notebook

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento da Bag2Desk, um acessório para notebook. Trata-se de uma case multifuncional que pode ser utilizada como uma mesa de apoio para o dispositivo, com o objetivo de ser versátil e oferecer praticidade ao usuário. Para a elaboração deste produto foi realizada uma pesquisa para compreender as necessidades do público-alvo. Nas etapas de construção foi levado em consideração os ajustes para adaptação individual e os padrões convencionais de design.

A Bag2Desk possui uma estrutura em alumínio de 3/8, pernas reguláveis, para melhor adaptação do público, gerando maior flexibilidade de uso. O revestimento em tecido de Neoprene, garante proteção e evita o acúmulo de calor, proporcionando um acabamento resistente e confortável.

O produto visa facilidade para as pessoas que possuem a necessidade de trabalhar em diferentes ambientes, fora do escritório, possuindo assim uma case que possibilite que ele use seu notebook em ambientes diversos, na ausência de uma mesa. Segundo Peter F. Drucker em 1954 "A principal função do marketing é conhecer e entender o cliente tão bem que o produto ou serviço se venda por si só." Esta frase enfatiza que o conhecimento profundo do cliente leva a um faturamento mais elevado.

Palavras-chave: praticidade, flexibilidade, case, multifuncional.

Elaboração e projeto de uma case e mesa portátil para notebook

ABSTRACT

The following paper presents the development of Bag2Desk, a notebook accessory. It is a multifunctional bag that can be used as a stand for the device, with the aim of being versatile and offering practicality to the user. To create this product, research was carried out to understand the needs of the target audience. The construction stages considered adjustments for individual adaptation and conventional design standards.

The Bag2Desk has a 3/8" aluminum frame and adjustable legs for better adaptation for the public, providing greater flexibility of use. The Neoprene fabric lining guarantees protection and prevents heat build-up, providing a sturdy and comfortable finish.

The product aims to make it easier for people who need to work in different environments, outside the office, by having a case that allows them to use their notebook in different environments, in the absence of a desk. According to Peter F. Drucker in 1954, "The main function of marketing is to know and understand the customer so well that the product or service sells itself." This phrase emphasizes that deep customer knowledge leads to greater sales and results.

Key–Words: practicality, flexibility, bag, multifunctional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aspectos que fazem diferença em uma negociação	29
Figura 2 - Estratégias eficazes para negociações	30
Figura 3- Mesa dobrável portátil	38
Figura 4- Mesinha para laptop	39
Figura 5 - Mesa articulada para notebook.....	40
Figura 6 - Identidade visual	42
Figura 7 - Desenho técnico da mesa Bag2Desk.....	42
Figura 8 - Desenho técnico base MDF	43
Figura 9 - Desenho técnico pernas Bag2Desk.....	43
Figura 10 - Desenho técnico base metálica Bag2Desk	43
Figura 11 - O interior da Bag2Desk.....	44
Figura 12- Primeiras ideias do protótipo.....	45
Figura 13-Ideias do protótipo	45
Figura 14 - Cortando os tubos de PVC.....	46
Figura 15- Tubos cortados.....	46
Figura 16 - Cotovelos e Ts	46
Figura 17 -Protótipo teste pré-montado.....	47
Figura 18 - Estrutura do protótipo teste.....	47
Figura 19 - Construção do molde em papel pardo para costura	48
Figura 20 - Preparação para corte do tecido	48
Figura 21 - Processo de costura da bolsa	49
Figura 22 - Visão superior e inferior do protótipo da bolsa.....	49
Figura 23- Abertura para encaixe da mesa.....	49
Figura 24 - Cortes dos tubos de cobre	51
Figura 25 - Conectando tubos no T.....	51
Figura 26 - Protótipo em cobre	52
Figura 27 - Corte do MDF	52
Figura 28 - Colagem da estrutura com P.U	52
Figura 29 - Cortes de metalon	53
Figura 30 -Sistema de trava regulagem das pernas	53
Figura 31 -Pernas de sustentação Bag2Desk.....	54
Figura 32- Processo de acabamento das pernas da mesa.....	54
Figura 33 - Molde da case	55
Figura 34 - Processo de corte dos materiais	55
Figura 35 - Costuras iniciais parte superior da case e local de encaixe para MDF.....	56
Figura 36 – Costura da parte intermediária da case da Bag2Desk	56
Figura 37- Overlock nos acabamentos.....	57
Figura 38- Costura das alças da Bag2Desk	57
Figura 39- Finalização Bag2Desk	57
Figura 40- Visão interna da Bag2Desk.....	58
Figura 41- Visão bolso inferior da bolsa	58
Figura 42- Bag2Desk aberta	59
Figura 43- Visão lateral das pernas da Bag2Desk	59
Figura 44- Bag2Desk em utilização	59

Figura 45 - Bag2Desk finalizada.....	60
Figura 46 - Bag2Desk.....	60
Figura 47 - Input adicionado na inteligência artificial.....	62
Figura 48 - Questionamento feito a inteligência artificial	63
Figura 49 - Resposta encontrada através de inteligência artificial	63
Figura 50 - Previsão de vendas da Bag2Desk.....	67
Figura 51 - Necessidade bruta da Bag2Desk.....	69
Figura 52 - Árvore do produto da Bag2Desk.....	69
Figura 53 - Resultado pesquisa de mercado sobre localização do público.....	71
Figura 54 - Galpão	72
Figura 55 - Sala andar superior	72
Figura 56 - Layout fabril da Bag2Desk	76
Figura 57 - Mapa de risco	76
Figura 58 - Organograma colaboradores Bag2Desk.....	78
Figura 60 - Custos fixo e variáveis da Bag2Desk	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Porcentual de trabalhadores em teletrabalho em relação aos dias trabalhados na semana.....	25
Gráfico 2- Desejo dos profissionais e empresas quanto ao modelo de trabalho.....	26
Gráfico 3 - Nível de escolaridade	32
Gráfico 4 - Idade do público-alvo da pesquisa de mercado	32
Gráfico 5 - Empregabilidade do público que respondeu a pesquisa	33
Gráfico 6 - Número de pessoas que viajam a trabalho de acordo com a pesquisa de mercado.....	33
Gráfico 7 - Modalidade de trabalho do público da pesquisa	34
Gráfico 8 - Dispositivos utilizados para trabalho pelo público.....	34
Gráfico 9 - Renda mensal do público.....	35
Gráfico 10 - Pessoas que utilizam cases ou suportes para trabalho.....	35
Gráfico 11- Quanto o público estaria disposto a pagar na Bag2Desk	35
Gráfico 12- Motivo pelos quais as pessoas comprariam a Bag2Desk	36
Gráfico 13 - Localização do público-alvo da Bag2Desk	36
Gráfico 14 - Gastos e investimentos em TI.....	37
Gráfico 15- Análise SWOT da Bag2Desk.....	95
Gráfico 16 - Ponto de equilíbrio Bag2Desk.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Média de preços de produtos similares no mercado	41
Tabela 2 - Custos estrutura teste.....	45
Tabela 3 -Materiais utilizados na construção do protótipo da Bag2Desk.....	50
Tabela 4 - Materiais da Bag2Desk.....	62
Tabela 5 - Tamanho de corte dos tubos	63
Tabela 6 - Maquinário utilizado na fabricação da Bag2Desk	66
Tabela 7 - Tempo das operações em minutos.....	67
Tabela 8 - Separação postos de trabalho.....	68
Tabela 9 - Tamanho dos materiais para construção da Bag2Desk.....	70
Tabela 10 - Necessidade bruta e lead times Bag2Desk	70
Tabela 11 - MRP da Bag2Desk.....	71
Tabela 12 - Colaboradores da Bag2Desk	78
Tabela 13 - Programa de manutenção preventiva da empresa.....	80
Tabela 14 - Programa de manutenção preditiva da empresa	81
Tabela 15 - Programa de manutenção corretiva da empresa.....	82
Tabela 16 - Análise FMEA.....	83
Tabela 17 - Classificação severidade	84
Tabela 18- Classificação de ocorrência.....	84
Tabela 19- Classificação de detecção	84
Tabela 20 - ART Bag2Desk	90
Tabela 21 - Tabela do custo médio unitário em R\$.....	96
Tabela 22 - Demonstrativo do resultado do exercício (DRE)	99
Tabela 23 - Tabela de cálculo do Payback.....	104
Tabela 24 - Investimento inicial necessário.....	104
Tabela 25 - Investimento inicial.....	105

Sumário

1	Introdução	15
1.1	Contextualização	15
1.2	Problematização	16
1.2.1	As dificuldades do trabalho externo	16
1.2.2	Mudanças das formas de trabalho	16
2	Objetivos	18
2.1	Objetivos gerais.....	18
2.2	Objetivos específicos.....	18
3	Justificativa.....	19
4	Metodologia	21
5	Revisão de literatura.....	22
5.1	Administração científica	22
5.1.1	Princípio do planejamento	22
5.1.2	Princípio do controle	22
5.1.3	Princípio da execução	22
5.1.4	Princípio da preparação dos trabalhadores	23
5.2	Administração moderna	23
5.2.1	Papel social das empresas	23
5.2.2	Foco no cliente	24
5.2.3	Mix de Marketing	24
5.3	Diversificação dos modelos de trabalho.....	24
5.3.1	Modelo remoto de trabalho.....	24
5.3.2	Modelo híbrido de trabalho	25
5.3.3	Modelo de trabalho externo.....	26
5.4	Importância de contato com o cliente	27
6	Pesquisa de mercado	31
6.1	Objetivo da pesquisa de mercado	31
6.1.1	Resultados da pesquisa.....	31
6.2	Crescimento das vendas de notebook	36
6.3	Concorrentes do nosso produto.....	37
6.3.1	Concorrente 1	38
6.3.2	Concorrente 2	39
6.3.3	Concorrente 3.....	40
6.4	Análise de dados para comparação de preços e vendas.....	41

7	Desenvolvimento do produto	42
7.1	Conceito do produto	42
7.2	Desenho técnico da Bag2Desk.....	42
7.3	Aspectos estéticos da Bag2Desk	44
7.4	Criação do protótipo.....	45
7.4.1	Primeiros desenhos do projeto	45
7.4.2	Teste de estrutura.....	45
7.4.3	Teste de costura	48
7.4.4	Materiais utilizados no protótipo	50
7.4.5	Construção do protótipo	51
8	Linha de produção	61
8.1	Materiais oficiais da Bag2Desk.....	61
8.2	Etapas de fabricação	62
8.2.1	Linha de produção das partes metálicas da Bag2Desk.....	63
8.2.2	Linha de produção da costura da Bag2Desk.....	64
8.2.3	Linha de produção da montagem	66
8.2.4	Maquinário utilizado	66
9	Supply chain	67
9.1	Previsão de demanda.....	67
9.2	Tempo de ciclo.....	67
9.3	MRP.....	68
9.3.1	Necessidade bruta dos materiais	68
9.3.2	Árvore do produto	69
9.3.3	Cálculo de MRP.....	70
9.4	Localização do centro de distribuição	71
9.5	Layout fabril.....	73
9.5.1	Layout celular.....	73
9.5.2	Layout por posição física	73
9.5.3	Layout por processo ou funcional.....	74
9.5.4	Layout em linha	74
9.5.5	Layout híbrido	75
9.5.6	Layout fabril Bag2Desk	75
9.5.7	Mapa de risco fabril.....	76
9.6	Funcionalidade da empresa	77
9.6.1	Quadro de colaboradores	78

10	Programa de manutenção	79
10.1	Plano de manutenção.....	80
10.1.1	Manutenção preventiva.....	80
10.1.2	Manutenção preditiva	81
10.1.3	Manutenção corretiva	82
10.2	FMEA	82
11	EHS – Meio ambiente, saúde e segurança.....	86
11.1	EPI's.....	87
11.2	Ergonomia	87
11.3	Análise de risco de tarefa	88
12	Marketing.....	91
12.1	4 Ps aplicados ao produto	91
12.1.1	O que são os 4 Ps	91
12.1.2	Os 4 Ps do nosso produto	91
12.2	Análise SWOT do produto	93
12.3	Divulgação da Bag2Desk.....	95
13	Financeiro	96
13.1	Definição de preço	96
13.2	DRE.....	98
13.3	Taxa mínima de atratividade.....	101
13.4	Ponto de equilíbrio	102
13.5	Payback.....	104
14	Conclusão	106
15	Bibliografia	108
16	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO USADO PARA A PESQUISA DE MERCADO	

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Estudos da administração científica mostram que remuneração, reconhecimento, ergonomia e antropometria são fundamentais para o desempenho do colaborador e, consequentemente, no posicionamento da empresa no mercado e sua lucratividade.

O modo de trabalho vem se modificando ao longo dos anos, passando diversas revoluções que, por sua vez, introduziram inovações com alto impacto na forma que o colaborador exerce suas funções.

A globalização também exerceu um papel fundamental nessas mudanças, encurtou distâncias, conectou pessoas do mundo todo e mudou a metodologia do trabalho para sempre.

As empresas estão passando por mudanças em suas metodologias constantemente, sendo uma delas a adoção ao modelo híbrido ou, até mesmo, home office. Essa tendência ficou ainda mais acentuada na pandemia da Covid-19, onde segundo o Valor Econômico em 2022 mostrou que 56% dos brasileiros atualmente operam no modelo híbrido de trabalho e 73% destes preferem o modelo adotado em detrimento do antigo presencial.

Com a globalização e adesão de ferramentas como Google Meet ou Microsoft Teams para reuniões online, o crescente apego pelo modelo híbrido e o aumento das viagens corporativas, percebeu-se uma preocupação com a produtividade dos colaboradores quanto sujeitos a ambientes sem a devida estrutura.

Buscando atender essa demanda, pensou-se em uma case portátil para notebooks, que poderia ser utilizada como mesa. O produto, denominado Bag2Desk terá como objetivo disponibilizar um local de trabalho produtivo em diferentes situações para o colaborador e para a empresa.

Almejando ser o mais assertivo possível e atendendo em sua totalidade, ou em sua maior parte, as demandas do público-alvo, será utilizado como bibliografia fontes históricas, portais de jornais econômicos, publicações, pesquisa de mercado e outros trabalhos acadêmicos que abordam o tema.

1.2 Problematização

1.2.1 As dificuldades do trabalho externo

Estamos tratando de uma sociedade que passou três anos vivendo isolados dentro de suas residências por conta da pandemia de Covid-19, que está voltando gradualmente a realidade do trabalho convencional, mas ele não será mais da mesma forma, pois entendemos na prática a importância de contato humano para os negócios.

O trabalho em campo é de extrema importância, estar perto do seu cliente é entender suas dores e aflições e como sua empresa pode ser útil, segundo a Boston Consulting Group (2024) empresas focas em *Customer experience* crescem 190% a mais quando comparadas a outras do mesmo segmento.

Mas quando falamos de pessoas atuando perto de clientes, fazendo visitas, viagens, reuniões, estes profissionais encontram uma dificuldade, como trabalhar estando fora de um escritório adequando, como levar praticidade, flexibilidade e autonomia para estes profissionais.

Estes profissionais são vendedores, gerentes de marketing, logística, entre outros que precisam muitas vezes passar por situações completamente desconfortáveis para realizar seu trabalho de onde estejam, quantas vezes vimos cenas de pessoas trabalhando com computadores em seus colos por não terem um apoio adequado, como esperar produtividade desses profissionais quando estão nessas situações.

1.2.2 Mudanças das formas de trabalho

Como entendemos o ambiente de trabalho foi se alterando aos longos dos anos, atualmente qualquer lugar pode ser seu escritório, mas mesmo sem a necessidade de paredes cinzas e cubículos, o seu ambiente de trabalho ainda precisa ser funcional.

Conforme o IBGE, em 2022, cerca de 7,4 milhões de trabalhadores brasileiros se encontravam em teletrabalho, isso se deve ao fato da pandemia de Covid-19, mas mesmo com o fim dela trabalhadores permanecem nesse regime, e em vários outros, a pandemia nos mostrou que podemos atuar de qualquer lugar.

O ambiente do escritório existe, mas ele pode ser totalmente adaptável para atender as necessidades do colaborador, “*a prosperidade do empregador não pode existir, por muitos anos, se não for acompanhada da prosperidade do empregado, e vice-versa*” (TAYLOR, 1911).

Trabalhadores perceberam que seu trabalho pode ser flexível, eventualmente podem não passar pelo estresse de pegar trânsito até seus escritórios, sendo mais produtivos em outros espaços, como bibliotecas, cafés, entre outros, e agora exigem flexibilidade do mercado quanto a forma do trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Desenvolver um acessório de transporte e armazenamento que se converte em um apoio retrátil para notebook, tendo como principais características praticidade, conforto e versatilidade.

Elaborado para atender profissionais que, mesmo em atividades externas, estão inseridos no ambiente corporativo.

2.2 Objetivos específicos

- Criar um facilitador da relação cliente-empresa;
- Estudar a diversificação dos modelos de trabalho;
- Apontar os impactos da pandemia no cenário corporativo no relacionamento com o cliente;
- Buscar as necessidades de transporte de notebook e adaptações de diferentes ambientes para trabalho;
- Conhecer os diferentes produtos semelhantes disponíveis no mercado;
- Realizar uma pesquisa mercadológica para compreender o posicionamento e necessidade do produto no mercado;
- Construir um protótipo funcional;
- Estudar formas de precificação e construção para adquirir um preço lucrativo e competitivo com o mercado.

3 JUSTIFICATIVA

Sob a ótica dos problemas retratados anteriormente, o problema de adaptabilidade dos profissionais fora de um escritório tradicional para a realização de seu trabalho, nota-se que existe uma lacuna em comum, como melhorar a vida desses profissionais visando praticidade e conforto para os trabalhadores.

A saída encontrada foi a criação de um produto que traga tudo isso para a vida desses profissionais e pessoas que se identifiquem, uma bolsa para notebook que também é uma mesa portátil, permitindo ao usuário configurar seu espaço de trabalho de maneira confortável, independentemente do local.

Consoante a Global Business Travel Association (GBTA), em 2023, houve um aumento de 45% nas viagens corporativas em comparação com o período mais crítico da pandemia de COVID-19. Esse dado nos expõe como empresas e profissionais sentiram à necessidade de reestabelecer os laços com clientes e parceiros comerciais, a pesquisa revelou que 78% dos profissionais acreditam que as reuniões presenciais são mais eficazes para construir e manter relacionamentos de longo prazo em comparação com as interações virtuais.

Segundo uma pesquisa publicada na Skift Research (2022), 67% dos viajantes de negócios pretendem manter ou aumentar o número de viagens a negócios, sendo demonstrado que a 4 em cada 5 desses colaboradores buscam trabalhos externos, no qual eles podem focar em passar mais tempo em deslocamento para estarem em contato com os clientes, ou participarem de treinamentos e eventos, e na mesma publicação o CEO da US Travel Association (USTA), Roger Dow, disse o seguinte “O retorno de reuniões e eventos presenciais — e viagens de negócios em geral — é um sinal bem-vindo após mais de dois anos de incerteza relacionada à pandemia”, reforçando com tal fala “Simplesmente não há substituto para uma reunião presencial, que comprovadamente leva a oportunidades de negócios mais frutíferas e pode ajudar a impulsionar uma recuperação econômica e de empregos em comunidades”, mostrando assim, a importância do contato pessoal nos negócios.

Um tema emergente na nossa sociedade são as diversificações do trabalho existentes atualmente, impulsionados pela COVID-19, que mudou significativamente as formas de atuação, trabalhos externos, home office, híbrido são as formas mais presentes em nossa sociedade.

As modalidades tem seus pontos positivos, possibilitam uma melhor gestão de vida, balanceando a vida profissional e pessoal, maior aproximação com clientes, porém tais modalidades trouxeram consigo uma série de desafios em relação à saúde

dos colaboradores, principalmente por conta do uso prolongado de notebooks, pela falta de estruturas práticas e confortáveis.

O aumento do trabalho externo nas empresas gerou impactos positivos como já mencionados, entretanto alguns problemas de saúde surgiram na mesma proporção conforme pesquisa da Universidade do Sul da Califórnia, publicada no Journal of Occupational and Environmental Medicine (Revista de Medicina Ocupacional e Ambiental) em março de 2021, constatando que 47,7% daqueles que não possuem problema algum de saúde, possuem um bom arranjo e suporte para trabalho, sendo os problemas mentais de estresse e ansiedade tão presentes quanto os físicos, mostrando que o suporte pode ajudar não só em questões físicas e mentais, já que a praticidade e facilidade de um suporte propício ao trabalho externo leva a uma melhor satisfação e leveza ao colaborador.

A grande dificuldade do modelo de trabalho externo, é que na empresa o colaborador tem acesso a um ambiente de trabalho adequado, com mesas e cadeiras que lhe tragam praticidade e conforto, o que não acontece fora deste ambiente, principalmente quando se trata de viagens e visitas aos clientes, onde os notebooks são utilizados em diferentes locais e formas, sendo difícil manter um layout adequado para o labor, portanto, neste cenário, a necessidade de soluções práticas e fáceis para suportar notebooks em ambientes externos torna-se evidente, levando a criação do produto Bag2Desk.

Portanto, a justificativa deste TCC se baseia na necessidade, de levar praticidade e facilidade aos colaboradores que estão externos as dependências de suas empresas, a proposta é criar um suporte que seja leve, portátil e multifuncional.

4 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi estruturada a partir de uma abordagem descritiva e exploratória, alinhada aos objetivos propostos. A pesquisa descritiva fundamentou o desenvolvimento teórico por meio da análise de artigos, pesquisas e trabalhos acadêmicos relevantes. Por outro lado, a pesquisa exploratória foi conduzida por meio de um levantamento de dados de campo, visando validar as teorias apresentadas.

Os procedimentos de coleta de dados foram organizados em duas etapas principais: pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Na primeira etapa, a pesquisa bibliográfica, foram examinados conceitos-chave como a diversificação do modelo de trabalho, o cenário econômico, metodologias na área de produção, modelagem do negócio e a viabilidade do produto proposto. Essa revisão teórica forneceu uma base sólida para compreender o contexto em que o produto se insere.

A segunda etapa consistiu na pesquisa de campo, realizada por meio de um questionário digital aplicado entre 4 e 21 de setembro de 2024. Os participantes foram selecionados com base em seu conhecimento sobre o tema e experiência no mercado, garantindo a relevância das informações coletadas. O questionário visou mensurar a viabilidade do produto e captar opiniões sobre sua aceitação no mercado.

A análise dos dados coletados incorporou tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas, permitindo uma interpretação abrangente das informações. A análise quantitativa focou nas estatísticas e nos dados numéricos obtidos, enquanto a análise qualitativa embasou a estruturação do produto por meio de percepções extraídas da revisão teórica.

Assim, a combinação das abordagens quantitativa e qualitativa forneceu uma base robusta para validar a hipótese proposta, contribuindo para uma análise detalhada sobre a viabilidade e aceitação do produto.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Administração científica

A busca por um modelo de trabalho mais eficiente e produtivo é pauta desde o século XIX, quando o engenheiro mecânico Frederick Winslow Taylor, criou a teoria da administração científica, conhecida também como Taylorismo, pois sua tese tinha como objetivo aprimorar o trabalho manual a fim de gerar melhor eficiência econômica e maior produtividade.

Através dos 4 princípios da administração científica, pode-se entender o quão eficaz é a adequação do modelo de trabalho para as diferentes atividades, pois entender as necessidades do processo que diminui o cansaço, evita possíveis lesões e contribui para agilidade.

5.1.1 Princípio do planejamento

Uso de métodos científicos para determinar a maneira mais eficiente de execução de tarefas, através de análises dos dados quantitativos e qualitativos a melhor posição e tempo para execução da atividade. Referenciando com os dias atuais, o modelo de trabalho híbrido está em ascensão, devido à qualidade de vida que o mesmo proporciona.

5.1.2 Princípio do controle

Além da designação de atividade é perceptível a necessidade de monitoramento da execução, analisar se as metodologias previamente adotadas estão sendo seguidas, fornecendo assim instruções adicionais que visam a diminuição dos desperdícios, retrabalhos, aumentando o índice de eficiência operacional.

5.1.3 Princípio da execução

Seu objetivo era capacitar e proporcionar que os operários executassem as tarefas com organização e agilidade. Fazendo previamente uma seleção para entender qual operário poderia se desenvolver mais em determinado setor. E como estas atividades devem ser executadas, um ótimo exemplo seria a melhor alocação de pessoas em campo. Colaboradores com perfil comercial, trabalhando externo, tendo maior contato com os clientes, tem o potencial de alavancar os resultados de um negócio.

5.1.4 Princípio da preparação dos trabalhadores

Quando é designado a um colaborador realizar uma atividade na qual ele não tenha aptidão, é notável uma menor produtividade quando comparado com uma tarefa na qual ele tenha voluntário interesse e habilidade para executá-la, logo o engenheiro percebeu a importância de adequar as pessoas em atividades corretas, e treiná-las para um melhor desenvolvimento, assim atingindo de forma mais eficaz e eficiente a meta estabelecida.

Com base nestes princípios, destaca-se a relevância da relação entre líder e liderado. Uma vez que, após um alinhamento prévio da melhor maneira de execução de uma tarefa e a definição do modelo de trabalho mais adequado, é notório maior eficiência para alcance das metas organizacionais.

5.2 Administração moderna

A administração moderna tem como base maior capacidade de adaptação e flexibilidade face às mudanças do ambiente de negócios, tendo uma visão holística e integrada da gestão, visando eficiência e eficácia em todos os departamentos do negócio com foco sempre no cliente.

Os principais fundadores de tais bases foram, Peter Drucker, nascido em 1909 em Viena, na Áustria, considerado “Pai da administração moderna”, e Phillip Kotler, nascido em 1931 em Chicago nos Estados Unidos, considerado “Guru do Marketing”, sendo essas as ideias da administração moderna que tem aderência ao projeto Bag2Desk.

O marketing deixa de ser um departamento isolado e se torna uma área estratégica da empresa, que busca conhecer, entender e atender ao consumidor, gerando valor a ele, fortalecendo o relacionamento com o público-alvo, retendo e satisfazendo seus clientes, consequentemente trazendo lucro a empresa.

5.2.1 Papel social das empresas

Além do lucro final, trazer maior satisfação e impacto na vida das pessoas, através do atendimento das necessidades e desejos dos clientes, melhorando as relações sociais.

O papel social da Bag2Desk é facilitar a vida das pessoas que trabalham externamente as dependências da empresa, seja home office ou em visitas ao cliente e viagens, trazendo conforto e facilidade a esse público.

5.2.2 Foco no cliente

Drucker entendia que o foco não devia ser o produto, e sim o cliente, valorizando suas particularidades e individualidades, com uma produção personalizada aos nichos que a empresa visa atender, satisfazendo suas demandas e necessidades.

No projeto da Bag2Desk, o foco é o cliente que trabalha externamente aos aposentos da empresa, entendendo sua particularidade de não ter o fácil e prático acesso aos devidos suportes para tal modalidade de trabalho, sendo o projeto uma forma de atender tal demanda, fornecendo um acessório prático e confortável, permitindo que ele trabalhe de forma ergonômica mesmo fora da empresa.

5.2.3 Mix de Marketing

Metodologia no qual o produto deve ser adequado aos desejos dos clientes, pelo preço justo, distribuição correta, sendo promovido de forma que seja conhecido ao seu público-alvo, fazendo com que ele se venda com maior facilidade.

Sendo o intuito da aplicação de tal conceito ao projeto, realizamos uma pesquisa de mercado visando entender qual a necessidade do nosso público-alvo e o quanto ele está disposto a pagar por uma solução desta demanda, entregando e promovendo o produto pelo canal que o cliente tem preferência, tendo sempre o foco no cliente e seus desejos.

5.3 Diversificação dos modelos de trabalho

5.3.1 Modelo remoto de trabalho

Segundo o artigo 6º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o trabalho remoto é entendido como sendo a atividade realizada fora do estabelecimento do empregador, feita da residência do colaborador e a distância.

Neste tipo de modelo o colaborador não precisa em nenhum momento se deslocar para as dependências da companhia no qual trabalha. Este tipo de trabalho se adequa rapidamente a vida das pessoas, pois muitas percebem o aumento da qualidade de vida, por conta da diminuição de tempo e custos de locomoção.

Segundo FGV IBRE (2023), no ano de 2022 das companhias que aderiram o trabalho remoto, notaram um aumento de 30% na produtividade de seus colaboradores, contra 10,2% das empresas que apresentaram queda na produtividade.

O “home office”, termo em que se popularizou, cuja forma mais indicada para diminuição da propagação do vírus Covid-19 foi a prática do isolamento social. Conforme o

avanço da pandemia, as empresas tiveram que adaptar suas práticas de trabalho para manter seu funcionamento.

Conforme o IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2022, cerca de 7,4 milhões de trabalhadores brasileiros se encontravam em teletrabalho. Nesta pesquisa englobam os teletrabalhadores, aqueles que atuam fora do local padrão de trabalho, com o uso de equipamentos de tecnologia da informação e comunicação (TIC), entendem-se como notebooks, celulares, tablets entre outros equipamentos.

Ao nível de empregados que permanecem no modelo remoto mesmo após o fim de pandemia, conforme a pesquisa da FGV IBRE (2023), 20,2% permaneceram no modelo totalmente remoto em 2022, contra 34% em 2021, mesmo com a diminuição o modelo se tornou algo presente na vida do trabalhador.

Gráfico 1- Porcentual de trabalhadores em teletrabalho em relação aos dias trabalhados na semana



Fonte: FGV IBRE. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/tendencias-do-home-office-no-brasil>. Acesso em: 05 mai. 2024

5.3.2 Modelo híbrido de trabalho

O modelo de trabalho híbrido consiste no colaborador atuar parte do seu tempo presencialmente na empresa ou na visita de clientes e/ou fornecedores, e outra parte à distância, normalmente em casa.

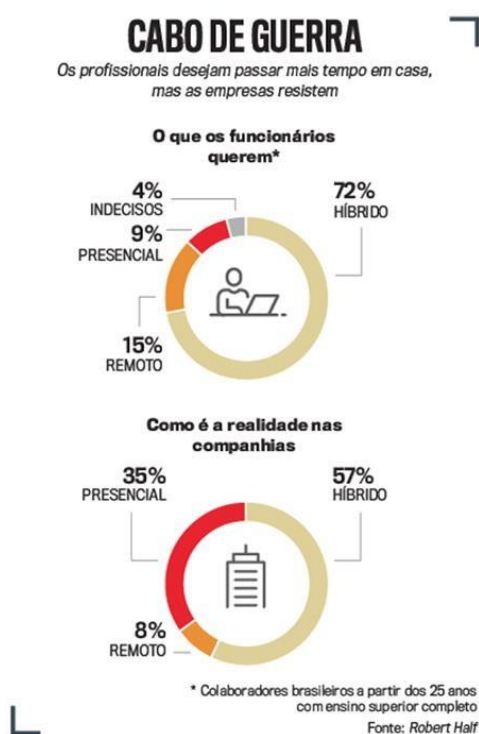
Segundo Sabrina Coelho Tomaz da Silva (Jusbrasil, 2023), o primeiro relato de teletrabalho ocorreu no século XIX quando J. Edgard Thompson utilizou o telégrafo para gerenciar e coordenar as operações de suas empresas à distância.

Porém, foi somente com o advento da pandemia do vírus Covid-19 que a modalidade se popularizou, segundo reportagem realizada pelo G1 em 2022, 56% das pessoas atuavam em modelo híbrido, enquanto apenas 19% no modelo remoto e 25% no modelo presencial.

Dentre as outras duas modalidades apresentadas, ainda segundo o G1 (2022), 65% dos trabalhadores que atuam em modelo presencial trocariam seus empregos para poderem atuar de forma híbrida, enquanto a fatia dos que mudariam do remoto para o híbrido representa 54%.

Por outro lado, as grandes corporações possuem interesse em voltar ao presencial, total ou parcialmente, pois uma grande perda do período pandêmico foi a interação humana, sendo essa uma peça-chave para o funcionamento interno e sucesso de qualquer empresa. Segundo publicação da revista Veja (2024), existe um “cabo de guerra” entre a vontade dos colaboradores e das empresas, conforme gráfico abaixo.

Gráfico 2- Desejo dos profissionais e empresas quanto ao modelo de trabalho



Fonte: <https://veja.abril.com.br/economia/a-estrategia-infalivel-de-empresas-para-estimular-a-volta-ao-escritorio/> Acesso em: 05 de mai. 2024

Diante dessa disputa, muitas empresas adotam o modelo híbrido entre 2 e 3 dias presencial, assim garantindo o bem-estar do colaborador e os benefícios do trabalho à distância, mas também com a aproximação e relacionamento que o presencial traz.

5.3.3 Modelo de trabalho externo

A diversificação do modelo de trabalho é uma tendência que tem se fortalecido nos últimos anos, refletindo as mudanças nas demandas de mercado, o avanço da tecnologia e a busca por mais flexibilidade nas formas de atuação profissional. Dentro desse contexto, o trabalho externo se destaca como uma modalidade que ganha cada vez mais relevância em diversos setores. Esse tipo de trabalho é realizado por profissionais que, apesar de

estarem vinculados a uma empresa formal, passam grande parte do tempo em campo, desempenhando suas funções fora do ambiente físico da organização.

Um dos principais exemplos de profissionais que se enquadram nesse modelo são da área comercial, especialmente aqueles que lidam diretamente com clientes e parceiros. A função exige presença constante em reuniões, visitas a clientes, eventos e negociações fora do escritório. Esse tipo de trabalho externo permite que o profissional tenha uma maior proximidade com o mercado e os clientes, o que é fundamental para criar e fortalecer relacionamentos, entender melhor as necessidades do público e captar novas oportunidades de negócios.

Além disso, o avanço da tecnologia tem facilitado muito o trabalho externo, permitem que o profissional mantenha contato constante com a empresa, acesse dados em tempo real e acompanhe suas atividades, mesmo estando fora do escritório. Isso proporciona maior agilidade e eficiência no desempenho das suas funções.

Porém, essa diversificação do modelo de trabalho também traz desafios. A gestão do tempo e o equilíbrio entre as tarefas realizadas no campo e as demandas administrativas são aspectos que requerem atenção. Além disso, o trabalho externo muitas vezes envolve longos deslocamentos, o que pode afetar a qualidade de vida e aumentar o nível de estresse dos profissionais. As empresas, portanto, precisam oferecer suporte adequado, como políticas de bem-estar e flexibilidade, para garantir que o colaborador consiga desempenhar suas funções com qualidade e satisfação.

Em resumo, o trabalho externo, especialmente em áreas como o comercial, se tornou uma peça fundamental na estratégia de muitas empresas. Ele permite maior interação com o mercado, agilidade na tomada de decisões e uma abordagem mais personalizada nas relações de negócios. No entanto, exige uma gestão cuidadosa para garantir que o profissional tenha o suporte necessário para desempenhar suas atividades eficientemente, sem comprometer seu bem-estar.

5.4 Importância de contato com o cliente

O atendimento ao cliente é um processo fundamental para qualquer empresa, com o principal objetivo de receber e solucionar as demandas e solicitações dos clientes, tanto atuais quanto potenciais. Esse processo vai além de simplesmente resolver problemas: envolve prestar assessoria completa antes, durante e após a compra, garantindo uma experiência positiva e enriquecedora para o consumidor.

A importância de um bom atendimento é evidente, pois clientes satisfeitos frequentemente se tornam promotores da marca, recomendando-a a outros. Estudos mostram que

leads provenientes de indicações tendem a ter uma taxa de conversão mais alta. Segundo o CX Trends (2023), relatório anual da Zendesk sobre Customer Experience, 66% dos clientes afirmam que uma interação ruim com uma empresa pode arruinar o dia deles. Além disso, o atendimento ao cliente tem o potencial de aumentar as vendas, a receita e os lucros, especialmente com a crescente valorização da experiência de compra, impulsionada pela geração dos millennials, dispostos a pagar mais por um atendimento excepcional.

Por outro lado, um atendimento ruim pode prejudicar a imagem da empresa e levar à perda de clientes, afetando negativamente o faturamento. Para oferecer um bom atendimento, existem diversos canais disponíveis, incluindo atendimento presencial, telefone, e-mail, redes sociais, chatbots e WhatsApp.

Entre as vantagens de um bom atendimento está à possibilidade de conhecer melhor o público, antecipar suas necessidades, aprimorar processos com base no feedback recebido e, conseqüentemente, aumentar as vendas.

O papel do atendimento ao cliente no sucesso das empresas foi previsto há uma década, em um estudo chamado “Customers 2020” (2020), que projetava que a área de atendimento se tornaria cada vez mais importante. Segundo a pesquisa, 50% do público daria mais importância à experiência de atendimento do que ao preço do produto ou serviço. Essa previsão se concretizou, e hoje, 65% dos clientes buscam empresas que oferecem transações online rápidas e fáceis, valorizando a experiência do cliente.

Além disso, dados da Oracle (2011) mostram que 89% dos consumidores abandonam uma empresa após uma experiência ruim de atendimento, resultando em uma perda anual significativa para as empresas. Enquanto muitas empresas focam em melhorar o atendimento ao cliente externo, é essencial não esquecer do cliente interno, que também desempenha um papel crucial na fidelização dos clientes externos. Investir na qualidade dos produtos e serviços, bem como no clima organizacional, engajamento e capacitação dos colaboradores, é fundamental.

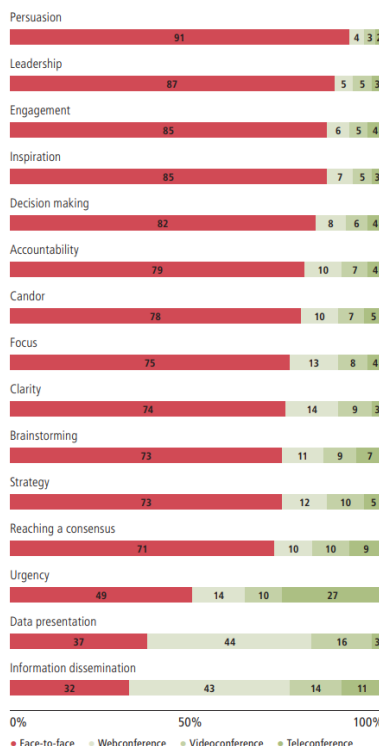
Em resumo, o cliente externo é aquele que consome os produtos ou serviços da empresa, enquanto o cliente interno é o funcionário que, ao utilizar os produtos e serviços da própria empresa, atua como testemunha de sua qualidade. Ambos são vitais para o sucesso da empresa e devem receber a devida atenção e investimento.

A Bag2Desk possui como um dos maiores objetivos o atendimento de profissionais que entendem a importância do contato com o cliente, pesquisas apontam que o contato humano é fundamental no mundo dos negócios e a reaproximação tem se tornado tendência no ambiente corporativo. Segundo a Forbes (2009), 84% dos representantes de empresas preferem reuniões presenciais com seus clientes e fornecedores, o gráfico abaixo

mostra, por tópicos, as preferências dos empresários e representantes comerciais com relação a reuniões presenciais ou online.

O tópico de persuasão se destaca com a preferência pelo presencial, tópico fundamental para negociações entre cliente-fornecedor.

Figura 1 - Aspectos que fazem diferença em uma negociação



Fonte: https://images.forbes.com/forbesinsights/StudyPDFs/Business_Meetings_FaceToFace.pdf.

Acesso em: 10 de set. 2024

Seguindo a mesma linha de raciocínio, a revista Contábeis traz a informação de que 54% dos profissionais de compras de empresas preferem interações presenciais com seus fornecedores (Contábeis, 2024).

Segundo a pesquisa da ResearchGate (2020), “A utilização do neuromarketing formulação de estratégias de vendas mais eficazes”, atuar com foco no comportamento do cliente e no estreitamento da relação com ele aumenta as chances da negociação ser bem-sucedida e comportamentos relacionados a venda presencial está diretamente ligada a esses resultados.

Figura 2 - Estratégias eficazes para negociações

Estratégias	Prática
O poder do vocativo	O vendedor apresentar-se com o seu nome próprio; Chamar o cliente pelo nome próprio ao longo da negociação;
Vender a um amigo	Relacionar-se com o cliente de forma mais pessoal; Abordar assuntos que vão além da compra ao longo do processo de decisão; Construir relações de proximidade;
Explorar os medos e receios	Transmitir a ideia de urgência.
Ir além da comunicação verbal	Olhar nos olhos; Expressar-se com o corpo; Explorar os cinco sentidos; Adequar-se à linguagem corporal do cliente.

Fonte: https://www.researchgate.net/profile/Miriam-Farias-2/publication/342351729_A_UTILIZACAO_DO_NEUROMARKETING_NA_FORMULACAO_DE ESTRATEGIAS_DE VENDAS MAIS EFICAZES/links/5f5eea73299bf1d43c01ca69/A-UTILIZACAO-DO-NEUROMARKETING-NA-FORMULACAO-DE-ESTRATEGIAS-DE-VENDAS-MAIS-EFICAZES.pdf. Acesso em: 10 de set. 2024

6 PESQUISA DE MERCADO

6.1 Objetivo da pesquisa de mercado

Um dos pilares para o sucesso de empresas e produtos é entender quem é o seu cliente, sua frequência de compra, como posicionar o produto para atrair o público esperado, entre outras questões são respondidas via uma pesquisa de marketing.

“A pesquisa de marketing é uma ferramenta para obter a eficiência das campanhas de persuasão. É por essa razão que as grandes agências de publicidade mantêm departamentos de pesquisa de marketing” (DIAS, 2012, p.4).

Como descrito por DIAS (2012), as pesquisas de mercado são a essência para uma campanha eficiente de propaganda, através delas o público constrói uma imagem daquela empresa, faz a ligação entre consumidor e o profissional de marketing, dando assim a instrumentação necessária para que o marketing vender aquele produto da maneira correta e acessível, que será revertida em lucro.

Para a realização da pesquisa existem diversas metodologias para a obtenção dos dados de forma clara e objetiva, tudo irá depender de qual o objetivo do profissional ao implementar a pesquisa e qual problema visa encontrar as respostas através dos dados obtidos.

Para este trabalho estamos em busca de lançar um novo produto no mercado, a Bag2Desk, então em primeiro momento tentamos entender qual o nosso público, sua faixa etária, onde trabalham, suas rotinas, condições financeiras, para assim compreender qual a melhor maneira de posicionarmos nosso produto no mercado.

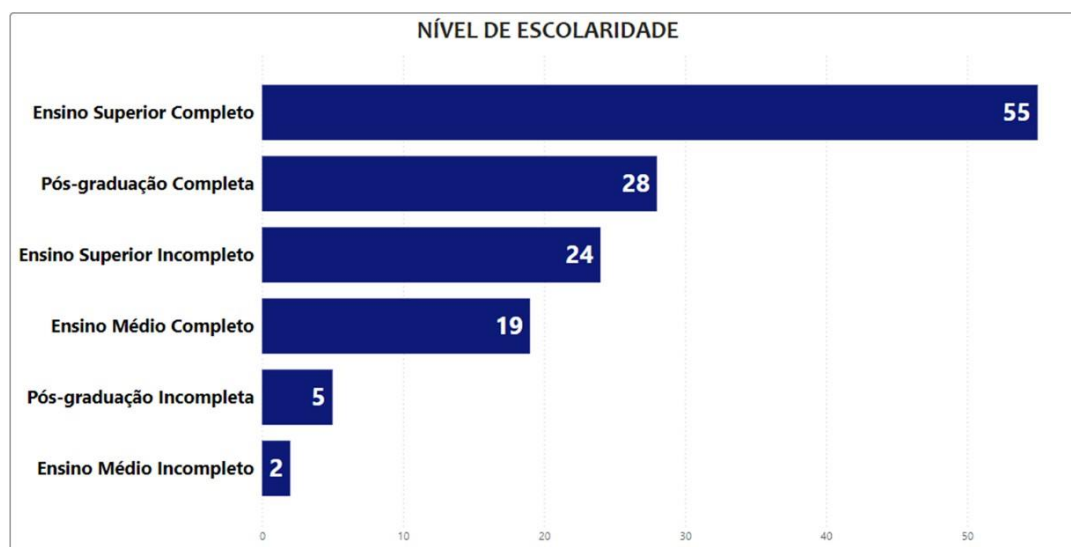
A pesquisa foi realizada com cunho quantitativo, buscando entender as características da possível maioria da população para o lançamento do nosso produto. A metodologia para obtenção dos dados foi a do questionário digital, denominada de método interativo, ocorre interação entre consumidor e um dispositivo eletrônico, onde questionamos seus hábitos, atitudes de compra, idade, entre outras questões relevantes para o nosso objetivo. Escolhemos esta metodologia pela rapidez de a pesquisa chegar até os consumidores e obtenção das respostas, e como não possui contato com um entrevistador evita interferência e influência humana durante a obtenção dos dados.

6.1.1 Resultados da pesquisa

A nossa pesquisa de mercado foi criada pensando em nosso público-alvo, as perguntas podem ser encontradas no apêndice A deste trabalho, visando nossa proximidade

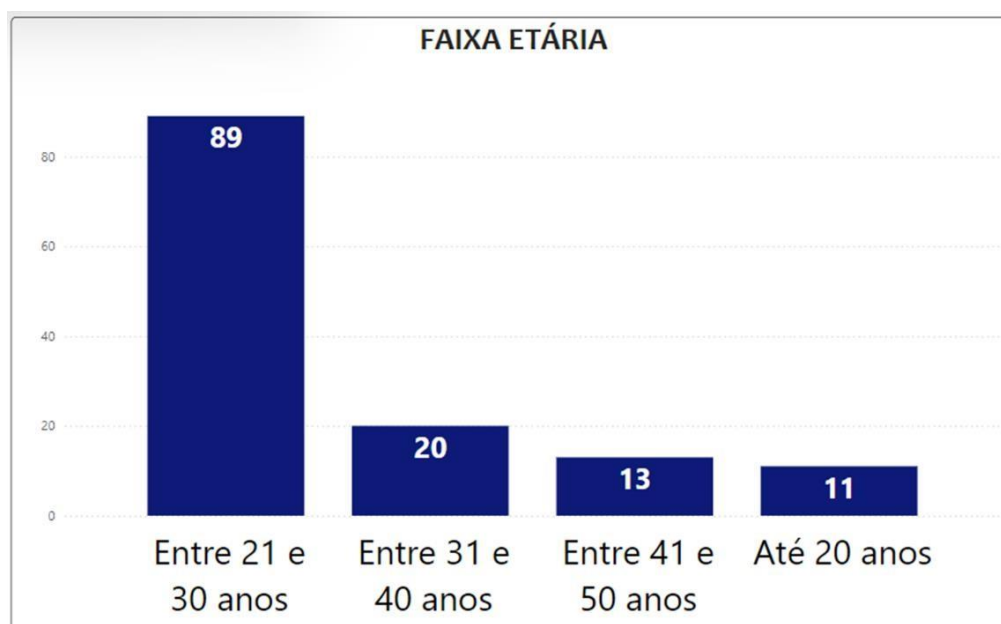
com o público disponibilizamos nossa pesquisa para pessoas no mercado que temos em vista em atender, ou seja, o ambiente comercial. Conseguimos respostas de colaboradores de empresas como Bayer, Gerdau, Raízen, Becton Dickinson, entre outras e obtivemos 133 respostas que geraram os seguintes dados abaixo.

Gráfico 3 - Nível de escolaridade



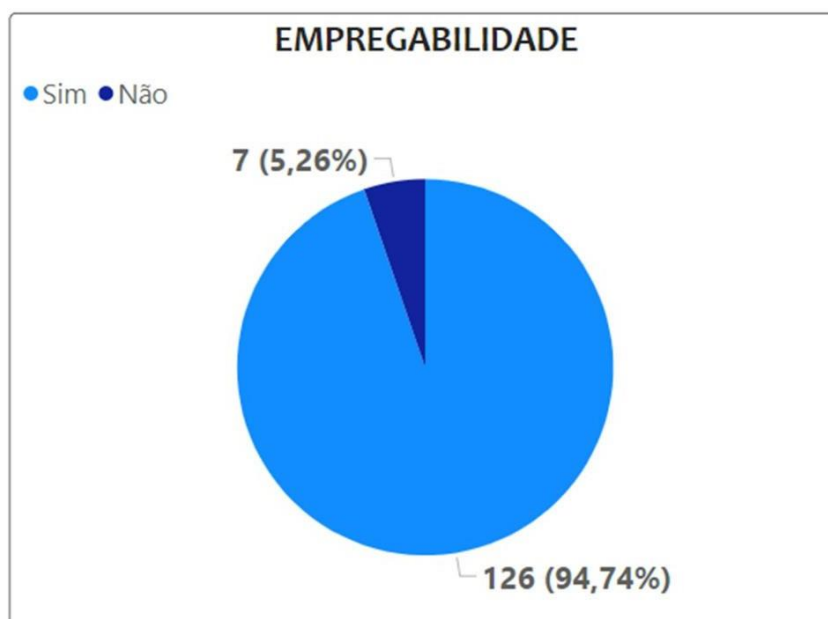
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 4 - Idade do público-alvo da pesquisa de mercado



Fonte: Autoria própria, 2024.

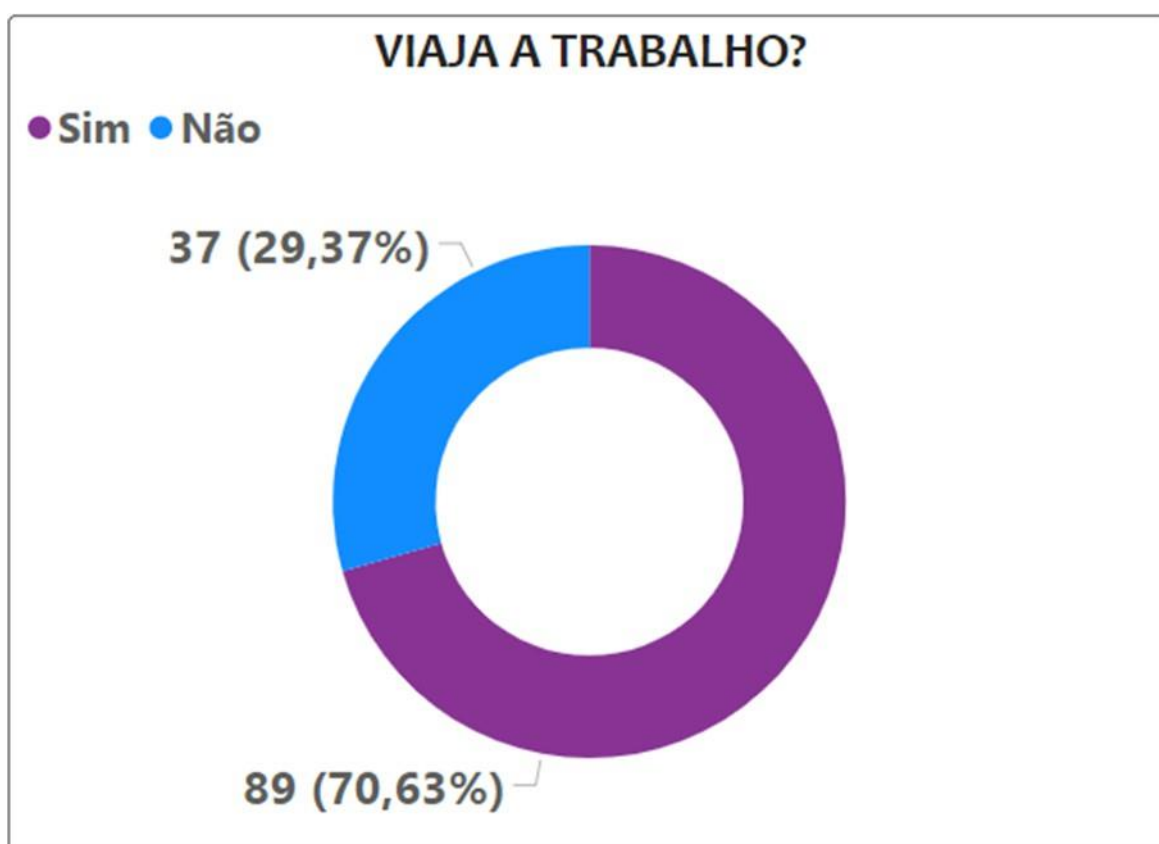
Gráfico 5 - Empregabilidade do público que respondeu a pesquisa



Fonte: Autoria própria, 2024

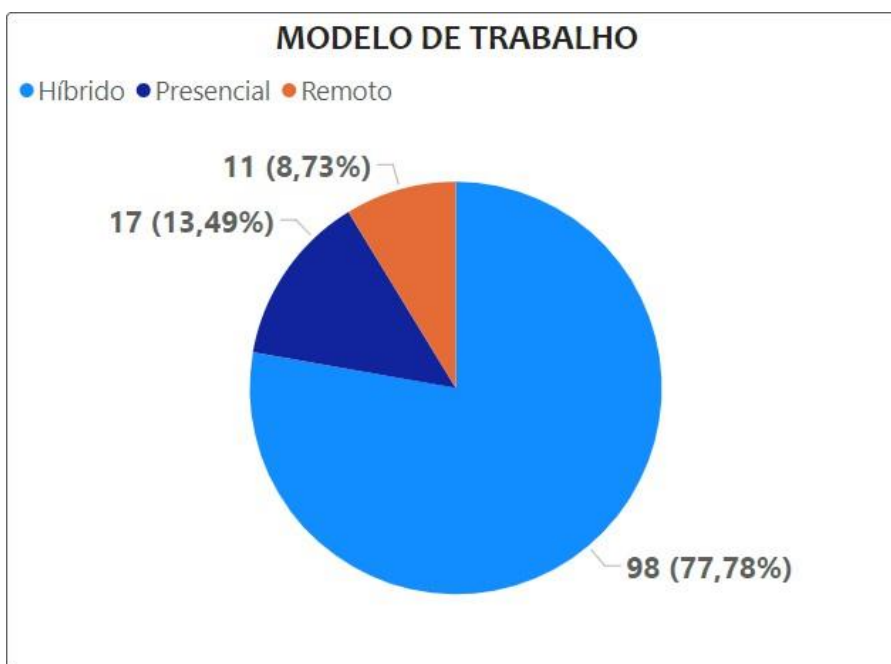
Perguntamos em nossa pesquisa se as pessoas viajam a trabalho, buscando entender se a Bag2Desk se encaixaria em sua rotina de viagens para negócios, visita com clientes entre outros objetivos.

Gráfico 6 - Número de pessoas que viajam a trabalho de acordo com a pesquisa de mercado



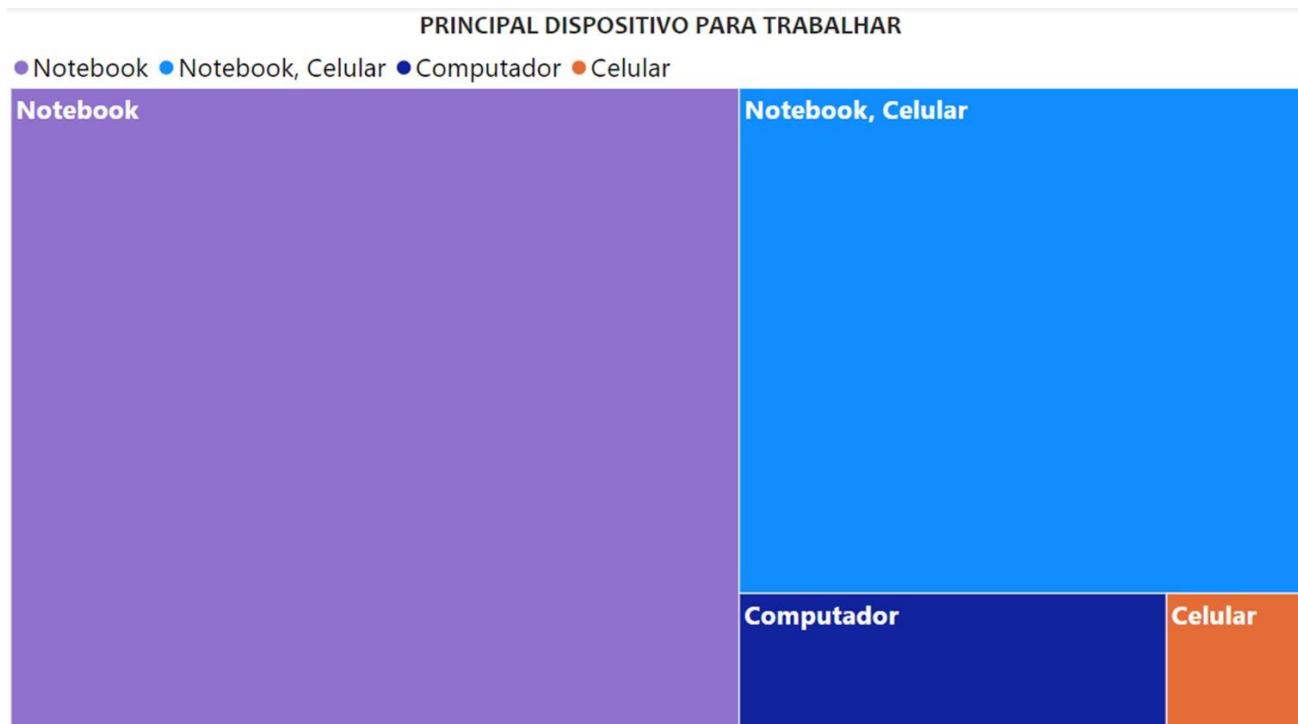
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 7 - Modalidade de trabalho do público da pesquisa



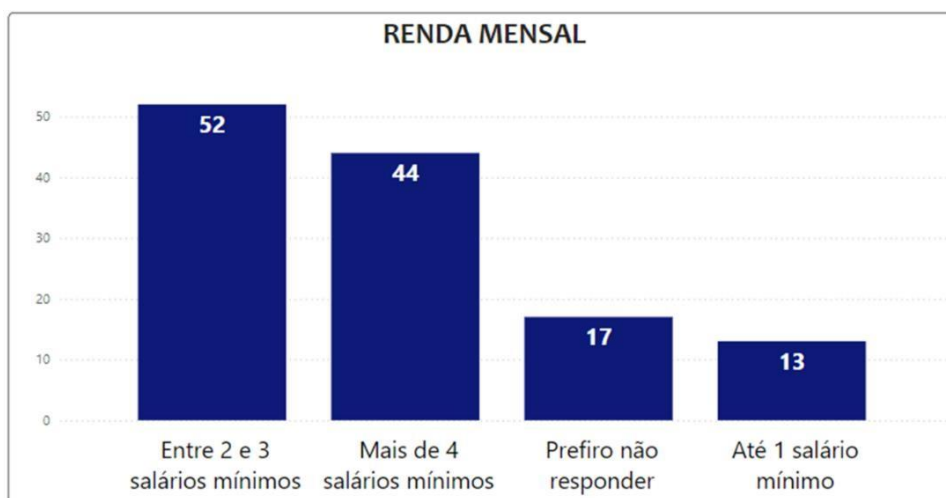
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 8 - Dispositivos utilizados para trabalho pelo público



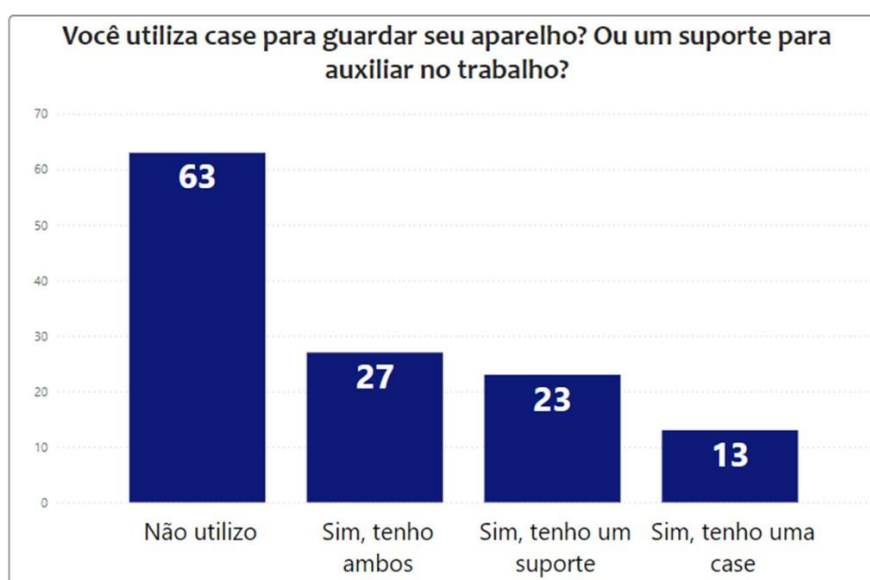
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 9 - Renda mensal do público



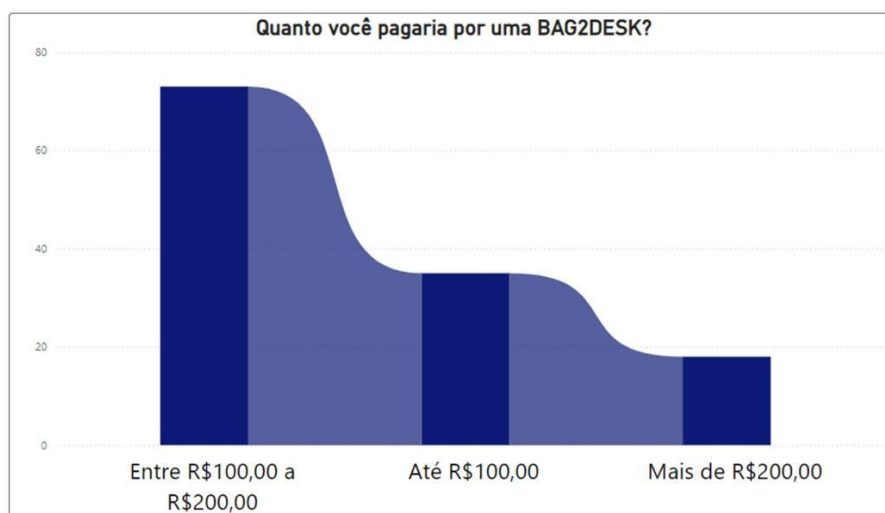
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 10 - Pessoas que utilizam cases ou suportes para trabalho



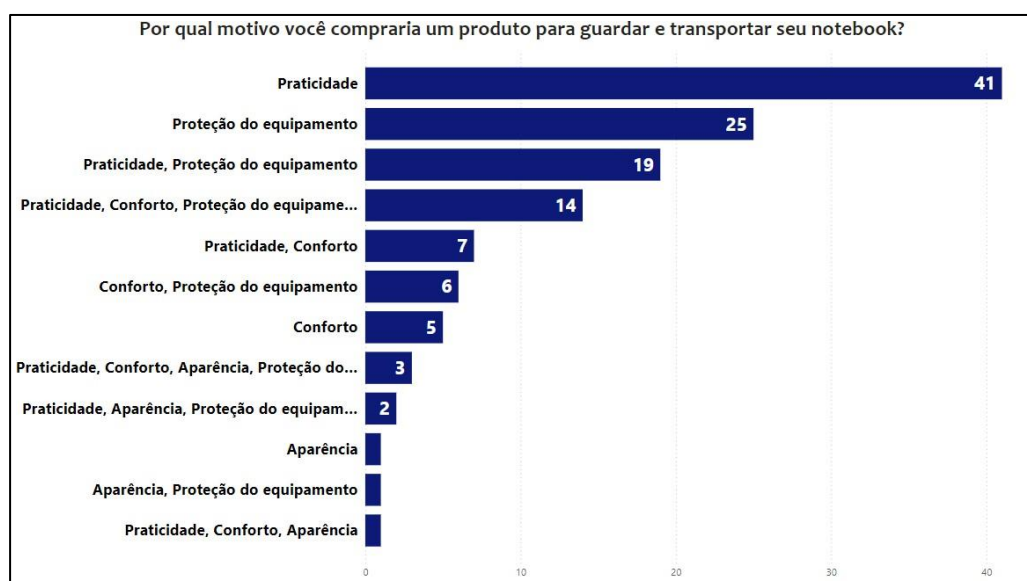
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 11- Quanto o público estaria disposto a pagar na Bag2Desk



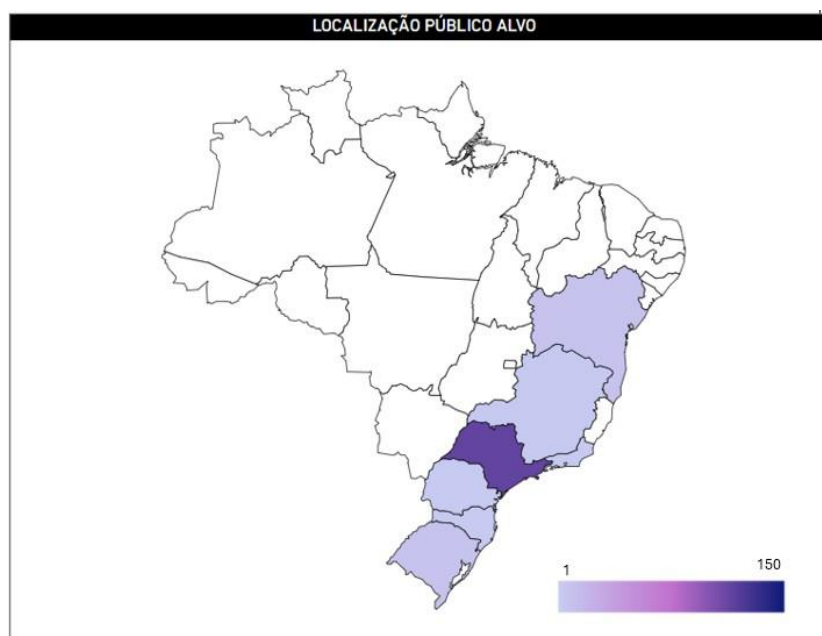
Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 12- Motivo pelos quais as pessoas comprariam a Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 13 - Localização do público-alvo da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024

6.2 Crescimento das vendas de notebook

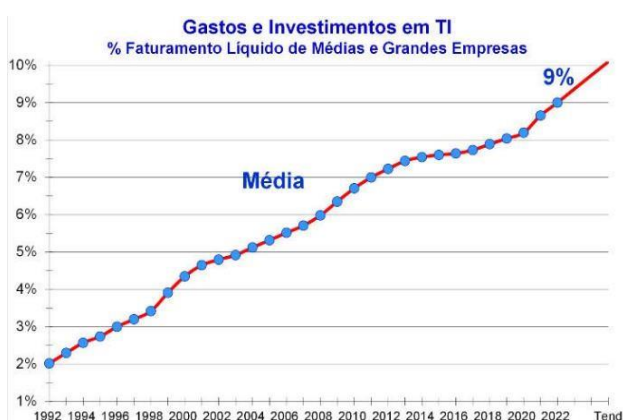
Os notebooks não foram um sucesso assim que lançados, vieram a se popularizar durante a década de 1990 e ainda mais durante os anos 2000. Em 2021, a venda de computadores subiu em 27%, segundo o G1(2022). Ainda, conforme o portal, os brasileiros possuem cerca de 110 milhões de notebooks, dado ao aumento do teletrabalho, bem como a necessidade de trabalho externo, viagens e outras utilidades. Durante o cenário pandêmico, estudiosos afirmam que a prática de home office cresceu o que seria projetado para os próximos 30 anos sem pandemia.

Tudo isso está relacionado a comercialização de notebooks, considerando que é a ferramenta ideal para o modelo de trabalho externo e híbrido, possibilitando idas ao escritório e visitas comerciais.

Segundo a CNN Brasil (2024), 2024 seria um ano de recuperação, dado comprovado através do International Data Corporation (IDC), afirmando que durante o primeiro trimestre de 2024 as vendas subiram 1,5% em relação ao primeiro trimestre de 2023. Ainda, de acordo com Norberto Maraschin Filho (2024), vice-presidente de Negócios de Consumo e Mobilidade da Positivo Tecnologia, o número do primeiro trimestre de 2024 é 33% mais alto do que as vendas que tínhamos em 2019 (cenário pré-pandêmico).

Com o passar dos anos o investimento em TI só aumentam, segundo a FGV(2023) cada habitante possui cerca de 2,2 dispositivos eletrônicos. Estima-se que as empresas gastem em média R\$ 52.000,00 com o CAPU (CustoAnual de TI Por Usuário).

Gráfico 14 - Gastos e investimentos em TI



Fonte: FGV IBRE. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/uso-ti-brasil-pais-tem-mais-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa>. Acesso em: 18 jun. 2024.

6.3 Concorrentes do nosso produto

Através da análise de dados obtidos no programa AvantPro (2024), uma ferramenta para análises de vendas, que fornece informações como preços, produtos mais anunciados, vendas realizadas, entre outros, em produtos vendidos em Market Places. As plataformas selecionadas para esta análise de dados foram o Mercado Livre e Shopee, por terem o maior tráfego atualmente.

Com estes dados conseguimos analisar os maiores concorrentes de mercado para o nosso produto, sendo três mesas dobráveis e portáteis para notebook. Serão avaliadas a seguir seus preços, vantagens e desvantagens em comparação com a Bag2Desk.

6.3.1 Concorrente 1

Produto: Mesa Dobrável Portátil P/ Notebook Home Office Cama Refeição

Figura 3- Mesa dobrável portátil



Fonte: Shoppe Brasil. Disponível em :Mesa Dobrável Portátil P/ Notebook Home Office Cama Refeição | Shopee Brasil. Acesso em: 12 mai. 2024

Preço do produto: R\$ 59,90

Vantagens da concorrência quando se comparado a Bag2Desk:

- Tamanho disponível para trabalho: produto possui maior área de trabalho disponível;
- Custo de fabricação: produto feito em sua maior parte apenas MDF em larga escala na China, diminuindo os custos de produção;
- Preço de venda: por conta dos materiais utilizados na fabricação, seu custo final é reduzido e consequentemente seu preço de venda também;
- Porta copos: o produto possui porta copo, acessório que a Bag2Desk não oferece.

Desvantagens da concorrência comparado a Bag2Desk:

- Adaptabilidade: a Bag2Desk mostrou-se mais adaptável as situações do dia a dia, por ser um produto mais versátil;
- Peso: a mesa convencional citada acima possui peso de 2,1Kg, mesmo peso da Bag2Desk, porém sem as qualidades e facilidades que a mesma possui, como alças auxiliares para transporte;
- Mobilidade/ transporte: por não possuir nenhum tipo de suporte para carregamento, manusear o equipamento torna-se um desafio;

6.3.2 Concorrente 2

Produto: Mesinha Para Laptop Notebook Portátil Sofá Home Office Com Suporte Para Celular.

Figura 4- Mesinha para laptop



Fonte: Shopee Brasil. Disponível em :Mesinha Para Laptop Notebook Portátil Sofá Home Office Com Suporte Para Celular | Shopee Brasil. Acesso em: 12 mai.2024

Preço do produto R\$ 68,08.

Vantagens da concorrência quando se comparado a Bag2Desk:

- Suporte para celular: A mesa citada acima possui um suporte para celulares, acessório que não está incluso na Bag2Desk;
- Tamanho da área de trabalho: A mesa acima apresentou medidas superiores as da Bag2Desk.

Desvantagens da concorrência comparado a Bag2Desk:

- Mobilidade: a mesa não possui acessórios para facilitar seu manuseio e mudanças de ambientes. Por conta da ausência de suportes para carregamento, seu uso em ambientes fora de casa torna-se complexo, pois não tem como carregar a mesa de forma prática;
- Altura: a Bag2Desk apresenta uma altura mínima de 194 mm, com ajuste máximo de 340 mm, sendo essas medidas superiores e mais ergonômicas que as da concorrência.
- Adaptabilidade: por ser um produto feito totalmente em MDF, torna-se vulnerável em ambientes de umidade elevada, pois não possui nenhuma proteção externa, diferente da Bag2Desk que possui uma capa protetora que impede que sua placa interna em MDF seja atingida por umidades elevadas.

6.3.3 Concorrente 3

Produto: Mesa articulada dobrável para notebook com cooler.

Figura 5 - Mesa articulada para notebook



Fonte: https://www.mercadolivre.com.br/tomate-mtn888-mesa-articulada-dobavel-p-notebook-com-cooler-sofa-cama-negro/p/MLB24118710?conversao=37.89#polycard_client=search-nordic&wid=MLB4049772604&sid=search&searchVariation=MLB24118710&position=8&search_layout=grid&type=product&tracking_id=529e4087-6b8f-408f-ac29-768be5b00541. Acesso em: 12 ago. 2024

Preço: R\$ 99,00.

Vantagens da concorrência quando se comparado a Bag2Desk:

- Tamanho da mesa: o suporte acima possui dimensões superiores as da Bag2Desk, assim disponibilizando um maior espaço para trabalho;
- Mouse pad: o concorrente apresenta um espaço específico para mouse. Embora seja possível a utilização de mouse na Bag2Desk, ela não possui um espaço específico para isso;
- Cooler: este equipamento possui como adicionais coolers de resfriamento do notebook.

Desvantagens da concorrência comparado a Bag2Desk:

- Altura: a altura máxima de ajuste desse produto concorrente é de 255 mm, dimensão inferior aos 340 mm da Bag2Desk;
- Transporte: embora seja prática de transportar dado que se dobra ao meio, não possui suportes e puxadores, assim expondo o suporte a danos externos;
- Portabilidade de notebook: embora funcione como mesa, o produto não tem a proposta de transportar o notebook como a Bag2Desk, assim forçando o usuário a utilizar de outro dispositivo caso queira transportar seu notebook para outro ambiente;
- Durabilidade: o produto é feito de plástico injetado, assim não suportando grandes impactos, além de que o excesso de peças pequenas o torna frágil e quebradiço.

6.4 Análise de dados para comparação de preços e vendas

O nosso produto possui como principal objetivo a portabilidade, auxiliando seus usuários com as demandas profissionais ou pessoais, podendo ser utilizado em diversos locais, garantindo maior versatilidade e independência.

No mercado, atualmente, não existe nenhum outro produto com a mesma proposta, porém quando falamos de mesas ou cases para notebook, trata-se de um nicho bastante explorado, contando com o aumento da adesão ao modelo híbrido.

Utilizando dados de um programa chamado AvantPro, foram utilizados 228 anúncios de diferentes produtos dentro do mesmo segmento para a pesquisa de mercado, chegando nos seguintes números da tabela 1.

Tabela 1- Média de preços de produtos similares no mercado

Precificação média do mercado	Valores (R\$)	
Preço máximo	R\$	369,70
Preço médio	R\$	76,18
Preço mínimo	R\$	16,88

Fonte: Autoria própria, 2024

7 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

7.1 Conceito do produto

A Bag2Desk nasceu da necessidade de reaproximação com o cliente, porém os profissionais enfrentam hoje a falta de uma estrutura para trabalhar, afetando sua eficiência, eficácia e produtividade. Pensando nisso, surgiu a ideia da Bag2Desk, um projeto que visa trazer conforto e praticidade aos seus usuários, visando trazer maior produtividade para seu dia a dia.

O projeto consiste em uma case específica para notebook, com espaço para carregar acessórios (carregador, fones de ouvido, etc.), mas que, ao mesmo tempo, pode ser utilizada como mesa de apoio do notebook com uso em locais onde não existe estrutura própria para isso.

Visando a praticidade, a Bag2Desk possui alças e zíperes laterais, facilitando seu uso no dia a dia. Buscando o conforto e segurança, a Bag2Desk foi desenvolvida em Neoprene de 3 mm, com estrutura em MDF e alumínio, além de pernas com regulagem de altura.

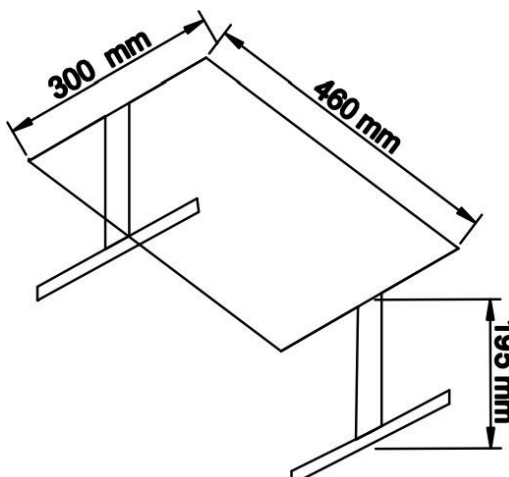
Figura 6 - Identidade visual



Fonte: Autoria própria, 2024.

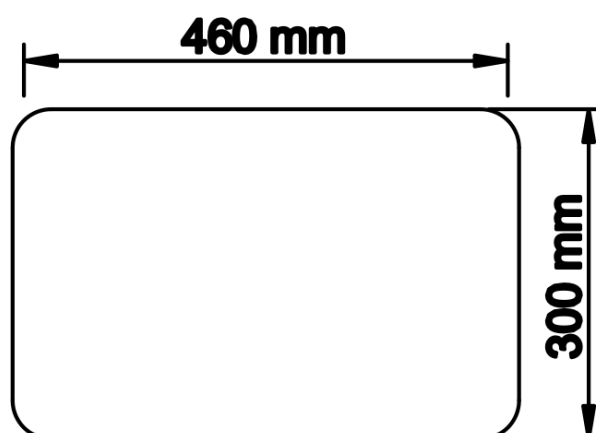
7.2 Desenho técnico da Bag2Desk

Figura 7 - Desenho técnico da mesa Bag2Desk



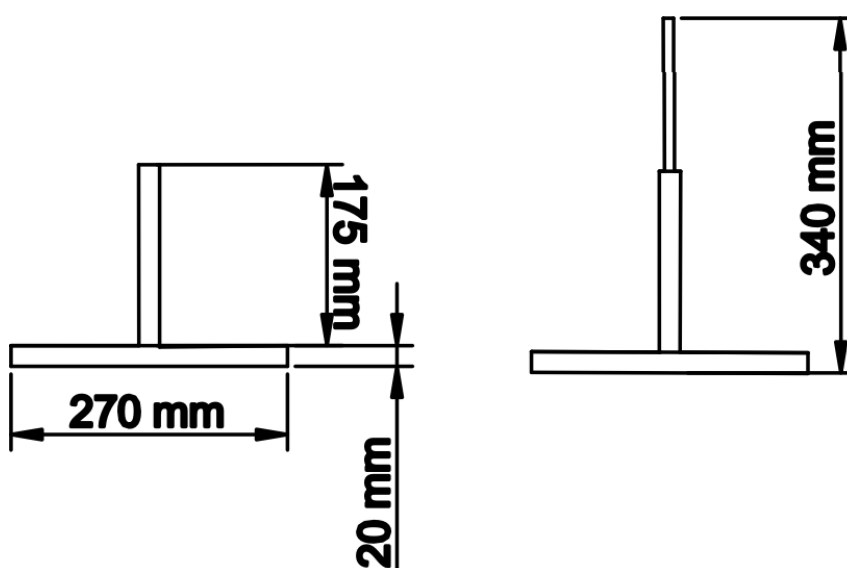
Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 8 - Desenho técnico base MDF



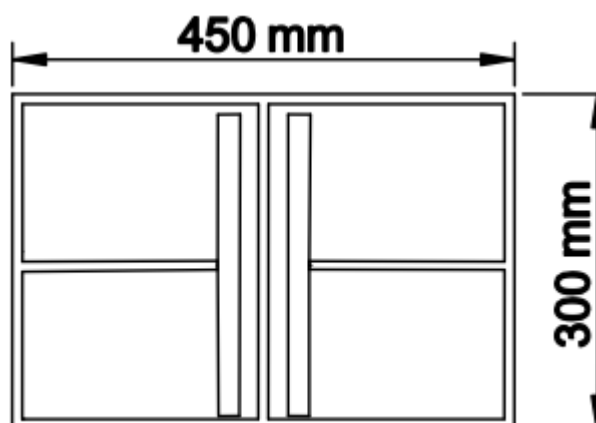
Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 9 - Desenho técnico pernas Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 10 - Desenho técnico base metálica Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

7.3 Aspectos estéticos da Bag2Desk

A Bag2Desk é um acessório prático e funcional, mas é elegante e confortável, traz aos seus usuários:

- Proteção e segurança: com seu tecido de Neoprene impermeável, protegendo o dispositivo e demais acessórios de uma eventual chuva e por ser acolchoado protege de impactos;
- Espaço: permite sua organização com bolsos que podem comportar carregadores, fones de ouvido, mouse e demais acessórios;
- Conforto: com sua alça ajustável e confortável, dada a sua espessura e tecido;
- Durabilidade e qualidade dos materiais: com a utilização de um material resistente, garante-se a conservação do acessório por um maior período;
- Design: apesar de todas suas funcionalidades, a Bag2Desk tem um design clássico, simplista e versátil, isso porque dado a seu tom e formato permite que combine com vestimentas mais clássicas e formais até modelos mais descolados e inovadores.

Figura 11 - O interior da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

7.4.2.1 Passo a passo da montagem

Primeiramente iniciamos com o corte dos tubos de PVC.

Figura 14 - Cortando os tubos de PVC



Fonte: Autoria própria, 2024.

Em seguida encaixamos os tubos que estavam cortados com os Ts e cotovelos, não sendo necessário uso de cola, pois como os tubos possuíam polegadas próximas, bastou o encaixe.

Figura 15- Tubos cortados



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 16 - Cotovelos e Ts



Fonte: Autoria própria, 2024.

Subsequentemente iniciamos a montagem, até termos o protótipo pré-montado:

Figura 17 -Protótipo teste pré-montado



Fonte: Autoria própria, 2024.

Por último, adicionamos as pernas móveis. Para as partes que seriam rotativas, neste caso os Ts centrais, foi necessário que lixássemos levemente a parte interna do tubo, para possibilitar a movimentação das pernas móveis.

Figura 18 - Estrutura do protótipo teste



Fonte: Autoria própria, 2024.

7.4.2.2 Problemas encontrados e soluções

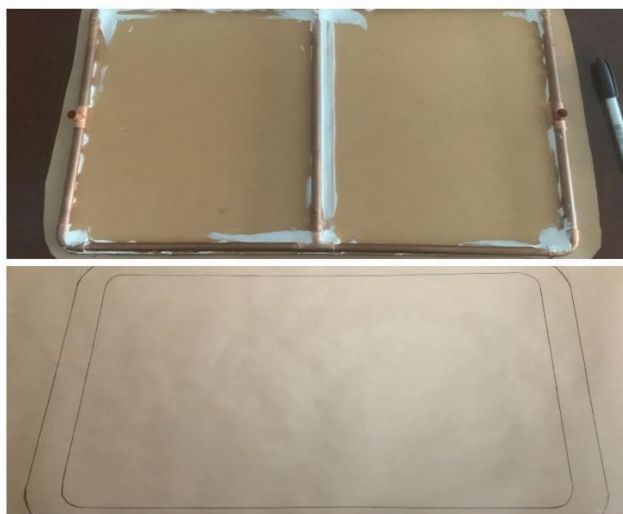
Após a montagem do protótipo teste utilizando canos de PVC de $\frac{1}{2}$ polegada observou-se um aspecto rudimentar e não atrativo ao público, o que poderia impactar na praticidade do seu uso, no seu acabamento já que a estrutura não seria delicada, comprometendo diretamente no seu design e aplicabilidade.

A fim de solucionar esses problemas, optamos pelo uso de uma estrutura com melhor acabamento e mais delicada. Os tubos de cobre escolhidos cumprem bem a função necessária, oferecendo resistência, delicadeza no acabamento e diminuindo seu tamanho. Com o uso do novo material, pôde-se trazer um design mais inovador e sofisticado a Bag2Desk.

7.4.3 Teste de costura

A construção do protótipo teste da case iniciou-se com o desenho da mesa em papel pardo para definição do molde principal. Em seguida, foi definido uma margem de 30 mm para espaço de trabalho, costuras e finalizações da costureira.

Figura 19 - Construção do molde em papel pardo para costura



Fonte: Autoria própria, 2024.

Posteriormente, a marcação no tecido, para corte.

Figura 20 - Preparação para corte do tecido



Fonte: Autoria própria, 2024

Após os cortes do tecido, para o bolso superior, capa da mesa, bolso inferior e espessura da case, que foi definida a partir da largura da alça (40 mm+20 mm para espaço para costura), partiu-se para a costura efetivamente.

Costura da espessura da case no bolso inferior, posteriormente, costura dos zíperes (cerca de 3100 mm de comprimento para ambos os bolsos).

Figura 21 - Processo de costura da bolsa



Fonte: Autoria própria, 2024

Por conta dos 30 mm de margem deixado para espaço de costura, o protótipo ficou bem maior do que deveria, ficou de lição aprendida para melhoria na construção do produto final.

Figura 22 - Visão superior e inferior do protótipo da bolsa



Fonte: Autoria própria, 2024

Figura 23- Abertura para encaixe da mesa



Fonte: Autoria própria, 2024

7.4.4 Materiais utilizados no protótipo

Optamos por barras de cobre para construção da base metálica da mesa, o cobre possui alta versatilidade na indústria mecânica, por permitir a criação de diversas modelagens, neste caso os Ts e curvas necessárias para funcionalidade e viabilidade para o protótipo da Bag2Desk. O cobre é um metal resistente à corrosão, apresenta ductilidade por conta de sua estrutura cristalina cúbica de face centrada (CFC), forma em que seus átomos estão organizados, o que lhe garante resistir a uma alta resistência sem se romper, podendo ser dobrado e utilizado como base para metais como bronze e o latão.

Visando trazer sustentação para as pernas da mesa escolhemos o metalon, formado de aço carbono, este está ganhando cada vez mais usabilidade nas indústrias por ser um material que traz durabilidade e leveza. É um material de alta resistência, o que o garante uma alta durabilidade com o passar dos anos, além de ser possível pintar trazendo estética para o projeto.

Tabela 3 -Materiais utilizados na construção do protótipo da Bag2Desk

Materiais	Quantidade	Valores (R\$)
TE de cobre 3/8"	6	R\$ 76,20
Neoprene (tecido)	1.500mm	R\$ 69,95
Tubo de cobre rígido 3/8"	1.500mm	R\$ 30,00
Tinta spray	1	R\$ 22,80
Alça de algodão sintético	1.500mm	R\$ 18,00
MDF cru (3 mm)	1 placa de 460 x 300 mm	R\$ 15,00
Curva de cobre 90° 3/8"	6	R\$ 14,46
Metalon 20x20mm	540 mm	R\$ 13,45
Espuma isopor plastificada	500 mm	R\$ 13,20
Metalon redondo 1/2"	350 mm	R\$ 10,46
Nylon	500 mm	R\$ 7,75
Zíper	2.500mm	R\$ 7,50
Tela space preta	500 mm	R\$ 6,91
Ferro maciço 3/8"	340 mm	R\$ 6,12
Lixa	2	R\$ 5,00
Parafuso borboleta	2	R\$ 4,00
Mosquetão	2	R\$ 3,10
Sistema de regulação para alça	2	R\$ 2,40
Auxiliares para mosquetão	2	R\$ 1,20
Sapata de encaixa	2	R\$ 0,98
Porca sextavada 3/8"	2	R\$ 0,32
Total		R\$ 328,80

7.4.5 Construção do protótipo

7.4.5.1 Montagem da base Bag2Desk

Primeiramente foram definidas as medidas da mesa, no protótipo teste o tamanho ficou maior do que o esperado, portanto foi necessário adequar a uma medida mais confortável de 450 mm por 300 mm, para obter maior praticidade e conforto no transporte.

Em seguida cortamos os tubos de cobre com uma serra nas medidas necessárias, conforme imagem abaixo:

Figura 24 - Cortes dos tubos de cobre



Fonte: Autoria própria, 2024.

Depois, foi feito o encaixe dos tubos nos conectores T, nas bases laterais onde posteriormente será alocada as pernas do acessório, não foi utilizado cola para não limitar o movimento.

Figura 25 - Conectando tubos no T



Fonte: Autoria própria, 2024.

Em seguida foi feito a conexão dos tubos nos cotovelos, com cola para manter o protótipo fixo nas extremidades, conforme imagem abaixo:

Figura 26 - Protótipo em cobre



Fonte: Autoria própria, 2024.

Na sequência, foi delimitado o tamanho do MDF, foi feito a marcação e corte dele.

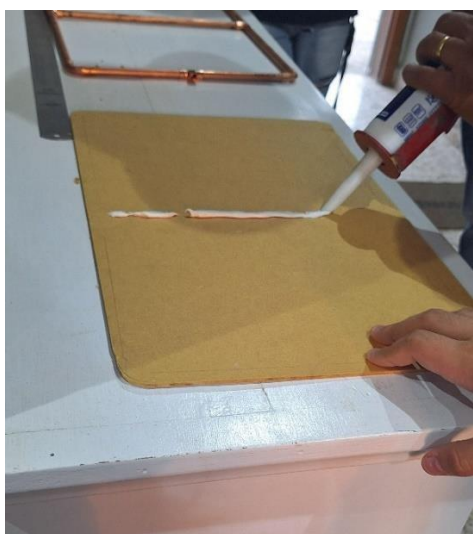
Figura 27 - Corte do MDF



Fonte: Autoria própria, 2024.

Logo após, foi colado o MDF com cola adesiva de poliuretano (P.U) na estrutura em cobre, posteriormente seguimos para montagem das pernas.

Figura 28 - Colagem da estrutura com P.U



Fonte: Autoria própria, 2024.

7.4.5.2 Montagem das pernas da Bag2Desk

As pernas da mesa da Bag2Desk precisavam seguir três preceitos, tamanho adequado para encaixar na base quando fechadas, seu formato deveria trazer a sustentação necessária para o sistema, por isso a escolha do material era crucial, neste caso o escolhido foi o metalon, e deveria possuir regulagem de altura para se tornar acessível às necessidades de maior parte do nosso público.

Primeiramente utilizamos a serra de bancada para cortar as peças de metalon nas medidas necessárias. Para realizar a regulagem das pernas era necessário que a peça de ferro maciço encaixasse dentro do metalon redondo, assim ofereceremos aos nossos clientes opções de altura variáveis.

Figura 29 - Cortes de metalon



Fonte: Autoria própria, 2024.

Para o sistema de altura o escolhido foi o de parafuso borboleta para ser a trava do nosso sistema, com uma furadeira e soldagem MIG, formamos um sistema com o parafuso e a porca sextavada. Quando o parafuso encosta no ferro maciço ele realiza a trava do sistema, quando desparafusamos o sistema se torna deslocável novamente.

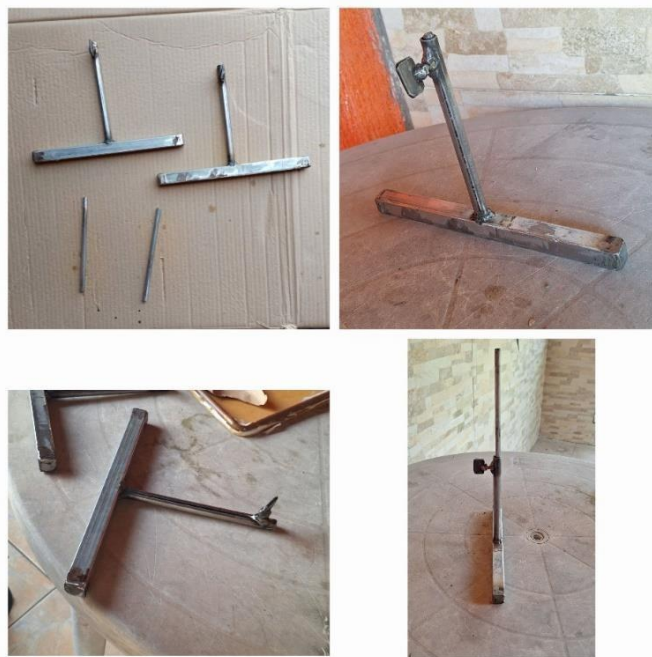
Figura 30 - Sistema de trava regulagem das pernas



Fonte: Autoria própria, 2024.

Através da soldagem, realizamos a junção dos pés de metalon quadrado com a perna de metalon redondo, a soldagem também foi utilizada para realizar o fechamento nas pontas do metalon quadrado.

Figura 31 -Pernas de sustentação Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

No acabamento lixamos a estrutura para tirar os possíveis resquícios de solda, tornar a superfície do metalon mais uniforme e para termos maior aderência da tinta spray quando aplicada.

Após lixado, o metalon foi pintado, realizamos duas aplicações de tinta em toda a superfície.

Figura 32- Processo de acabamento das pernas da mesa



Fonte: Autoria própria, 2024.

7.4.5.3 Montagem da case da Bag2Desk

Considerando as lições aprendidas na construção do teste do protótipo, para a construção do produto final, houve algumas alterações. Foi utilizado o mesmo molde do protótipo, porém com as alterações de tamanhos devidamente ajustadas.

Figura 33 - Molde da case



Fonte: Autoria própria, 2024.

Através do molde, iniciamos o processo de corte dos materiais necessário, sendo:

- Neoprene: 4 moldes e espessura da case;
- Alças: regulável e móvel;
- Forro: 2 moldes;
- Espuma: 4 moldes;
- Tela para bolso: 1 molde;
- Zíper: 2 tiras.

Figura 34 - Processo de corte dos materiais



Fonte: Autoria própria, 2024.

Após os materiais cortados, iniciamos os processos de costura com a costura de 2 moldes para formação da proteção/suporte da mesa, onde a mesa de MDF será encaixada.

Depois partimos para a costura do bolso interno de elástico e a colocação do forro e espuma da tampa superior da case.

Figura 35 - Costuras iniciais parte superior da case e local de encaixe para MDF

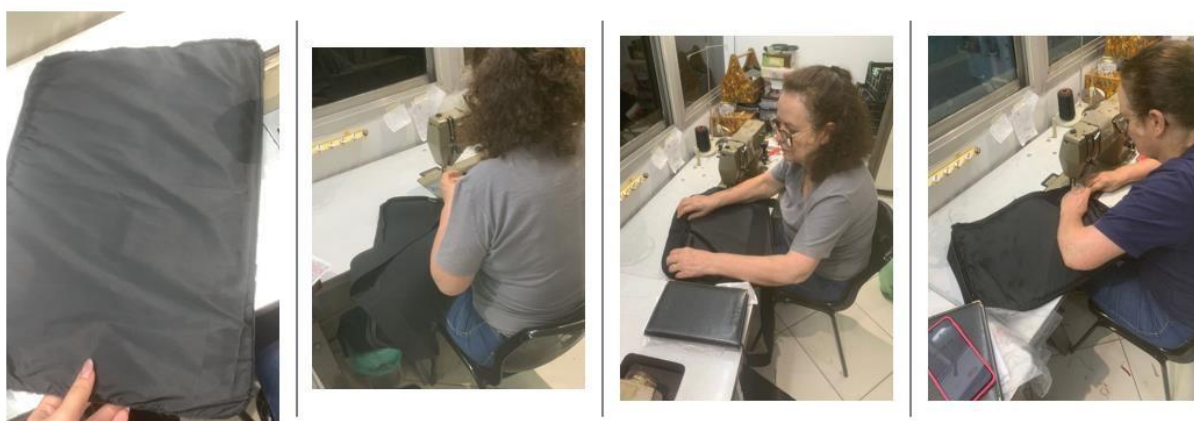


Fonte: Autoria própria, 2024.

Para proteção dos materiais internos da case, e preocupação com os usuários não sentirem as pernas da mesa quando estiverem se locomovendo, inserimos isopores plastificados na tampa inferior da case, aumentando a proteção dos equipamentos internos e acessórios do usuário.

Após inserção do forro de isopor na tampa inferior da case, foram realizadas a costura da espessura da tampa inferior e costura do zíper da case. Após inserção do zíper costuramos com o molde de proteção feito anteriormente, terminando assim a camada intermediária da Bag2Desk.

Figura 36 – Costura da parte intermediária da case da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Com esta camada finalizada, fomos para a costura dos zíperes restantes na parte superior e espessura. Nesse momento a case está pronta para acabamento, passando o overlock.

Figura 37- Overlock nos acabamentos



Fonte: Autoria própria, 2024.

A Bag2Desk visa praticidade para o seu usuário, para isso nossa case conta com alças ajustáveis de tamanho na lateral da case para adaptação do melhor encaixe em nosso cliente, e uma alça fixa na parte superior da case.

Figura 38- Costura das alças da Bag2Desk



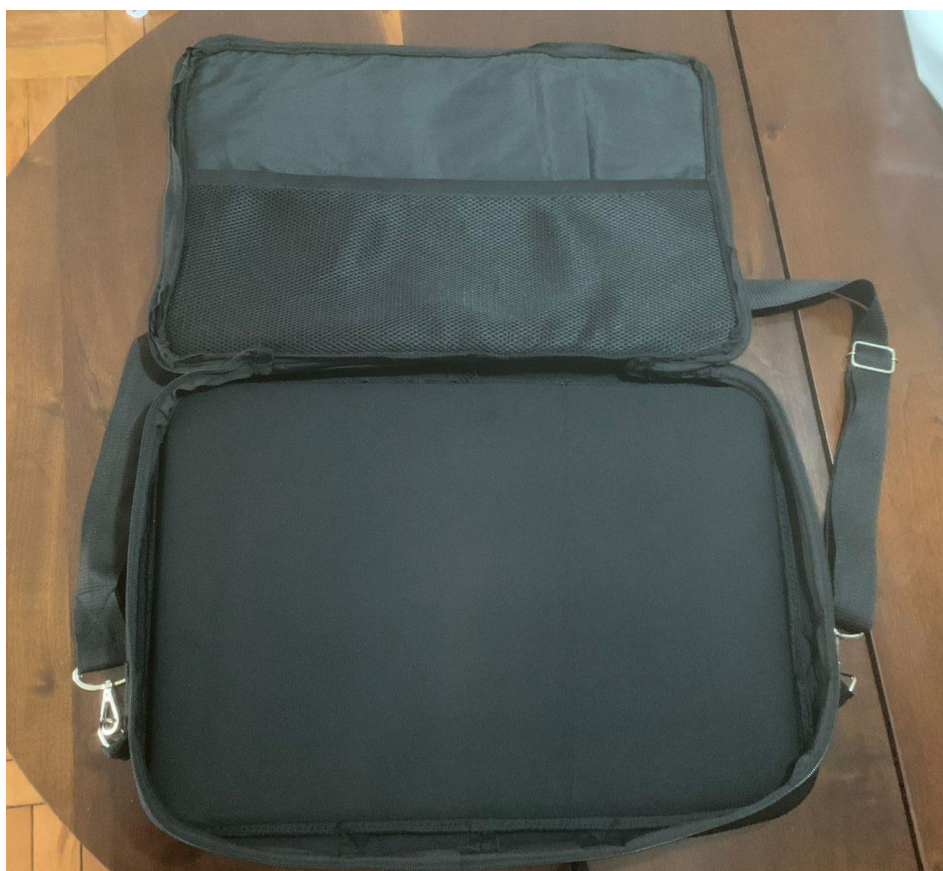
Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 39- Finalização Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 40- Visão interna da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 41- Visão bolso inferior da bolsa



Fonte: Autoria própria, 2024

Figura 42- Bag2Desk aberta



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 43- Visão lateral das pernas da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 44- Bag2Desk em utilização



Fonte: Autoria própria, 2024

Figura 45 - Bag2Desk finalizada



Fonte: Autoria própria, 2024

Figura 46 - Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024

8 LINHA DE PRODUÇÃO

8.1 Materiais oficiais da Bag2Desk

Na fábrica da Bag2Desk optamos por trabalhar com alumínio para fabricação em larga escala, na construção do protótipo optamos por trabalhar com barras de cobre, o material nos trouxe o resultado desejado nas funções mecânicas, mas em larga escala o seu custo elevado levaria ao aumento do preço do nosso produto.

Nossa produção exigia então um material com as mesmas qualidades mecânicas, e um custo mais baixo, para trazer qualidade e preço adequado aos nossos consumidores, por isso a escolha do alumínio, o material apresenta a mesma estrutura cristalina do cobre, cúbica de face centrada, ou seja, sua estrutura de organização de átomos é igual à do cobre, o que lhe garante a ductilidade presente no cobre, “ductilidade é a capacidade do material de deformar-se plasticamente sem se romper. Deformação plástica é a propriedade de um material mudar de modo permanente, ao ser submetido a uma tensão mecânica” (SANTOS, 2015, p.71).

O MDF como base da mesa, é um laminado de madeira constituído por camadas de fibras prensadas e postas umas sobre as outras, trazendo leveza e a resistência necessária para nossa case, além de possuir uma superfície regular e usabilidade para cortes, além disso, é um isolante térmico natural, com baixa condutividade térmica, assim suportando temperaturas como a de um notebook no caso da Bag2Desk.

A case da Bag2Desk é confeccionada de Neoprene, o tecido funciona como uma borracha sintética, sendo resistente a luz solar e ao calor, favorecendo assim sua resistência as temperaturas de um notebook, e a questões intempéries como a chuva, além de sua elasticidade trazendo conforto e design para a Bag2Desk.

Tabela 4 - Materiais da Bag2Desk

Item	Quantidade por item	Preço por Bag2Desk2
Neoprene (tecido)	1.500 mm	R\$ 39,80
Isopor plastificado	0,5m	R\$ 14,88
Tubo de alumínio 3/8"	1.500 mm	R\$ 10,95
Zíper	4.800 mm	R\$ 8,11
TE de cobre 3/8"	2	R\$ 6,38
Tela space preta	500 mm	R\$ 5,21
Tubo alumínio 1/2"	350 cm	R\$ 4,50
Metalon 20x20mm	540 mm	R\$ 4,46
Parafuso borboleta	2	R\$ 3,62
Alça de algodão sintético	1.500 mm	R\$ 3,12
Mosquetão	2	R\$ 2,69
Sistema de regulação para alça	2	R\$ 2,63
Esmalte sintético preto fosco	70 ml	R\$ 2,27
MDF cru (3 mm)	1 placa de 460 x 300 mm	R\$ 1,78
Ferro maciço 3/8"	340 mm	R\$ 1,72
Auxiliares para mosquetão	2	R\$ 1,31
Sapata de encaixa	2	R\$ 1,05
Porca sextavada 3/8"	2	R\$ 0,35
Nylon	500 mm	R\$ 0,04
Total		R\$ 114,89

Fonte: Autoria própria, 2024.

8.2 Etapas de fabricação

Para a Bag2Desk teremos duas linhas de produção que funcionarão juntas e no final suas peças se juntarão na operação de montagem para finalização da Bag2Desk.

Os tempos utilizados nessas análises são estimativas obtidas entre o que observamos durante a construção do protótipo e com o auxílio de inteligência artificial, informamos todas as variáveis do produto como material, especificações das máquinas que serão utilizadas, almejando obter um tempo com maior compatibilidade com o que existe na realidade diária de uma fábrica.

Figura 47 - Input adicionado na inteligência artificial

Olá chat, sou estudante de engenharia de produção, estou realizando o meu TCC, onde tenho que montar a estrutura fabril de um produto que eu montei, uma case de notebook que possui pernas reguláveis e dobráveis de uma mesa, sendo assim uma mesa portátil. Preciso criar a linha de produção desse material em escala real, para isso preciso criar o MRP da minha fábrica, só que preciso dos lead times para os meus processos, irei descrever o processo e a máquina que vou usar, me responda quanto tempo levaria a operação

Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 48 - Questionamento feito a inteligência artificial

Em uma barra de alumínio de 3 metros de 3/8 de polegada, preciso de três cortes, um de 75 cm, um de 75 cm e um de 30 cm. Com uma máquina Serra Circular Makita de 7 Pol. 1.800W - MAKITA-5007N, 1800 W, utilizando um disco Lâmina de Serra Circular com Vide, para Alumínio, 185 x 20 x 60 Dentes, Vonder VDO1821 , quanto tempo leva para realizar essa operação em segundos

Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 49 - Resposta encontrada através de inteligência artificial

Para calcular o tempo de corte em uma barra de alumínio com a Serra Circular Makita, precisamos considerar alguns fatores, como a velocidade de corte da lâmina e o tempo de ajuste entre os cortes.

1. **Velocidade de Corte:** A velocidade de corte para alumínio geralmente é em torno de 20 a 30 metros por minuto (m/min), mas a lâmina e a máquina específica podem influenciar isso. Vamos considerar uma média de 25 m/min para esse cálculo.

2. **Cálculo do Tempo de Corte:**

- **Comprimento Total dos Cortes:** Você precisa fazer três cortes: 75 cm + 75 cm + 30 cm = 180 cm = 1,8 m.

- **Tempo de Corte Total:**

$$\text{Tempo de Corte} = \frac{\text{Comprimento Total}}{\text{Velocidade de Corte}} = \frac{1,8 \text{ m}}{25 \text{ m/min}} \approx 0,072 \text{ min} = 4,32 \text{ segundos}$$

3. **Tempo de Ajuste e Início:** É comum incluir um tempo adicional para ajustes e manuseio da peça, que pode variar de 5 a 10 segundos por corte. Se considerarmos 10 segundos de ajuste para cada um dos três cortes:

- **Tempo de Ajuste Total:** 10 s x 3 cortes = 30 segundos.

4. **Tempo Total de Operação:**

- **Tempo Total = Tempo de Corte Total + Tempo de Ajuste Total**

$$\text{Tempo Total} = 4,32 \text{ s} + 30 \text{ s} = 34,32 \text{ segundos}$$

Portanto, a operação total para realizar os três cortes em uma barra de alumínio deve levar aproximadamente **34,32 segundos**.

Fonte: <https://chatgpt.com/> Acesso em: 01 out. 2024

8.2.1 Linha de produção das partes metálicas da Bag2Desk.

1º operação: Corte materiais metálicos

Com o auxílio da serra de mão, os tubos de alumínio e o metalon serão cortados nas medidas para serem usados na construção da estrutura da Bag2Desk.

Tabela 5 - Tamanho de corte dos tubos

Material	Tamanho	Unidade
Metalon 20x20mm	270 mm	2
Tubo alumínio 1/2"	175 mm	2
Tubo alumínio 3/8"	750 mm	2
Tubo alumínio 3/8"	300 mm	1
Tubo ferro maciço 3/8"	170 mm	2

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tempo de produção estimado: 99,56 segundos ou 1,66 minutos.

2º operação: Preparação dos tubos

Utilizando um dobrador de tubos, será feito duas dobras nos tubos de alumínio de 3/8" de 750 mm, com ângulos de 90°. As dobras serão feitas nas marcas de 150 mm e 600 mm de cada tubo cortado.

Após curvatura realizada, os tubos recém cortados e curvados, irão ser conectados por Ts de cobre.

Tempo de produção estimado: 120 segundos ou 2 minutos.

3° operação: Soldagem e furação

Realizar um furo não vazado na barra de alumínio de 1/2" de 175 mm, com auxílio de uma furadeira, na altura de 170 mm do tubo, em ambos os tubos.

- Com a máquina de solda serão realizados 5 processos de soldagem;
- Será feita uma solda em cada uma das extremidades do tubo de alumínio de 300 mm, interligando-o a ambos os tubos de 750 mm anteriormente conectados com o T;
- Solda do metalon de 270 mm, com o tubo de alumínio 1/2" de 1750 mm, formando assim a perna da mesa, o processo será realizado para as duas pernas, soldando a extremidade mais distante do furo realizado anteriormente no tubo de alumínio de 175 mm;
- Soldar uma porca sextava 3/8" no furo realizado no tubo de alumínio de 175 mm.

Tempo de produção estimado: 132 segundos ou 2,2 minutos.

4° operação: Preparo tampo da mesa

Com a utilização da serra tico-tico, uma tábua de 1850 x 2750 mm é cortada em uma placa de medida de 300 mm de comprimento e 460 mm de largura.

Para acabamento das pontas da base recém-cortada, utilizando uma lixadeira, para aparar arestas e arredondar os cantos.

Tempo de produção estimado: 44,8 segundos ou 0,75 minutos.

5° operação: Pintura

Nessa etapa é realizada a pintura das pernas da mesa soldadas anteriormente, e dos tubos de ferro maciço de 3/8" de 170 mm.

Tempo de produção estimado: 75 segundos ou 1,25 minutos.

8.2.2 Linha de produção da costura da Bag2Desk

1° operação: Corte dos materiais para costura

Nessa operação cortamos os materiais e moldes para a construção da case da Bag2Desk.

- Corte de 4 moldes em Neoprene preto (330 mm X 480 mm, sendo 300 mm +15 mm de espaço para costura, e 450 mm+15 mm de espaço para costura). Sendo 1 molde para bolso superior, 2 moldes para proteção e suporte da mesa e 1 molde para bolso inferior;
- Corte da espessura da case em 60 mm de largura, sendo 40 mm para espessura efetiva e 20 mm de espaço para costura, em Neoprene;
- Corte para alça regulável em 1500 mm de comprimento, tendo naturalmente 40 mm de largura + corte de 240 mm para alça fixa, em cadarço de algodão sintético preto;
- Corte de 2 moldes de forro para acabamento interno do bolso superior e bolso inferior, em náilon sintético preto;
- Corte de 4 moldes de isopor (280 mm X 430 mm, sendo -10 mm do molde padrão de largura e comprimento, para espaço de trabalho) para enchimento usado entre o Neoprene e o forro para sustentação das tampas dos bolsos, sendo 3 partes na tampa inferior para proteção reforçada nas pernas da mesa e 1 parte na tampa superior, em espuma de isopor plastificada;
- Corte de 1 molde (170 mm X 480 mm) para o bolso que será colocado na tampa superior, em tela Space preta + corte de elástico preto com 480 mm de comprimento para sustentação do bolso;
- Corte de 2 tiras de zíper preto de 2250 mm de comprimento.

Tempo de produção estimado: 108 segundos ou 1,8 minutos.

2º operação: Costura

- Costurar 2 moldes para formação da proteção/suporte da mesa;
- Costura do bolso, elástico + forro e espuma na tampa superior;
- Costurar o forro com a espuma na tampa inferior;
- Costurar a espessura da case na tampa inferior + costura do zíper na tampa inferior;
- Costurar a proteção da mesa na espessura já costurada na tampa inferior, formando a camada intermediária da case;
- Costurar uma parte do zíper na tampa superior a outra parte na espessura;
- Montagem da alça regulável e alça fixa;
- Costurar a alça regulável na lateral da case e alça fixa na espessura superior da case.

Tempo de produção estimado: 445,9 segundos ou 7,43 minutos

8.2.3 Linha de produção da montagem

A operação de montagem é responsável por integrar todas as partes fabricadas nas operações anteriores e criar a estrutura da Bag2Desk.

- Colagem da sapata de encaixe na estrutura da MDF;
- Colagem da estrutura de alumínio de 3/8" com o tampo da mesa de MDF, com cola PU (poliuretano);
- Conectar o parafuso borboleta na porca sextava que se encontra soldada no tubo de alumínio de 175 mm, para ambos os tubos;
- Unir o tubo de ferro maciço 3/8" nos Ts de cobre da estrutura de alumínio com as barras de 750 mm;
- Acoplar o tubo de ferro, no tubo de alumínio de 175 mm, e regular através do sistema do parafuso borboleta;
- Adicionar a estrutura montada no tópico acima, dentro da case de Neoprene.

Tempo de produção estimado: 320 segundos ou 5,3 minutos.

8.2.4 Maquinário utilizado

Tabela 6 - Maquinário utilizado na fabricação da Bag2Desk

Maquinário	Peso (Kg)	Voltagem (V)	Quantidade	Preço médio
Máquina de Solda Multiprocesso MIG / MMA / TIG Monofásica com Tocha 195i - V8-20179	-	220	1	R\$ 1.430,00
Máquina de Costura Singer, Facilita Pro 4423, Mecânica, 127V	5,2	127	1	R\$ 1.329,00
Máquina Overlock Semi Industrial Gn-1 Com Mesa 220v	8,4	220	1	R\$ 1.299,00
Serra Circular Makita de 7 Pol. 1.800W - MAKITA-5007N	5	1.800	1	R\$ 845,00
Kit Furadeira Parafusadeira Impacto Sem Fio Bosch GSB 183-LI Cor Azul Bivolt Frequência 50 Hz / 60 Hz	1,2	18	1	R\$ 650,00
Curvador de Tubos Manual 3/8 Pol - Tramontina PRO-44900002	-	-	1	R\$ 440,90
Serra tico-tico GST 680 Profissional – Bosch	2	500	1	R\$ 389,90
WAP Pistola de Pintura WAP EPP400 com Regulagem de Spray 900ml 400W 127V	1,4	127	1	R\$ 270,00
Lixadeira - GSS 140 Profissional – Bosch	1,1	220	1	R\$ 260,00
Total			9	R\$ 6.913,80

Fonte: Autoria própria, 2024.

9 SUPPLY CHAIN

9.1 Previsão de demanda

AvantPro e Metrify são softwares utilizados no mercado do E-commerce que possibilita acessar informações dos anúncios em marketplaces, como Mercado Livre e Shopee, por exemplo. Essas ferramentas garantem informações como tempo disponível para venda, número de vendas, período de pico de vendas, acessos por dia, entre outras informações que não foram utilizadas.

Utilizando dos softwares AvantPro e Metrify, os mesmos utilizados na análise dos concorrentes, foi feita uma análise de venda dos concorrentes da Bag2Desk no segmento de mesas portáteis. Usando o método da média aparada, que consiste em excluir os outliers (valores que fogem da normalidade, que nesse caso foram produtos com vendas por dia muito maiores ou menores do praticado no mercado) e trabalhar com números intermediários, chegou-se no valor de 50 vendas por dia.

Figura 50 - Previsão de vendas da Bag2Desk

Dados de vendas	Quantidade
Média de vendas por dia	50
Vendas por mês	1.500
Vendas por ano	18.000

Fonte: Autoria própria, 2024.

9.2 Tempo de ciclo

Para definição dos postos de trabalho, número de funcionários, desenho do layout fabril da Bag2Desk utilizaremos para função de cálculo os tempos estimados de produção, nosso turno de trabalho será de 8 horas/dia por 6 dias na semana (segunda a sábado). Utilizando a previsão de demanda de 1.500 unidades mês, nossa produção será de 1.508 unidades por mês de Bag2Desk, auxiliando assim nas possíveis variações de mercado e a criação de um estoque de segurança.

Tabela 7 - Tempo das operações em minutos

Operação	Tempo estimado (min)
Costura	7,43
Montagem	5
Soldagem e Furação	2,2
Preparação dos tubos	2
Corte materiais metálicos	1,66
Pintura	1,25
Corte dos materiais para costura	1,08
Preparo tampo da mesa	0,75
Total	21,37

Fonte: Autoria própria, 2024.

Equação 1 - Tempo de ciclo da Bag2Desk

$$TC = \frac{Ce}{De} \quad (1)$$

$$TC = \frac{480 \text{ min}}{58 \text{ unid./dia}} \quad (2)$$

$$TC = 8,3 \frac{\text{min}}{\text{unid.}} \quad (3)$$

Sendo:

Tc - Tempo de ciclo.

Ce - Capacidade efetiva.

De - Demanda.

Com o tempo de ciclo da operação encontrado, podemos dividir nossos postos de trabalho, tomando como base a proximidade das operações em questão de tipo de trabalho e maquinário utilizado, visando assim diminuir desperdícios de movimentação, transporte e espera.

Tabela 8 - Separação postos de trabalho

Operação	Funcionário	Tempo total (min)
Corte dos tecidos e costura	2	8,51
Preparação dos tubos, soldagem, furação e pintura	1	5,45
Montagem	1	5
Corte dos tubos metálicos e MDF	1	2,41
Total	5	21,37

Fonte: Autoria própria, 2024.

Operações limitadas conforme o tempo de ciclo e proximidade das operações, observe que a operação de corte dos tecidos e costura da case ficaram com um tempo maior do que o tempo de ciclo determinado, por conta disso definimos dois funcionários para a operação, ocasionando que a etapa fique no tempo estimado de produção.

9.3 MRP

9.3.1 Necessidade bruta dos materiais

É a quantidade necessária de materiais para atendimento da previsão de demanda de 1.508 unidades de Bag2Desk por mês.

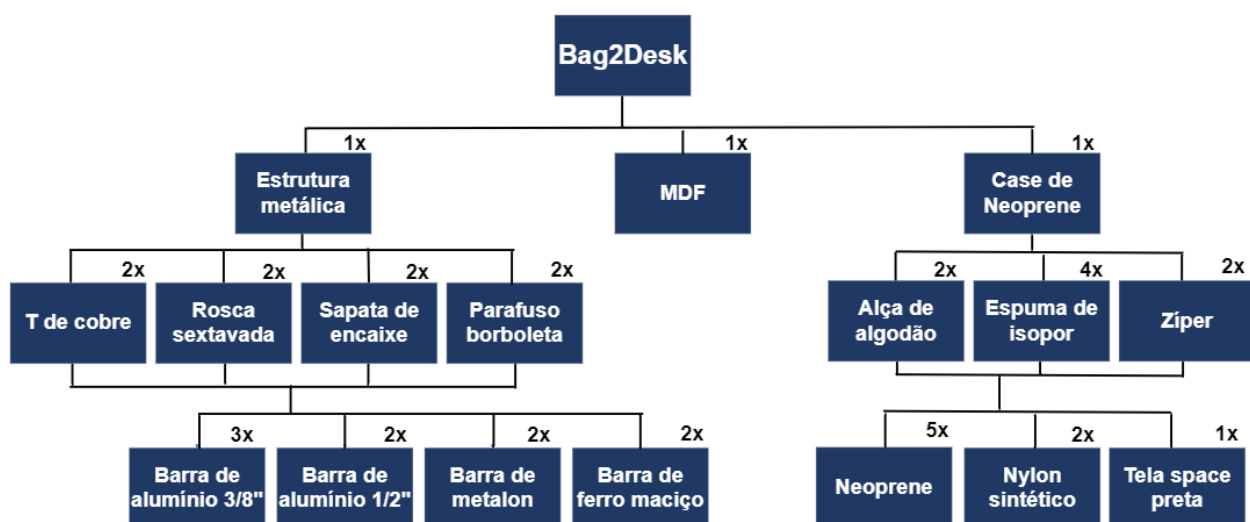
Figura 51 - Necessidade bruta da Bag2Desk

Item	Necessidade bruta	Preço médio (mês)	Preço por Bag2Desk
Neoprene (tecido)	2.262.000 mm	R\$ 60.025	R\$ 39,80
Isopor plastificado	754.000 mm	R\$ 22.440	R\$ 14,88
Tubo de alumínio 3/8"	2.262.000 mm	R\$ 16.520	R\$ 10,95
Zíper	7.238.000 mm	R\$ 12.235	R\$ 8,11
TE de cobre 3/8"	3.016	R\$ 9.625	R\$ 6,38
Tela space preta	754.000 mm	R\$ 7.863	R\$ 5,21
Tubo alumínio 1/2"	528.000 mm	R\$ 6.789	R\$ 4,50
Metalon 20x20mm	814.000 mm	R\$ 6.728	R\$ 4,46
Parafuso borboleta	3.016	R\$ 5.463	R\$ 3,62
Alça de algodão sintético	2.262.000 mm	R\$ 4.698	R\$ 3,12
Mosquetão	3.016	R\$ 4.054	R\$ 2,69
Sistema de regulação para alça	3.016	R\$ 3.960	R\$ 2,63
Esmalte sintético preto fosco	105,56L	R\$ 3.429	R\$ 2,27
MDF cru (3 mm)	1.512 (460x300)mm	R\$ 2.689	R\$ 1,78
Ferro maciço 3/8"	512.720 mm	R\$ 2.594	R\$ 1,72
Auxiliares para mosquetão	3.016	R\$ 1.980	R\$ 1,31
Sapata de encaixa	3.016	R\$ 1.584	R\$ 1,05
Porca sextavada 3/8"	3.016	R\$ 522	R\$ 0,35
Nylon	7.540 mm	R\$ 53	R\$ 0,04
Total		R\$ 173.252	R\$ 114,89

Fonte: Autoria própria, 2024.

9.3.2 Árvore do produto

Figura 52 - Árvore do produto da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Por serem materiais para costuras e barras metálicas, é considerado para construção da árvore produto que cada uma das quantidades apresenta os tamanhos da tabela 9.

Tabela 9 - Tamanho dos materiais para construção da Bag2Desk

Materias	Medidas
Neoprene (tecido)	330 X 480 mm
Espuma isopor plastificada	280 X 430 mm
Tubo de alumínio 3/8"	750 mm
Tubo de alumínio 3/8"	300 mm
Zíper	2.250 mm
Tela space preta	170 X 480 mm
Alça de algodão sintético	1.500 mm
Tubo alumínio 1/2"	175 mm
Metalon 20x20mm	270 mm
Esmalte sintético preto fosco	70 ml
MDF cru (3 mm)	460 x 300 mm
Ferro maciço 3/8"	170 mm
Nylon	280 X 430 mm

Fonte: Autoria própria, 2024

9.3.3 Cálculo de MRP

Para cálculo do MRP da Bag2Desk considera-se uma demanda de 384 unidades, visando uma simulação do que aconteceria em um cotidiano fabril, nos itens manufaturados consideramos os cálculos dos tempos de produção e a diária de trabalho de 8 horas/dia. A necessidade bruta e líquida nesse momento são iguais, pois não possuímos estoques iniciais.

Tabela 10 - Necessidade bruta e lead times Bag2Desk

Materiais	Necessidade bruta	Estoque	Necessidade líquida	Comprado/Manufaturado	Lead time
Bag2Desk	384	-	384	Manufaturado	4 dias
Estrutura metálica	384	-	384	Manufaturado	6 dias
MDF	384	-	384	Comprado	5 dias
T de cobre	768	-	768	Comprado	3 dias
Rosca sextavada	768	-	768	Comprado	3 dias
Parafuso borboleta	768	-	768	Comprado	3 dias
Sapata de encaixe	768	-	768	Comprado	3 dias
Barras de alumínio 3/8"	1.152	-	1.152	Comprado	5 dias
Barras de alumínio 1/2"	768	-	768	Comprado	5 dias
Barra de metalon	768	-	768	Comprado	5 dias
Barra de ferro maciço	768	-	768	Comprado	5 dias
Bolsa Neoprene	384	-	384	Manufaturado	7 dias
Alça de algodão	768	-	768	Comprado	3 dias
Tela space preta	384	-	384	Comprado	5 dias
Espuma de isopor	1.536	-	1.536	Comprado	3 dias
Zíper	768	-	768	Comprado	3 dias
Nylon sintético	768	-	768	Comprado	5 dias
Neoprene	1.920	-	1.920	Comprado	5 dias

Fonte: Autoria própria, 2024

Tabela 11 - MRP da Bag2Desk

Itens	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bag2Desk													X	X	X	X
Estrutura metálica						X	X	X	X	X	X					
MDF	X	X	X	X	X											
T de cobre			X	X	X											
Rosca sextavada			X	X	X											
Parafuso borboleta			X	X	X											
Sapata de encaixe			X	X	X											
Barras de alumínio 3/8"	X	X	X	X	X											
Barras de alumínio 1/2"	X	X	X	X	X											
Barra de metalon	X	X	X	X	X											
Barra de ferro maciço	X	X	X	X	X											
Bolsa Neoprene						X	X	X	X	X	X	X				
Tela space preta	X	X	X	X	X											
Espuma de isopor			X	X	X											
Zíper			X	X	X											
Alça de algodão			X	X	X											
Nylon sintético	X	X	X	X	X											
Neoprene	X	X	X	X	X											

Fonte: Autoria própria, 2024

Para uma demanda de 384 unidades de Bag2Desk, nesse momento nossa fábrica precisaria de 16 dias de produção para entrega de todos os produtos.

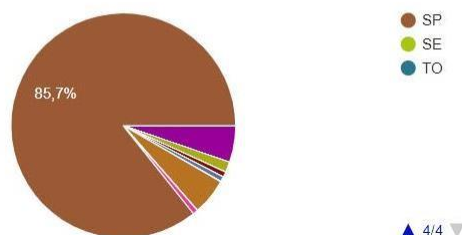
9.4 Localização do centro de distribuição

Considerando que 85,7% do público-alvo reside em São Paulo, segundo a pesquisa de mercado, o ideal é que a localização seja próxima a eles. Por isso, foi realizado a análise de alguns sites de corretoras de imóveis, com espaços que atenderiam a demanda, os valores variam de R\$ 2.500,00 a R\$ 7.000,00. Segue abaixo resultado da pesquisa:

Figura 53 - Resultado pesquisa de mercado sobre localização do público

4. Qual estado você mora?

133 respostas



Fonte: Autoria própria, 2024.

A localização escolhida para a empresa foi na Rua Buenópolis, Vila Santa Clara. O custo mensal seria de R\$ 2.500,00 mais o valor anual do IPTU de R\$ 265,00, sendo diluído nas parcelas durante os 12 meses. Dessa forma, pagaríamos aproximadamente R\$ 2.522,10 de aluguel mensal.

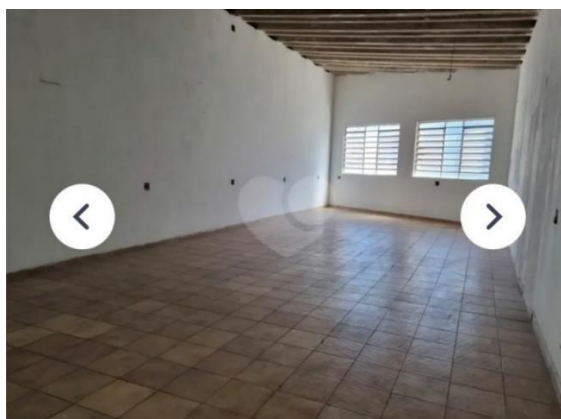
O galpão possui 180 m², 2 banheiros, refeitório e uma sala ampla no andar de cima. Dessa forma seria possível distribuir a linha de montagem da Bag2Desk e otimizar o fluxo conforme o layout fabril. Seguem abaixo imagens do local escolhido.

Figura 54 - Galpão



Fonte: https://www.vivareal.com.br/aluguel/sp/sao-paulo/galpao_comercial/. Acesso em: 29 set.2024

Figura 55 - Sala andar superior



Fonte: https://www.vivareal.com.br/aluguel/sp/sao-paulo/galpao_comercial/ Acesso em: 29 set.2024

9.5 Layout fabril

Ao falarmos de layout vai muito além da organização de como as máquinas e equipamentos estarão posicionados no ambiente de produção, atualmente é uma questão estratégica para a sua produção que o seu ambiente esteja organizado e que seja de fácil adaptação.

Atualmente o ambiente de produção é bombardeado por várias questões que saem do quesito mero planejamento, problemas políticos, falta de abastecimento, novas tecnologias surgindo, mercado volúvel, para nosso ambiente estar preparado para isso precisamos de um layout robusto que cumpra as necessidades da empresa.

Entender os tipos de layout é uma vantagem competitiva para os engenheiros de produção (Pansonato, 2020) sabendo empregá-los extraem níveis altos de produtividade e resultados visíveis na operação e rendimento da companhia.

É necessária uma visão crítica e focado em melhoria contínua para ser realizado um bom layout, um layout adequado considera:

- Organização;
- Minimização de tempo produtivo e de transporte, homens e máquinas devem estar em sintonia, e na menor distância possível entre processos;
- Evitar perdas desnecessárias de tempo e material;
- Segurança de todos os envolvidos;
- Flexibilização do layout deve ser de fácil modificação quando necessário.

Existem 5 tipos de layouts que serão listados a seguir.

9.5.1 Layout celular

Caracterizado pela centralização da produção, o arranjo físico é feito de maneira a segmentar os processos para a produção do produto final em uma única célula de manufatura, seguindo o fluxo de operações.

Normalmente este layout se encontra em formato de “U”, este processo visa a diminuição de desperdícios, maquinários e operações perto uma das outras diminuindo o transporte da matéria-prima reduzindo estoques e lead time.

9.5.2 Layout por posição física

Este tipo de modelo é caracterizado pela não movimentação do produto, quando o produto fica ao centro e os processos e mão de obra operam ao redor. Praticada para um

produto único, em quantidade pequena ou unitária e, em geral, não repetitiva (Lobo; Lima, 2014).

Esse tipo de layout é encontrado em canteiros de obras, estaleiros na construção e conserto de navios, ou seja, quando temos a construção de grandes equipamentos de difícil movimentação, deixamos o principal ao centro e o processo produtivo acontecendo ao redor com grande fluxo de equipamentos e mão de obra.

9.5.3 Layout por processo ou funcional

O tipo de layout por processo se direciona a criação de setores onde ocorrerão a mesma operação. Segundo Pansonato (2020) esse tipo de desenho fabril é escolhido quando se deseja um melhor emprego dos equipamentos ou um volume de vários tipos de produtos intermitentemente.

As operações são setorizadas quando fazem ações semelhantes. Responder às mudanças do mercado de forma mais ágil, diversificação de produtos, especialização dos colaboradores e possibilidade de customização são algumas das vantagens desse tipo de arranjo físico.

Mas o processo costuma gerar estoque entre as produções, e maior dificuldade de reorganização do fluxo, o que pode provocar uma elevação dos custos de produção e tempo.

9.5.4 Layout em linha

Maquinários e operações organizadas sequencialmente no processo produtivo do produto, podemos citar como exemplo o processo de fabricação de automóveis, onde o automóvel percorre a produção de forma sequencial e linear, empregadas de forma gradativamente as suas partes até a concepção do produto.

Se adequa bem aos processos de fabricação em massa, o modelo permite uma visualização clara do processo de manufatura (Pansonato, 2020).

Como vantagens temos o fácil controle do fluxo, possibilita uma economia em escala e menor custo unitário, baixo estoque entre as operações.

O processo depende de alto investimento em maquinários e aumenta a demanda por manutenção constante, causada pela dependência de um processo ao outro, ou seja, se uma máquina para isso acarreta o travamento de todo o fluxo produtivo. Também pode causar estresse nos operários por realizarem ações repetitivas, o que pode causar a baixa produtividade do operário.

9.5.5 Layout híbrido

Não existe o melhor tipo de arranjo físico a ser empregado, depende tudo da estratégia de produção que será seguida, e um balanceamento entre vantagens e desvantagens de cada desenho para encontrar o que melhor se adequa a uma operação.

Por este motivo existem os modelos mistos, onde são empregados mais de um modelo em um processo de manufatura.

9.5.6 Layout fabril Bag2Desk

Na fábrica da Bag2Desk empregaremos o tipo de layout em linha, possibilitando a visualização clara do processo e diminuição dos estoques entre operações.

O layout fabril é dividido em dois andares. No piso superior, estão localizados os estoques, tanto de matéria-prima quanto de produtos finalizados para distribuição e vendas. No mesmo andar, estão localizados os banheiros (feminino e masculino), além do refeitório para os nossos colaboradores.

Piso inferior, é onde de fato acontece a produção da Bag2Desk, e a sugestão estruturada considerou o aproveitamento do espaço, a efetividade do processo e a diminuição do tempo ocioso.

Do lado esquerdo, ocorre a produção da mesa, com os seguintes processos:

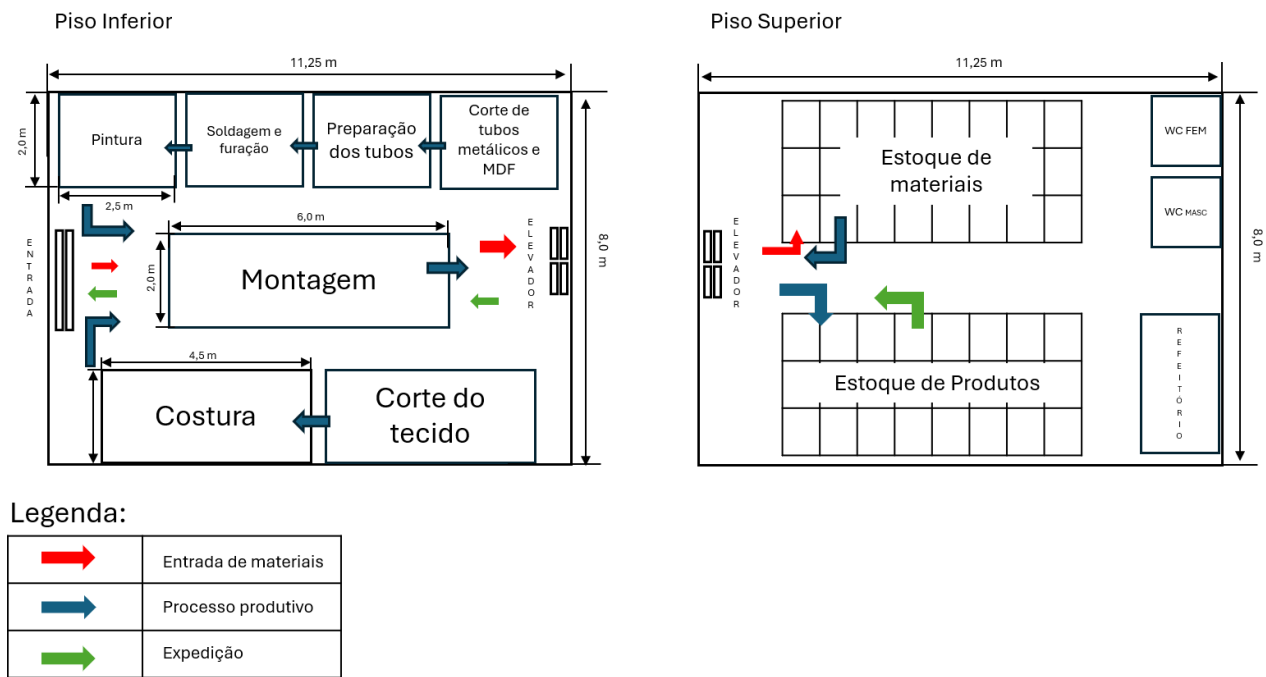
- Corte de tubos metálicos e MDF;
- Preparação dos tubos;
- Soldagem e furação;
- Pintura.

Do lado direito, simultaneamente à produção da mesa, acontece a produção da case, a partir do corte de tecido e, posteriormente, a costura.

Após a finalização dos dois processos, é realizada a montagem, unificando a Bag2Desk no produto final para distribuição.

Considerando a ergonomia, a segurança e a rapidez, será utilizado elevador para o transporte de materiais, bem como para o acesso aos banheiros e ao refeitório.

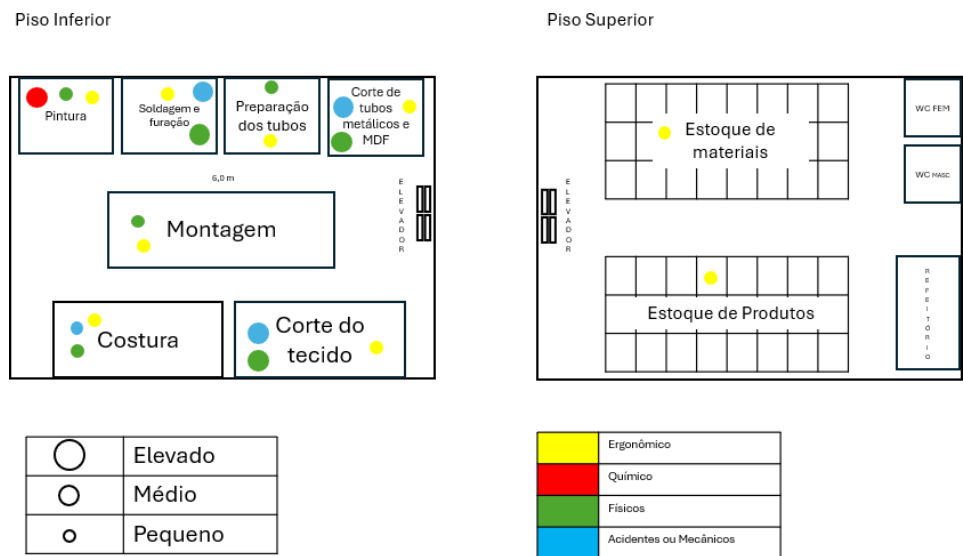
Figura 56 - Layout fabril da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024

9.5.7 Mapa de risco fabril

Figura 57 - Mapa de risco



Fonte: Autoria própria, 2024.

No mapa de risco é necessário indicar aos indivíduos os possíveis riscos dos setores de trabalho, dentro deles incluem:

Risco Ergonômico: diretamente relacionado as condições de trabalho, nos quais os riscos podem afetar a saúde física e mental do colaborador, como a postura inadequada ou longos períodos sem movimentação, além de jornadas intensas de trabalho.

Risco Mecânico: quando envolve uso de maquinário mecânicos, que os mesmos possam apresentar riscos de eletricidade, proteção, ou alguma ferramenta defeituosa, nos quais os riscos poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.

Risco Físico: refere-se aos fatores de ambiente, podendo assim incluir ruídos, temperaturas intensas, vibrações, umidade, que podem impactar a saúde e segurança do colaborador.

Risco Químico: associado a exposição ou uso de substâncias químicas. Como na sessão de pintura, no qual a tinta possui componentes químicos que podem apresentar risco a saúde quando utilizado de forma incorreta.

9.6 Funcionalidade da empresa

As operações serão realizadas através da plataforma Mercado Livre. Esta decisão foi tomada após uma análise cuidadosa das tendências de mercado e das oportunidades de crescimento que a plataforma oferece. Abaixo segue as razões para escolha da plataforma.

- Alcance Amplo: Mercado Livre é uma das maiores plataformas de e-commerce da América Latina, isso nos permitirá alcançar um público muito maior;
- Facilidade de Uso: a plataforma oferece uma interface amigável tanto para vendedores quanto para compradores, facilitando a gestão de nossos produtos e a interação com os clientes;
- Infraestrutura Robusta: com soluções integradas de logística, pagamento e atendimento ao cliente, Mercado Livre nos proporciona uma infraestrutura robusta que suportará nosso crescimento e garantirá uma experiência de compra satisfatória para nossos clientes;
- Taxas: a plataforma permite a criação de anúncios, possibilitando o teste de diferentes estratégias de marketing sem que custos adicionais sejam gerados. As taxas pagas na plataforma são de 13% do valor total do produto, mais R\$ 6,00 fixos.

Os benefícios esperados com a escolha da plataforma.

- Maior chance de venda: com o acesso a um público maior, esperamos um aumento significativo nas vendas e na visibilidade do produto;
- Melhoria na eficiência operacional: a integração com as soluções logísticas e de pagamento do Mercado Livre permitirá uma operação mais eficiente e ágil;
- Fortalecimento da Marca: estar presente em uma plataforma de renome como Mercado Livre fortalecerá a marca e posicionará como um player relevante

no mercado. Visto que a Bag2Desk é um lançamento e algo ainda desconhecido, ter esse parceiro dentro do nosso desenvolvimento traz mais confiança ao produto.

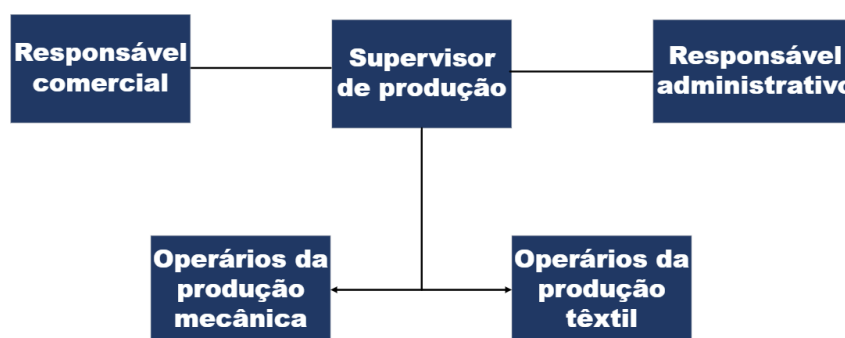
9.6.1 Quadro de colaboradores

Tabela 12 - Colaboradores da Bag2Desk

Descrição dos cargos	Visão organizacional	Número de colaboradores
Operários produção mecânica	Operacional	3
Operários produção têxtil	Operacional	2
Supervisor de produção	Tático	1
Auxiliar administrativo	Tático	1
Responsável comercial	Estratégico	1
Total		8

Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 58 - Organograma colaboradores Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

Esse será o quadro de funcionários da Bag2Desk, como somos uma empresa de pequeno porte inicialmente, contamos com um quadro enxuto que com o passar do tempo tende a aumentar conforme o crescimento da demanda, vendas e lucratividade.

Na produção teremos 6 colaboradores focados na produção da Bag2Desk, o supervisor de produção ficará responsável pela visão tática da nossa produção, trazendo assim as necessidades do nosso público vindo pelo time comercial, se tornarem realidade na nossa produção, além de assegurar a segurança dos operários e qualidade da nossa produção.

No ramo comercial teremos um colaborador focado em entender o mercado e aumentar as vendas da Bag2Desk, traduzindo as necessidades do nosso público e como está a aceitação do nosso produto, sendo assim nossa visão estratégica.

Para administração teremos um colaborador para atender as demandas da nossa empresa, sendo responsável pelo financeiro, questões burocráticas, compras de produtos, escolha de fornecedores, entre outras questões. Sendo um cargo tático.

10 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

A manutenção é crucial para aumentar a durabilidade dos equipamentos e prevenir falhas que podem impactar seu desempenho, podendo até resultar na interrupção das operações. Quando uma máquina ou equipamento apresenta falhas, isso pode afetar diversas áreas da produção e até mesmo os clientes, ocasionando prejuízos e complicações.

A realização de reparos regularmente pode ajudar a reduzir os danos causados por falhas, prolongar a vida útil do equipamento e até mesmo prevenir o surgimento de novos problemas. Os principais tipos de manutenção são:

- **Manutenção Preventiva:** o principal objetivo deste tipo de manutenção é reduzir a probabilidade de falhas futuras, diminuindo a necessidade de intervenções corretivas. Ela é realizada em intervalos regulares, seguindo um cronograma previamente definido para determinar quando uma inspeção deve ser feita com a finalidade de evitar possíveis defeitos;
- **Manutenção Corretiva:** esta abordagem busca corrigir falhas, defeitos em equipamentos ou sistemas após a ocorrência de um problema. O foco é restaurar rapidamente o funcionamento normal do equipamento;
- **Manutenção Preditiva:** refere-se ao monitoramento dos resultados apresentados pelo equipamento. Seu objetivo é estabelecer parâmetros de operação para o equipamento, considerando as mudanças que os ativos sofrem ao longo do tempo. Para isso, são utilizados sensores, relatórios e até mesmo sinais físicos.

10.1 Plano de manutenção

10.1.1 Manutenção preventiva

Tabela 13 - Programa de manutenção preventiva da empresa

Equipamento	Frequência Manutenção Preventiva	Atividades Manutenção Preventiva
1. Máquina de Solda Multiprocesso	Mensal	. Limpeza dos componentes externos; . Verificação da ventilação e remoção de qualquer obstrução; . Inspeção dos cabos e conectores elétricos quanto a desgastes ou danos; . Teste da corrente e saída de voltagem (220V); . Verificação da integridade da tocha de solda.
2. Serra Circular Makita	Quinzenal	. Limpeza da serra para remover detritos e pó; . Inspeção da lâmina quanto a desgastes e afiação; . Verificação do cabo de energia e plugues; . Lubrificação das partes móveis.
3. Furadeira Parafusadeira Bosch	Trimestral	. Teste das baterias, recarregamento e verificação de possíveis falhas; . Verificação dos parafusos soltos e peças desgastadas; . Limpeza do motor e aberturas de ventilação.
4. Curvador de Tubos Manual	Semestral	. Lubrificação das articulações e partes móveis; . Inspeção de desgaste nas mandíbulas e nas hastes de curvatura; . Limpeza de resíduos acumulados no equipamento.
5. Serra Tico-Tico Bosch	Mensal	. Verificação das lâminas e substituição se desgastadas; . Lubrificação das articulações; . Teste de funcionamento e precisão de corte; . Limpeza da serra e remoção de resíduos de madeira.
6. Máquina Overlock Semi Industrial	Trimestral	. Verificação do ajuste de tensão das linhas; . Lubrificação das partes móveis e troca de agulhas se necessário; . Limpeza do interior para remover fios acumulados.
7. WAP Pistola de Pintura	Mensal	. Limpeza completa do bico de pulverização após cada uso; . Verificação da viscosidade da tinta antes do uso; . Inspeção de peças internas e filtro de ar.
8. Lixadeira Bosch	Semanal	. Troca de lixas desgastadas; . Limpeza da base para remover poeira acumulada; . Inspeção das ventilações do motor e lubrificação das partes móveis.
9. Máquina de Costura Singer	Semestral	. Limpeza interna para remover resíduos de linha e poeira; . Lubrificação de engrenagens e eixos; . Verificação do pedal e ajustes de velocidade.

10.1.2 Manutenção preditiva

Tabela 14 - Programa de manutenção preditiva da empresa

Equipamento	Frequência Manutenção Preditiva	Atividades Manutenção Preditiva
1. Máquina de Solda Multiprocesso	Semestral	. Monitoramento de temperatura e consumo de energia.
2. Serra Circular Makita	Trimestral	. Monitoramento de desgaste de lâminas e condições do motor; . Análise de vibrações durante o uso.
3. Furadeira Parafusadeira Bosch	Trimestral	. Análise de vibração e torque.
4. Curvador de Tubos Manual	Semestral	. Monitoramento de desgaste nas mandíbulas.
5. Serra Tico-Tico Bosch	Mensal	. Análise de vibração e precisão de corte.
6. Máquina Overlock Semi Industrial	Trimestral	. Monitoramento de desgaste das lâminas; . Monitoramento da tensão.
7. WAP Pistola de Pintura	Mensal	. Monitoramento de fluxo de pulverização e peças internas.
8. Lixadeira Bosch	Semanal	. Monitoramento do desgaste das lixas e ventilação do motor.
9. Máquina de Costura Singer	Semestral	. Monitoramento de desgaste de engrenagens e precisão do pedal.

Fonte: Autoria própria, 2024.

10.1.3 Manutenção corretiva

Tabela 15 - Programa de manutenção corretiva da empresa

Equipamento	Frequência Manutenção Corretiva	Ação Manutenção Corretiva
1. Máquina de Solda Multiprocesso	Quando necessário	. Substituição de componentes queimados; . Reparo de conectores.
2. Serra Circular Makita	Quando necessário	. Substituição de lâminas; . Corrigir falhas no motor ou transmissão.
3. Furadeira Parafusadeira Bosch	Quando necessário	. Substituição de baterias; . Substituição de peças internas danificadas.
4. Curvador de Tubos Manual	Quando necessário	. Substituição de mandíbulas ou peças enferrujadas.
5. Serra Tico-Tico Bosch	Quando necessário	. Substituição de lâminas; . Correção do motor.
6. Máquina Overlock Semi Industrial	Quando necessário	. Substituição de lâminas; . Ajuste de tensão; . Reparos nos componentes mecânicos.
7. WAP Pistola de Pintura	Quando necessário	. Substituição de bicos entupidos; . Reparos elétricos.
8. Lixadeira Bosch	Quando necessário	. Substituição do motor ou componentes internos.
9. Máquina de Costura Singer	Quando necessário	. Substituição de engrenagens travadas; . Reparo do pedal.

Fonte: Autoria própria, 2024.

10.2 FMEA

FMEA, que corresponde à sigla Failure Modes and Effects Analysis (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos), é uma abordagem proativa utilizada para identificar e avaliar os riscos associados a diversos modos de falha em processos, produtos ou sistemas. O objetivo central da FMEA é detectar potenciais falhas antes que elas se manifestem, permitindo que as organizações implementem medidas corretivas ou preventivas para diminuir ou eliminar a probabilidade de ocorrência dessas falhas.

A FMEA é uma técnica que visa aumentar a confiabilidade de processos e produtos, através da classificação hierárquica e prevenção de falhas potenciais.

Nesse contexto, a operação deficiente de um processo está diretamente relacionada aos modos de falha, que se subdividem em três componentes:

- Efeito: a consequência resultante da falha;
- Causa: o motivo que provocou a falha;
- Detecção: o controle do processo utilizado para evitar falhas em potencial.

Dessa forma, a análise FMEA é capaz de identificar, demarcar e mapear falhas potenciais de maneira sistemática, abordando as não conformidades, ou seja, os modos de falha gerados pelos processos e suas respectivas causas e efeitos. Assim, é possível reduzir ou eliminar os riscos de falhas.

Considerando o processo produtivo, esta é a Análise FMEA vinculadas a cada equipamento utilizado.

Tabela 16 - Análise FMEA

Equipamento	Modo de Falha	Causa	Efeito	Severidade (S)	Ocorrência (O)	Detecção (D)	NPR (S x O x D)
Máquina de Solda Multiprocesso	Sobreaquecimento	Uso contínuo sem pausas	Danos ao transformador e falha na soldagem	8	6	4	192
Máquina de Solda Multiprocesso	Falha de alimentação elétrica	Cabos danificados ou conectores soltos	Máquina para de funcionar	7	5	4	140
Serra Circular Makita	Desgaste da lâmina	Uso prolongado sem substituição	Redução da precisão e risco de acidentes	7	5	3	105
Serra Circular Makita	Sobrecarga do motor	Uso de potência acima da recomendada	Parada da serra e danos ao motor	8	6	3	144
Furadeira Parafusadeira Bosch	Bateria descarregada	Falta de carregamento	Parada da ferramenta durante o uso	5	7	2	70
Furadeira Parafusadeira Bosch	Motor superaquecido	Uso prolongado sem descanso	Danos ao motor e redução da vida útil	6	5	3	90
Curvador de Tubos Manual	Curvatura incorreta	Desgaste das mandíbulas	Curvas imprecisas e peças rejeitadas	6	4	5	120
Curvador de Tubos Manual	Dificuldade em operar a alavanca	Lubrificação insuficiente	Esforço excessivo para operar	5	5	4	100
Serra Tico-Tico Bosch	Quebra da lâmina	Lâminas desgastadas ou inadequadas	Parada da operação e possíveis danos ao material	6	5	4	120
Serra Tico-Tico Bosch	Vibração excessiva	Fixação inadequada da lâmina	Corte impreciso e risco de acidentes	7	5	4	140
Máquina Overlock Semi Industrial	Tensão incorreta na linha	Ajustes inadequados nas roldanas	Costura irregular e rejeição de peças	6	5	3	90
Máquina Overlock Semi Industrial	Falha no corte das linhas	Lâminas de corte desgastadas	Fio mal cortado e retrabalho	6	4	4	96
WAP Pistola de Pintura	Pulverização irregular	Obstrução no bico de pulverização	Pintura defeituosa e desperdício de tinta	5	6	4	120
WAP Pistola de Pintura	Falha no acionamento da pistola	Fios elétricos soltos ou danificados	Interrupção no processo de pintura	7	5	4	140
Lixadeira Bosch	Desgaste excessivo da lixa	Uso prolongado da mesma lixa	Perda de eficiência e qualidade no acabamento	5	5	3	75
Lixadeira Bosch	Superaquecimento do motor	Uso contínuo sem pausas	Danos ao motor e parada súbita	7	5	4	140
Máquina de Costura Singer	Engrenagens emperradas	Falta de lubrificação	Parada súbita ou operação irregular	6	4	3	72
Máquina de Costura Singer	Falha no pedal de controle	Fio elétrico danificado	Controle ineficaz da velocidade	7	4	4	112

Fonte: Autoria própria, 2024.

Onde:

Severidade: refere-se à gravidade das consequências de uma falha, classificada de 1 (baixa) a 10 (crítica), avaliando o impacto no desempenho ou na segurança do sistema.

Tabela 17 - Classificação severidade

Classificação	Efeito	Crítérios
10	Falha em atender a Requisitos e/ou Normas Regulatórias e de Segurança	Falha afeta a segurança na operação do produto ou envolve não conformidade com regulamentação governamental sem aviso prévio ou Pode trazer perigo para o operador na máquina ou na montagem sem aviso antecipado.
9	Falha em atender a Requisitos e/ou Normas Regulatórias e de Segurança	Falha afeta a segurança na operação do produto ou envolve não conformidade com regulamentação governamental avisada com antecedência ou Pode trazer perigo para o operador na máquina ou na montagem mesmo avisado previamente.
8	Perda ou Interrupção Total do Produto ou Processo	Funções Primárias inoperável mas não afeta a segurança ou Refugado 100% do lote de produção, parada na linha de produção ou parada na expedição
7	Grande Perda ou Interrupção Significante	Funções Primárias com desempenho reduzido ou Parcela do lote de produção refugado, redução na produção e acréscimo de mão de obra
6	Perda ou Interrupção Moderada	Funções de conforto ou conveniência estão inoperáveis ou Necessário retrabalho de 100% do lote de produção fora da linha e aceito
5	Perda ou Interrupção Moderada	Funções de conforto ou conveniência com desempenho reduzido ou Necessário retrabalho de uma parcela do lote de produção fora da linha e aceito
4	Perda ou Interrupção Menor	Aparência ou Ruído não conforme e percebido por mais de 75% dos clientes ou Retrabalho de 100% do lote de produção antes de ser processado
3	Perda ou Interrupção Menor	Aparência ou Ruído não conforme e percebido por mais de 55% dos clientes ou Retrabalho de uma parcela do lote de produção antes de ser processado
2	Incomodo ou Desconforto	Aparência ou Ruído não conforme e percebido por menos de 25% dos clientes ou Pequena inconveniência para o processo ou para o operador
1	Nenhum Efeito	Nenhum efeito perceptível

Fonte: <https://keepfy.com/blog/o-que-e-fmea/>. Acesso em: 17 out. de 2024

Ocorrência: indica a probabilidade de uma falha ocorrer, classificada de 1 (improvável) a 10 (muito provável), considerando a frequência histórica ou a expectativa de falhas.

Tabela 18- Classificação de ocorrência

Classificação	Probabilidade da Falha Ocorrer	Crítérios: Quantidade de Ocorrência
10	Altíssima	A probabilidade de ocorrência é igual ou maior que 1 em 10 ou 10%
9	Muito Alta	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 20 ou 5%
8	Alta	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 50 ou 2%
7	Alta	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 100 ou 1%
6	Moderada	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 500 ou 0,2%
5	Moderada	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 2.000 ou 0,05%
4	Moderada	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 10.000 ou 0,01%
3	Baixa	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 100.000 ou 0,001%
2	Baixa	A probabilidade de ocorrência é de 1 em 1.000.000 ou 0,0001%
1	Baixíssima	Através de controle preventivo é possível eliminar a falha

Fonte: <https://keepfy.com/blog/o-que-e-fmea/>. Acesso em: 17 out. de 2024

Deteção: avalia a facilidade de identificar uma falha antes que ela ocorra, classificada de 1 (facilmente detectável) a 10 (difícil de detectar), considerando os métodos de controle e monitoramento disponíveis.

Tabela 19- Classificação de deteção

Classificação	Probabilidade de Deteção	Oportunidade para Deteção	Crítérios de Deteção por Controle
10	Praticamente Impossível	Nenhuma possibilidade de detectar	Nenhum controle de processo, não é possível detectar ou não está analisado
9	Muito remota	Improvável detectar em qualquer estágio	Modo de falha e/ou a causa do erro não é facilmente detectado
8	Baixíssima	Deteção do problema no Pós-Processamento	Deteção do erro pelo operador no pós-processamento através de meios visuais/ táteis/ audíveis
7	Muito Baixa	Deteção do problema na origem	Deteção do erro pelo operador na estação através de meios visuais/ táteis/ audíveis ou no pós-processamento através de medição por atributo
6	Baixa	Deteção do problema no Pós-Processamento	Deteção do erro pelo operador através de medição por variável ou por atributo
5	Moderada	Deteção do problema na origem	Deteção do erro pelo operador por controles automáticos ou medição que detectarão peças discrepantes e notificarão o operador
4	Alta	Deteção do problema no Pós-Processamento	Deteção automática por controles que detectarão peças discrepantes e travarão a peça
3	Alta	Deteção do problema na origem	Deteção automática por controles que detectarão peças discrepantes e travarão a estação ou máquina
2	Muito Alta	Deteção do erro e/ou Prevenção do problema	Deteção automática por controles que impedirão que seja produzida peça discrepante
1	Altíssima	Deteção não aplicável Prevenção do erro	Peças discrepantes não podem ser produzidas porque o item foi tornado a prova de erro

Fonte: <https://keepfy.com/blog/o-que-e-fmea/>. Acesso em: 17 out. de 2024

A partir da classificação, é necessário calcular o Nível de Priorização de Risco (NPR), que serve para classificar os modos de falha e alertar a empresa sobre a gravidade das falhas. Quanto maior esse indicador, mais urgente se torna a falha. Por isso, é essencial agir quanto antes para evitar que o erro se converta em um problema real.

Para calcular o Nível de Priorização de Risco, deve-se multiplicar a gravidade (G), a probabilidade de ocorrência (O) e a facilidade de detectar a falha (D).

$$NPR = G \times O \times D \quad (4)$$

11 EHS – MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA

A gestão de EHS (Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho) é uma das principais preocupações dos gestores industriais, pois, embora o aumento da produtividade seja fundamental, é crucial reconhecer que as pessoas são o recurso mais valioso de qualquer organização. Nesse contexto, a área de EHS desempenha um papel essencial, sendo esses três pilares fundamentais para proporcionar uma experiência positiva aos colaboradores em seu ambiente de trabalho.

EHS é a sigla que representa “Environment, Health and Safety”, um conceito amplamente adotado em empresas, especialmente nos Estados Unidos. Esta área é responsável pela implementação de políticas e ações voltadas à proteção ambiental e à segurança dos trabalhadores, promovendo um local de trabalho seguro e minimizando riscos de acidentes e danos à saúde.

- Meio Ambiente: refere-se ao cumprimento das regulamentações ambientais, visando a preservação do meio ambiente. Exemplos incluem o gerenciamento de resíduos e a redução das emissões de poluentes;
- Saúde: abrange o desenvolvimento de condições de trabalho que previnam danos à saúde dos colaboradores, por meio de práticas seguras e ecologicamente corretas;
- Segurança: envolve a identificação de perigos no ambiente de trabalho e a implementação de medidas para reduzir a ocorrência de acidentes. Isso inclui a realização de treinamentos e o uso de Equipamentos de Proteção.

Uma maneira eficaz de implementar o sistema de EHS e garantir certificações é por meio da identificação e gestão dos riscos de acidentes de trabalho. Os gestores devem estar atentos à legislação de segurança e implementar ações que evitem problemas. Entre as práticas recomendadas estão:

- Ações administrativas: medidas para eliminar riscos à saúde, como a substituição de produtos perigosos por alternativas menos nocivas;
- Ações coletivas: implementação de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) que protejam todos os trabalhadores;
- Ações individuais: uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que são dispositivos ou produtos utilizados para proteger os trabalhadores de riscos específicos.

11.1 EPI's

EPI (Equipamento de Proteção Individual) é qualquer dispositivo ou produto de uso individual destinado a proteger o trabalhador contra riscos que possam ameaçar sua segurança e saúde. Para a produção da Bag2Desk, os EPIs obrigatórios incluem:

- Óculos de proteção;
- Protetor auricular;
- Luvas de corte;
- Óculos de solda;
- Luvas de silicone;
- Luvas de raspa;
- Avental de vaqueta;
- Máscara de solda;
- Máscara respiratória.

11.2 Ergonomia

Conceituando ergonomia segundo a Associação Internacional de Ergonomia-IEA (2020), temos.

A palavra ergonomia- “a ciência do trabalho” deriva do grego ergon (trabalho) e nomos (leis). Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema. (IEA,2020)

A ergonomia é um conhecimento base para a segurança e qualidade no ambiente de trabalho. No Brasil, a norma regulamentadora NR17 determina as especificações e limites para manter a ergonomia no trabalho, enquanto no âmbito internacional, a fórmula NIOSH é quem determina os limites de pesos a serem carregados, sendo ambas de suma importância para garantir a segurança e a ergonomia aos colaboradores.

Conforme os ergonomistas, não são seguidas em 100% as normas nas empresas, isso se dá devido ao fato deles não conseguirem infiltrar-se de forma efetiva e garantir que todas as mudanças sejam realizadas.

Devido à pandemia de COVID-19 houve a aderência do modelo de trabalho remoto, e esse modelo oferece flexibilidade e comodidade, mas também, desafios. A posição adequada para o trabalho é essencial para manter a saúde física e o bem-estar mental dos trabalhadores. A implementação de práticas ergonômicas não apenas previne lesões e

desconfortos, mas também contribui para um aumento na produtividade e na satisfação com o trabalho. Investir em mobiliário ergonômico e seguir as orientações descritas são passos fundamentais para uma rotina de trabalho saudável e eficiente.

Para trabalho manual sentado deve ser proporcionado ao trabalhador mobiliário que atenda ao capítulo 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho da Norma Regulamentadora núm. 17 (NR 17) e que permita variações posturais, com ajustes de fácil acionamento, de modo a prover espaço suficiente para seu conforto, atendendo aos seguintes requisitos:

- O monitor de vídeo e o teclado devem estar apoiados em superfícies com mecanismos de regulação independentes;
- O plano de trabalho deve ter bordas arredondadas;
- As superfícies de trabalho devem ser reguláveis em altura em um intervalo mínimo de 130 mm (treze centímetros), medidos de sua face superior, permitindo o apoio das plantas dos pés no piso;
- O dispositivo de apontamento na tela (mouse) deve estar apoiado na mesma superfície do teclado, colocado em área de fácil alcance e com espaço suficiente para sua livre utilização.

Com base na análise dos conceitos obrigatórios estabelecidos na NR17, desenvolvemos o produto visando atender aos tópicos mencionados acima.

A Bag2Desk proporciona espaço para o armazenamento de acessórios, enquanto a superfície do suporte é projetada para acomodar tanto o dispositivo quanto o mouse. O suporte possui bordas arredondadas e pernas reguláveis em altura, com mecanismo de ajuste independente entre 190 mm e 340 mm, permitindo que o visor do notebook seja ajustado à altura adequada para uso (na altura dos olhos).

Conclui-se que a Bag2Desk atende majoritariamente aos requisitos obrigatórios da NR 17, possibilitando que o usuário mantenha a postura corporal adequada, conforme recomendado pelos ergonomistas. Além disso, o peso do produto não excede o máximo que uma pessoa pode transportar.

11.3 Análise de risco de tarefa

A Análise de Risco de Tarefa (ART) é uma abordagem crucial na gestão de EHS, com o objetivo de identificar e avaliar os riscos ocupacionais associados a diferentes atividades dentro da organização. Essa análise permite que se estabeleçam medidas adequadas para eliminar ou mitigar esses riscos, contribuindo para um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Os riscos ocupacionais referem-se a condições que podem causar danos à saúde ou à integridade física dos trabalhadores. Eles podem ser categorizados em diversos tipos, como riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. A realização da ART é vital na formulação de planos de ação e na implementação de estratégias de controle, garantindo que práticas seguras sejam adotadas.

Por meio da ART, é possível detectar os perigos relacionados a cada tarefa, avaliar a probabilidade de acidentes ou doenças ocupacionais, analisar a gravidade dos potenciais incidentes e definir as medidas de controle adequadas. Essa análise não apenas ajuda na prevenção de acidentes, mas também contribui para a redução de custos relacionados a afastamentos e tratamentos médicos, além de promover a melhoria da qualidade de vida dos colaboradores.

Considerando o processo produtivo e o layout fabril, esta é a análise de risco de tarefa (ART).

Tabela 20 - ART Bag2Desk

Unidade: Elaboração:		Programa de Segurança e Saúde Ocupacional ART - ANÁLISE DE RISCOS DE TAREFAS		Número: Início: Término:	
Equipamentos/Máquina/Processo/Operação: OBS: 5 operadores				Setor: Colaborador:	
Atividades do processo	Descrição da Atividade	Riscos Identificados	Medidas de Controle	Severidade dos danos CLASSIF.	Responsável pela Execução
1. Corte de Materiais Metálicos	Corte dos tubos de alumínio e metalon com serra de mão.	. Corte ou lesão por manuseio incorreto da serra de mão; . Projeção de partículas metálicas durante o corte; . Postura inadequada, podendo causar lesões.	. Uso de óculos de proteção; . Uso de luvas de couro; . Uso de avental; . Checar o estado da serra; . Posição ergonômica com apoio adequado dos materiais.	II	Operador de corte
2. Preparação dos Tubos	Dobragem de tubos de alumínio utilizando dobrador de tubos.	. Lesão por esforço repetitivo.	. Uso de luvas; . Postura ergonômica; . Verificar se a dobradora está em bom funcionamento.	III	Operador de dobragem
3. Soldagem e Furação	Furação de tubos e realização de soldas com máquina de solda.	. Queimaduras; . Inalação de gases; . Perfuração acidental; . Danos oculares; . Risco de incêndio.	. Uso de máscara de solda; . Uso de óculos de proteção; . Uso de luvas de raspa; . Uso de avental de vaqueta; . Verificação dos equipamentos; . Manter o local de trabalho sem obstruções; . Verificar o extintor de incêndio.	I	Soldador e operador de furadeira
4. Preparo do Tampo de Mesa	Corte do tampo da mesa com serra tico-tico e acabamento com lixadeira.	. Lesões por contato com a serra; . Projeção de partículas de madeira; . Risco de choque elétrico.	. Uso de óculos de proteção; . Uso de máscara respiratória; . Uso de luvas; . Verificação das condições elétricas; . Curso da NR-10 atualizado; . Manter a área de corte limpa e sem obstruções.	I	Operador e corte
5. Pintura	Pintura das pernas da mesa e tubos metálicos.	. Inalação de vapores tóxicos; . Derramamento de tinta; . Contato com produtos químicos na pele.	. Uso de máscara obrigatória; . Uso de luvas; . Uso de exaustor; . Manter a área de pintura limpa e protegida de derramamentos; . Ter FDS no local para consulta; . Ter Kit de Emergência para descarte da tinta; . Verificar prazo de validade.	II	Operador de pintura
6. Corte de Materiais para Costura	Corte de neoprene, cadarço e outros materiais para a construção da bolsa.	. Corte nas mãos; . Postura inadequada.	. Uso de luvas; . Checar se as ferramentas estão afiadas e em bom uso; . Postura ergonômica.	III	Operador de corte
7. Costura	Costura dos moldes e montagem das partes da bolsa.	. Lesão nas mãos; . Esforço repetitivo.	. Uso de luvas; . Posição ergonômica; . Realizar pausas regulares.	III	Operador de costura
8. Montagem Final	Integração de todas as partes fabricadas, colagem e montagem da estrutura.	. Lesão por manuseio inadequado; . Risco de queimaduras pela cola PU.	. Uso de luvas; . Garantir ventilação adequada; . Manter o ambiente limpo e organizado	III	Montador
Segurança do trabalho:		Chefe de setor:		Operador(es):	
CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS Grave - I : A falha irá prejudicar a operação, causando danos ao equipamento, resultando em sua perda total, lesões ou morte (AÇÃO CORRETIVA IMEDIATA) Média - II : A falha irá prejudicar a operação, causando danos ao equipamento, podendo causar lesões. (AÇÃO CORRETIVA CONTROLADA ADEQUADAMENTE) Leve - III : A falha não irá interferir na operação, nem irá produzir danos ou lesão. (AÇÃO CORRETIVA PROGRAMADA)					

12 MARKETING

12.1 4 Ps aplicados ao produto

12.1.1 O que são os 4 Ps

O sucesso de vendas de um produto depende além de criar, fidelizar um grupo de clientes, e em um cenário de mercado instável que apresenta constantes mudanças, desenvolver um plano estratégico e eficaz de marketing é essencial. E para isto é necessária uma compreensão profunda das necessidades e preferências do público-alvo.

Desde 1960, foi apresentado por E. Jerome McCarthy, o conceito de “4Ps do marketing”, que seriam: Produto, Preço, Promoção e Praça.

12.1.2 Os 4 Ps do nosso produto

12.1.2.1 Produto

Refere-se ao produto ou serviço que será oferecido ao mercado, para uso, aquisição ou consumo, satisfazendo um desejo ou necessidade. Não sendo assim limitados a bens tangíveis, podem estar relacionados a experiências, locais, conhecimento, pessoas, e a combinação destes elementos.

É primordial dentro deste fator descrever qual o objetivo do seu produto/serviço, qual designer, qualidade, embalagem, garantias, características, tamanhos e variedades.

A Bag2Desk trata-se de uma case para notebook que oferece espaço de armazenamento e pode ser utilizada como mesa de apoio para o dispositivo, tornando-se ideal para locais onde não há estruturas adequadas para isso. Com 300 mm de largura e 460 mm de comprimento, tendo pernas de 195 mm reguláveis até 343 mm oferecendo maior conforto e disponível na cor preta.

12.1.2.2 Preço

Único “P” que gera diretamente receita. Como descreve Kotler e Armstrong (2007) “a quantia em dinheiro que se cobra por um produto ou serviço, sendo a soma de todos os valores que os consumidores trocam pelos benefícios de obter ou utilizar um produto ou serviço”. E para determinar a precificação conta-se com premissas importantes de variação, tais como:

Custos: é necessário quantificar o valor gasto para aquisição de recursos e fabricação do produto, além de despesas relacionadas a distribuição, armazenagem, pessoas e ativos.

Demanda de mercado: o conjunto oferta e demanda, pode provocar grandes mudanças na precificação de um produto.

Segmento de mercado: diferentes segmentos podem estar dispostos a pagar valores diferentes por um mesmo produto, relacionado ao valor percebido por aquele segmento.

Concorrentes: o preço dos concorrentes de um mesmo produto interfere diretamente.

Ao avaliar os concorrentes com propostas similares, o valor médio é de R\$ 96,84, seguiremos com o valor de R\$ 197,99 para esta case.

12.1.2.3 Promoção

Uma promoção eficaz visa criar uma conexão entre o produto e o consumidor, aumentando a visibilidade e a atratividade da oferta. Esta é a parte responsável por criar estratégias para promover e impulsionar as vendas de um produto, e a principal ferramenta utilizada é a publicidade, com divulgação voltadas a mídias tradicionais como rádio e TV, porém as propagandas mais engajadas estão dentro do marketing digital, que são as promoções em redes sociais, principalmente quando associadas a um influencer digital. Em pesquisa divulgada em agosto de 2024, a Forbes revela que, “Redes sociais impulsionam jovens da geração Z a gastar R\$ 11.000 ao ano em beleza”.

Há fatores indispensáveis para uma boa propaganda, ter elementos relacionado ao seu público-alvo, destacar quais são as propostas de valor do produto, sua funcionalidade e quais os elementos que o diferencia do mercado comum. As plataformas digitais e redes sociais serão as vitrines adotadas para divulgação da Bag2Desk, além das promoções de sazonalidades.

As promoções da Bag2Desk serão feitas da seguinte forma:

- **Sazonalidade:** descontos feitos conforme sazonalidades e festividades nacionais, tais como feriados e dias relacionados ao produto, como o Dia do Trabalhador, com um percentual máximo de 3%;
- **Forma de pagamento:** pagamentos feitos via Pix dão direito a desconto de 5% do preço final do produto, podendo incidir sobre as promoções de sazonalidade;
- **Oferta e demanda:** conforme a demanda aumenta e a oferta e o estoque de segurança diminuem, aumentos de preço serão feitos garantindo a

disponibilidade dos produtos. No caso de diminuição da demanda, e a oferta e estoque se manterem sem grandes alterações, promoções de 3% serão efetuadas visando maior capilaridade de vendas;

- Ofertas por tempo limitado: promoções com senso de urgência, principalmente nos horários de menor volume de vendas, levando mais clientes a comprarem o produto, seguindo o percentual máximo de 3%.

12.1.2.4 Praça

Refere-se ao canal de distribuição, Kotler e Armstrong (2007) definem como “um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de oferecimento de um produto ou serviço para uso, ou consumo de um consumidor final ou usuário empresarial”.

É necessário um plano logístico eficaz para levar o produto ao seu consumidor final, pois o padrão dos consumidores é comprar produtos locais e acessíveis. Sendo assim, crucial planejar e administrar onde, como, quando e sob que condições o produto será colocado no mercado.

Portanto, após análise, foi definido que o centro de distribuição da Bag2Desk será em São Paulo, sendo próximo do nosso público alvo, melhorando assim as condições de frete das plataformas de marketplace.

12.2 Análise SWOT do produto

Utilizando a ferramenta de estratégia e planejamento, realizamos a análise SWOT da Bag2Desk para entender nosso mercado interno e externo, e desenhar estratégias para nosso produto.

- Forças (internas)

Praticidade e adaptabilidade: a Bag2Desk é um produto versátil que traz praticidade e conforto para a vida do usuário.

Inovação: atende um nicho de mercado pouco explorado, um produto novo ao mercado sem uma concorrência direta.

Custo-benefício: o preço da Bag2Desk está compatível com o que as pessoas estariam dispostas a investir nesse produto, além do custo-benefício de adquirir um produto que consiste em dois itens: uma case e uma mesa portátil

Produção nacional: o fato de possuir fornecedores no Brasil e ter produção 100% nacional garante atendimento rápido e diminuí as chances de quebra de estoque, evento que os concorrentes importados da Ásia estão sujeitos.

- Fraquezas (internas)

Tamanho do produto: prezando a praticidade e conforto da Bag2Desk, então o tamanho dela é para comportar um notebook padrão e demais acessórios. Para equipamentos de dimensões superiores à média do Brasil, sua capacidade é limitada.

- Oportunidades (externas)

Crescimento do mercado online: a Bag2Desk será vendida no mercado online, visando diminuição dos custos com vendas em pontos físicos. E alcançar clientes de todo o Brasil.

Personalização do produto: o público tem preferência por produtos personalizados, então explorar novas formas, tamanhos e cores da Bag2Desk, outros públicos poderiam ser atendidos.

Público aderente: segundo a pesquisa de mercado, existe um público para o nosso produto disposto a comprar.

Aumento de usabilidade: realizar a produção da Bag2Desk para diferentes tamanhos de computadores existentes no mercado.

Inovação: atende um nicho de mercado pouco explorado, que traz um produto novo ao mercado sem uma concorrência direta.

Logística facilitada: com a utilização de plataformas como Mercado Livre, a comunicação, logística e suporte ao cliente é feita toda pela plataforma, garantindo confiabilidade na relação empresa-cliente e cliente-empresa.

- Ameaças (externas)

Similares com produção asiática: a Bag2Desk é um produto novo no mercado, com custo de produção elevada quando comparada aos custos de produção de outros produtos similares no mercado internacional, como, por exemplo, a Ásia que possui países com mão de obra mais barata.

Economia volátil: com uma economia volátil e frágil, há necessidade de inovação do produto a todo instante.

Não atender todos os públicos: mesmo com a construção de pernas de tamanhos variáveis, entendemos que ainda podem existir formas físicas humanas que não serão atendidas.

Demanda dependente: as vendas da Bag2Desk são diretamente afetadas pelo turismo comercial e número de vendas de notebooks.

Gráfico 15- Análise SWOT da Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

12.3 Divulgação da Bag2Desk

A divulgação será feita via tráfego pago, no Instagram e Mercado Livre, com isso alcançando um público enorme visto que há mais de um bilhão de usuários, sendo possível a integração com o Facebook, já que ambas as redes pertencem a mesma empresa e por isso é possível gerir as campanhas via um único painel.

O Instagram oferece uma segmentação de anúncios precisa com base em critérios como idade, localização, interesses e comportamentos, garantindo que sua mensagem chegue às pessoas certas. A plataforma oferece um engajamento elevado por ser altamente visual, além de permitir que os anúncios possam ser feitos de diversas maneiras. Podem anunciar por publicações no *feed*, *stories* e *reels*.

O Instagram oferece todos esses benefícios e por isso é uma excelente escolha para quem quer divulgar um novo produto, aumentar a visibilidade de sua marca e conquistar novos clientes. O Mercado livre, com o tráfego pago, impulsiona os anúncios para as primeiras páginas da plataforma e também para os resultados de pesquisa do Google.

13 FINANCEIRO

13.1 Definição de preço

A metodologia de precificação utilizada é a “Based Market” (baseada no mercado), sendo uma abordagem que considera não apenas os custos de produção e as margens de lucro, mas também fatores de mercado, como concorrência, flutuações de oferta e demanda, sazonalidade e estratégias internas da empresa.

A margem líquida (rentabilidade da empresa) definida é de 16,33% uma vez que a Bag2Desk é um produto novo e inovador mercado, podendo buscar uma maior rentabilidade sem perder volume de vendas, sendo $\text{Preço} = \text{Custo} / (1 - \% \text{ Margem})$, com custo médio unitário de R\$ 125,80 temos um preço líquido médio unitário de R\$ 150,34.

Tabela 21 - Tabela do custo médio unitário em R\$

Descrição	Custo de Mercadoria Vendida (Unitário - R\$)
Custo de Mercadoria Vendida (Unitário)	R\$ 125,80
Custo do Produto	R\$ 114,89
Salário	R\$ 8,10
Locação + IPTU	R\$ 1,68
Caixa de Papelão	R\$ 1,00
Wi-Fi	R\$ 0,08
Depreciação	R\$ 0,04
Pacote Office	R\$ 0,01

Fonte: Autoria própria, 2024

O mark-up (lucro sobre o custo) determinado pela fórmula $\text{Mark up} = \text{Preço} / \text{Custo} - 1$ foi de 19,51%, um valor saudável para rentabilidade e lucro da empresa.

Para definir o preço bruto (preço líquido + taxas) precisamos dos impostos e taxas de revenda, sendo que o projeto seguirá com o regime do Simples Nacional de 2024, sendo um regime tributário que visa simplificar e facilitar a arrecadação de impostos para as micro e pequenas empresas, sendo as taxas:

- Simples Nacional: 14,70% para a quinta faixa da indústria (receita bruta entre R\$ 1.800.000,01 a R\$ 3.600.000,00), somando os impostos de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), Contribuição para o Programa de Integração e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP-INSS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

- Taxa de revenda do market place: 10% a 19%, variando de acordo com o segmento de mercado, tendo percentual fixo de 13% + R\$ 6 fixos. Somando as taxas, temos um fator de imposto de 27,70%, resultando em uma fórmula de preço de bruto:

$$R\$ 150,34 * (1 + 0,277) + 6 = R\$ 197,99. \quad (5)$$

A metodologia based market tem como objetivo principal o posicionamento em relação à concorrência, identificando primeiro quem são os nossos *Next Best Alternative* (Próxima melhor alternativa), os quais são os concorrentes similares ou substitutos de mesma finalidade. A Bag2Desk é um suporte de notebook que também funciona como uma case de notebook e utensílios, portanto entre os suportes na nossa praça de venda (market place) o nosso concorrente primário é a “mesa articulada dobrável para notebook com cooler”, com maior número de vendas no mercado e preço de R\$ 99,00.

Em relação às bolsas para notebook, a “Bolsa Pasta Maleta Notebook Couro Sintético Impermeável”, sendo considerada concorrente por ser uma bolsa de notebook impermeável com compartimentos para carregar outros utensílios assim como o projeto em questão (mas sem o diferencial de ter o suporte), com um comportamento de vendas e preço que se deseja seguir, tendo o preço de R\$ 194,75.

O projeto da Bag2Desk oferece o diferencial de juntar ambos os produtos em um só, permitindo que tenha um preço acima de seus concorrentes por ter esse valor adicional agregado ao cliente, sendo o *Pricing Power* (poder de aumentar o preço sem que haja perda de vendas para o concorrente) um conceito a ser utilizado na Bag2Desk, devido à novidade do produto no mercado, fazendo com que tenha um preço mais elevado com o objetivo de não perder negócios.

Outra estratégia utilizada foi a de preço psicológico, publicada em um artigo da Harvard Business Review (2003) que discute como preços terminados em 9 e 7 afetam as percepções dos consumidores, fazendo com que eles comprem mais ainda que seja mais caro, pela percepção que está mais barato, entretanto, o ideal é um preço que a unidade de real termine em 7 e os centavos em 99, uma vez que unidades terminadas em 9 tem sido evitadas pelos consumidores que já perceberam essa estratégia de precificação, por isso a definição do preço de R\$ 197,99 permitindo definir um preço real mais alto, mas percebido como mais baixo pelo cliente.

Para formação do preço a pesquisa de mercado também foi fundamental, onde foi possível observar que o preço sugerido pelos clientes estava entre R\$ 100,00 e R\$ 200,00 sendo que a maioria do público trabalha e ganha entre 2 e 3 salários mínimos, possuindo assim capital para adquirir um item com essa faixa de preço indicada, indo de encontro com a nossa proposta de preço, que se enquadra nesse valor percebido e proposto pelos

possíveis clientes, além disso, a maioria não utiliza uma case ou suporte para seus aparelhos, permitindo assim, com que o projeto ganhe esses clientes não captados pelo mercado, oferecendo o produto pelo preço certo para o cliente certo.

O monitoramento dos preços e dos concorrentes acontecerá via dashboards em Excel ou Power BI, permitindo acompanhar indicadores como margem líquida, margem conforme taxas de revenda, conflito de canais de vendas, preços dos concorrentes e posicionamento do produto em relação ao mercado, análise e previsão de custos, preferências dos clientes via pesquisas de mercado. Visando transformar as informações em ações, auxiliando na tomada de decisões e seguindo uma hierarquia de governança de Pricing onde os sócios da empresa tomam as decisões estratégicas em conjunto.

A escolha da metodologia de precificação *Based Market*, se enquadra em um nível de maturidade de Pricing 2.0, não somente aprimorando a competitividade, mas também alinhando a estratégia de precificação às expectativas e percepções dos consumidores. Ao adotar essa abordagem, a empresa pode garantir que o preço do produto não apenas considere os custos, mas também reflita as movimentações e necessidades do mercado, promovendo assim o sucesso e a sustentabilidade do projeto.

13.2 DRE

O Demonstrativo de Resultados do Exercício (DRE) é um relatório financeiro que apresenta o desempenho econômica de uma empresa em um determinado período. Ele é essencial para a análise da viabilidade e rentabilidade do negócio, permitindo que gestores e investidores avaliem receitas, despesas e o resultado, seja lucro ou prejuízo.

O DRE serve como uma ferramenta fundamental para a tomada de decisões estratégicas, ao oferecer uma visão clara sobre a saúde financeira da organização. Além disso, é um documento importante para a transparência e prestação de contas. Neste contexto, a elaboração do DRE para o nosso projeto foi realizada com base nas estimativas financeiras e nos objetivos traçados. Segue o DRE mensal do projeto em questão:

Tabela 22 - Demonstrativo do resultado do exercício (DRE)

Demonstrativo do resultado do exercício (DRE)	Mensal (R\$)
Receita Bruta	R\$ 296.985,00
Deduções e Abatimentos (-)	R\$ 84.139,85
Receita Líquida Operacional (=)	R\$ 212.845,16
Custo de Vendas (-)	R\$ 2.361,68
Custo do Produto (-)	R\$ 172.335,00
Lucro Bruto (=)	R\$ 38.148,48
Despesas com Vendas (-)	R\$ 132,01
Despesas Administrativas (-)	R\$ 14.972,10
Despesas Financeiras (-)	-
Outras Despesas (-)	R\$ 55,13
Resultado Operacional antes do IR (=)	R\$ 22.989,24
Imposto de Renda (-)	-
Resultado Líquido do Exercício (=)	R\$ 22.989,24

Fonte: Autoria própria, 2024

- **Receita Bruta (=)**

$$\text{Previsão de demanda} \times \text{Preço} = \quad (6)$$

$$1500 \times 197,99 = R\$ 296.985,00 \quad (7)$$

- **Deduções e Abatimentos (-)**

$$\text{Taxa do market place} : 13\% + R\$ 6,00 \text{ fixos} \quad (8)$$

$$\text{Taxa do Simples Nacional} : 14,70\% \quad (9)$$

$$\text{Taxa total} = 27,70\% + R\$ 6,00 \text{ fixos} \quad (10)$$

Dedução de impostos do Simples Nacional = R\$ 85.500,00 anual e R\$ 7.125,00 mensal

Deduções e Abatimentos:

$$296.985,00 \times 0,277 + 6 \times 1.500 - 7.125,00 = R\$ 84.139,85 \quad (11)$$

- **Receita Líquida Operacional (=)**

$$\text{Receita Bruta} - \text{Deduções e Abatimentos} \quad (12)$$

$$\text{Receita líquida operacional} = 296.985,00 - 84.139,85 = R\$ 212.845,16 \quad (13)$$

- **Custo de Vendas (-)**

Caixa de Papelão – R\$ 1,00

$$1,00 \times 1500 = R\$ 1.500,00 \quad (14)$$

Custo de troca – Previsão de troca dos produtos de cerca de 0,5% das vendas, sendo assim, utilizaremos a previsão de demanda de 1.500 unidades/mês e o custo total unitário de R\$ 114,89 com

$$\text{Custo de troca} = 1500 \times 0,005 \times 114,89 = R\$ 861,68 \quad (15)$$

$$\text{Custo de vendas} = 1.500 + 861,68 = R\$ 2.361,68 \quad (16)$$

- **Custo do Produto (-)**

Previsão de demanda = 1.500 unidades/mês

$$\text{Custo unitário do produto} = R\$ 114,89 \quad (17)$$

$$\text{Custo do Produto} = 1500 \times 114,89 = R\$ 172.335,00 \quad (18)$$

- **Lucro Bruto (=)**

Receita Líquida Operacional – Custo de Vendas – Custo do Produto

$$\text{Lucro Bruto} = 212.845,16 - 2.361,68 - 172.335,00 = R\$ 38.148,48 \quad (19)$$

- **Despesas com Vendas (-)**

Custo de Pacote Office – R\$ 48,05 anual, e R\$ 4,004 mensal, com 3 colaboradores da equipe administrativa no projeto, temos $(48,05/12) \times 3 = R\$ 12,01$

Custo de Wi-fi – R\$ 120,00 por mês

$$\text{Despesas com vendas} = 12,01 + 120 = R\$ 132,01 \quad (20)$$

- **Despesas Administrativas (-)**

Locação – R\$ 2.500,00 mensais e IPTU de R\$ 265,00 anuais, sendo assim, $\text{Locação} = 2.500 + (265/12) = R\$ 2.522,10$ (21)

Material do Escritório – R\$ 300,00 para manutenção do material do escritório.

Salário dos funcionários – 7 colaboradores recebendo R\$ 1.450,00 cada um, e 1 colaborador com salário de R\$ 2.000,00 resultando em um total de R\$ 12.150,00 por mês

$$\text{Despesas administrativas} = 2.522,10 + 300 + 12.150,00 = R\$ 14.972,10 \quad (22)$$

- **Despesas Financeiras (-)**

Sem despesas financeiras já que a conta bancária será do Nubank, sem taxas de manutenção de conta.

- **Outras Despesas (-)**

Depreciação – média de 10% ao ano e 0,7974% ao mês, com valor de maquinário total de R\$ 6.913,80, temos:

$$\text{Depreciação} = 6.913,80 \times 0,007974 = R\$ 55,13 \quad (23)$$

- **Resultado Operacional antes do IR (=)**

Lucro Bruto - Despesas com Vendas - Despesas Administrativas - Despesas Financeiras - Outras Despesas

$$\text{Resultado Operacional antes do IR} = 38.148,48 - 132,01 - 14.972,10 - 55,13 = R\$ 22.989,24. \quad (24)$$

- **Imposto de Renda (-)**

A tributação do imposto de renda já está incluído no DAS (Documento de Arrecadação do Simples), portanto, o valor é nulo nesta etapa, uma vez que já foi presumido no percentual anterior.

- **Resultado Líquido do Exercício (=)**

Resultado Operacional antes do IR – Imposto de Renda = R\$ 22.989,24.

13.3 Taxa mínima de atratividade

A taxa mínima de atratividade (TMA) é a taxa de retorno mínima que um investidor espera obter de um investimento, considerando o risco associado a esse investimento. Essa taxa ajuda a avaliar se um projeto vale a pena em comparação com outras oportunidades disponíveis. A fórmula é geralmente composta pelos seguintes fatores:

- **Taxa Livre de Risco:** a rentabilidade de um investimento considerado seguro, como títulos do governo, ou um investimento como CDB, no projeto em questão utilizaremos a taxa SELIC, sendo a taxa básica de juros da economia brasileira, definida pelo Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central do Brasil, com valor atual de 10,75% ao ano na presente data (setembro de 2024), a taxa livre de risco está associada ao custo de oportunidade, sendo o valor sacrificado ao escolher um investimento em detrimento de outro, e nesse caso, utilizamos como base uma taxa livre de risco de 3,01% (10,75% - 7,74%) (valor referente ao retorno esperado ao ano do projeto, somado aos riscos e flutuações = 3,01%) como referência de custo de oportunidade a se sacrificar;
- **Risco do Negócio:** ligado ao empreendimento em questão (risco não sistêmico), podendo variar conforme o setor de investimento, a estabilidade da empresa, a expectativa de lucro e retorno do capital a ser investido, tendo um valor maior para investimentos inovadores e que estão iniciando no mercado, no projeto em questão o percentual considerado será de 3% ao ano, por ser um novo investimento e estar atrelado ao mercado de tecnologia;
- **Inflação:** a inflação é o aumento generalizado e contínuo dos preços de bens e serviços em uma economia ao longo do tempo, sendo a referência o percentual indicado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), feito pelo IBGE, com taxa acumulativa nos últimos 12 meses de 4,24% ao ano (até setembro de 2024);
- **Risco de liquidez:** risco associado à dificuldade de vender um ativo rapidamente sem perda significativa de valor, no caso da Bag2Desk, o percentual utilizado será de 3%, por ser uma empresa nova e de poucos encargos que impedem a sua liquidez.

Dadas as seguintes informações, o cálculo da TMA do projeto seria:

Equação 2 - Cálculo do TMA

$$TMA = Taxa livre de risco + Risco do negócio + Inflação + Risco de liquidez \quad (25)$$

$$TMA = 3,01\% + 3\% + 4,24\% + 3\% \quad (26)$$

$$TMA = 13,25\% \quad (27)$$

Fonte: Autoria própria, 2024.

Portanto, a TMA do projeto Bag2Desk seria de 13,25% ao ano. Isso significa que, para que o investimento na ideia seja considerado atraente, o retorno esperado deve ser de pelo menos 13,25% ao ano, compensando todos os riscos envolvidos.

O valor da TIR para o projeto foi calculado em 5,62% ao ano, o que sugere que o retorno esperado do investimento é superior ao custo de capital.

A questão de a TIR ser menor que a TMA, se deve ao fato da Bag2Desk ser algo novo no mercado, acarretando maiores riscos por ser um projeto novo e com crescimento em sua prospecção e positivação de vendas, tendo um market share inicial menor e sendo assim, menor retorno inicialmente, outro ponto é a situação econômica atual do país com taxa SELIC a 10,75% ao ano na presente data (setembro de 2024) e inflação de 4,24% ao ano (até setembro de 2024).

13.4 Ponto de equilíbrio

É através do ponto de equilíbrio que uma empresa compreende o quanto de unidades mínimas devem ser comercializadas no mês para que seu faturamento cubra os seus gastos, unidades comercializadas além do ponto de equilíbrio começam apresentar lucro para a companhia.

Para calcular o ponto de equilíbrio, a empresa necessita de um detalhamento dos seus custos, determinando quais são os fixos e os variáveis. Custos fixos entende-se como sendo aqueles não mudam independentemente da quantidade comercializada, permanecem constantes todos os meses, um exemplo é o aluguel de um espaço, se forem comercializadas 10 unidades ou 100 unidades, o aluguel permanecerá o mesmo. Custos variáveis são aqueles que dependem da quantidade produzida, como sendo, por exemplo, os custos de matéria-prima, se forem produzidas 10 unidades será gasto menos com matéria-prima, comparado com a produção de 100 unidades.

Figura 59 - Custos fixo e variáveis da Bag2Desk

Custos	Determinação	Valor R\$
Produto	Variável	R\$ 172.335
Salário	Fixo	R\$ 12.150
Locação + IPTU	Fixo	R\$ 2.522
Caixa de papelão	Variável	R\$ 1.500
Troca	Variável	R\$ 862
Material de escritório	Fixo	R\$ 300
Wi-fi	Fixo	R\$ 120
Depreciação	Fixo	R\$ 55
Pacote Office	Fixo	R\$ 12
Total		R\$ 189.855,92

Fonte: Autoria própria, 2024.

Para o cálculo de ponto de equilíbrio da Bag2Desk, foram descontados os impostos e taxas de market place e simples nacional do preço de venda de R\$ 197,99, para obtenção do preço de venda líquido de R\$ 137,15, valor utilizado para o cálculo do ponto de equilíbrio da Bag2Desk.

Equação 1 - Cálculo do ponto de equilíbrio

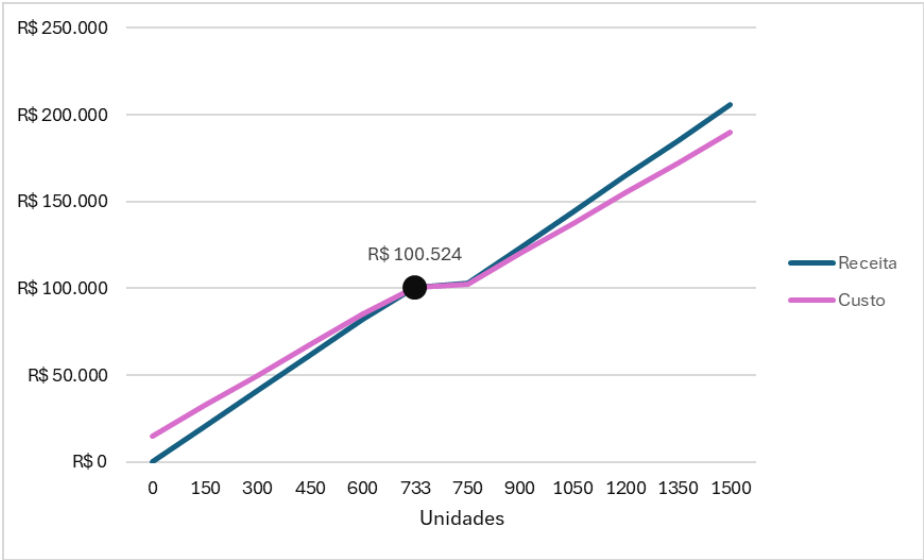
$$Ponto\ de\ equilíbrio = \frac{Custos\ fixos}{Preço\ líquido - Custos\ variáveis} \tag{25}$$

$$Ponto\ de\ equilíbrio = \frac{15.159,24}{137,15 - 116,46} \tag{26}$$

$$Ponto\ de\ equilíbrio = 733\ unidades \tag{27}$$

Fonte: Autoria própria, 2024.

Gráfico 16 - Ponto de equilíbrio Bag2Desk



Fonte: Autoria própria, 2024.

13.5 Payback

O payback é um método de análise financeira que determina o tempo necessário para recuperar o investimento inicial em um projeto. Ele é amplamente utilizado para avaliar a viabilidade econômica de iniciativas, considerando o fluxo de caixa gerado ao longo do tempo.

No cálculo do payback é simples: somam-se os fluxos de caixa de um determinado período até que o total iguale ou supere o investimento inicial. Esse indicador é útil, ao fornecer uma visão rápida sobre o risco do investimento. A seguir, o payback do projeto em questão:

Tabela 23 - Tabela de cálculo do Payback

Período	Entrada	Saída	Fluxo de Caixa	Payback Simples (R\$)
0 -		-196.769,72	-196.769,72	-196.769,72
1	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-173.780,48
2	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-150.791,25
3	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-127.802,01
4	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-104.812,77
5	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-81.823,54
6	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-58.834,30
7	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-35.845,06
8	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	-12.855,83
9	212.845,16	-189.855,92	22.989,24	10.133,41

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 24 - Investimento inicial necessário

Descrição	Investimento Inicial necessário (R\$)
Custo do Produto	R\$ 172.335,00
Salário	R\$ 12.150,00
Maquinário	R\$ 6.913,80
Locação + IPTU	R\$ 2.522,10
Caixa de Papelão	R\$ 1.500,00
Custo de Troca	R\$ 861,68
Material de Escritório	R\$ 300,00
Wi-Fi	R\$ 120,00
Depreciação	R\$ 55,13
Pacote Office	R\$ 12,01
Total	R\$ 196.769,72

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 25 - Investimento inicial

Descrição	Custo mensal (R\$)	
Custo do Produto	R\$	172.335
Salário	R\$	12.150
Locação + IPTU	R\$	2.522
Caixa de Papelão	R\$	1.500
Custo de Troca	R\$	862
Material de Escritório	R\$	300
Wi-Fi	R\$	120
Depreciação	R\$	55
Pacote Office	R\$	12
Total	R\$	189.855,92

Fonte: Autoria própria, 2024.

O investimento inicial considerado, foi o capital necessário em reais para começar a operação, tal valor foi arrecadado por meio do capital próprio dos sócios, com isso temos o payback do capital investido em cerca de 0,75 anos ou 9 meses.

14 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do projeto Bag2Desk mostrou-se uma solução inovadora e alinhada às transformações do mercado de trabalho contemporâneo, caracterizado pela diversificação de modelos, como o remoto, híbrido e externo. Através deste trabalho, foi possível atingir os objetivos específicos propostos, resultando em um produto que combina funcionalidade, praticidade e conforto, atendendo às necessidades de profissionais que frequentemente trabalham fora de ambientes tradicionais.

Os objetivos específicos definidos no início deste trabalho foram plenamente alcançados, resultando em um produto inovador e alinhado às necessidades do público-alvo. Por meio de uma pesquisa de mercado detalhada, foi possível identificar e compreender as dores e expectativas dos consumidores, direcionando o desenvolvimento do protótipo de forma assertiva. Essa etapa não apenas validou a viabilidade da Bag2Desk como também orientou o design e as funcionalidades do produto para atender precisamente os profissionais que dependem de flexibilidade e mobilidade no trabalho.

Além disso, o estudo de produtos concorrentes foi fundamental para posicionar estrategicamente a Bag2Desk no mercado. Enquanto outros acessórios para notebooks oferecem funcionalidades pontuais, a Bag2Desk diferenciou-se ao integrar transporte, proteção e uso como mesa de apoio, unindo praticidade, conforto e estética em uma única solução. O uso de materiais como neoprene, alumínio e MDF conferiu durabilidade, leveza e resistência ao protótipo, enquanto as pernas ajustáveis adicionaram um diferencial de ergonomia, essencial para garantir o conforto do usuário em diferentes cenários de trabalho.

Do ponto de vista técnico, o projeto foi enriquecedor, por envolver o aprendizado e aplicação de metodologias de engenharia de produção, desde o levantamento de requisitos até a construção e teste do protótipo. As análises de custo e precificação realizadas garantiram que o produto fosse não apenas funcional, mas também competitivo, mostrando viabilidade econômica em um mercado desafiador e saturado de opções similares.

A Bag2Desk também contribui diretamente para um tema de crescente relevância: a saúde e o bem-estar dos profissionais. Estudos evidenciam que a falta de estruturas ergonômicas adequadas pode causar impactos negativos na produtividade, saúde física e mental. A proposta deste projeto, ao oferecer um suporte portátil e confortável, vai ao encontro dessas necessidades, promovendo um ambiente de trabalho mais seguro e satisfatório, independentemente do local.

Em termos de inovação e aplicabilidade, o projeto reafirma o papel da engenharia de produção como uma área estratégica para a criação de soluções que combinam funcionalidade, sustentabilidade e foco no cliente. Por fim, a experiência de realizar este trabalho

foi enriquecedora para todos os envolvidos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades técnicas e humanas indispensáveis na formação de engenheiros de produção. A Bag2Desk, enquanto resultado, demonstra como o alinhamento entre teoria e prática pode gerar soluções criativas e de alto impacto, estando preparada para contribuir positivamente no mercado e na vida de seus usuários.

15 BIBLIOGRAFIA

ABITANTE, André L.; LISBOA, Ederval S. **Materiais de construção**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. E-book. ISBN 9788595020092. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595020092/>. Acesso em: 08 out. 2024.

ABRAHÃO, Júlia; SZNELWAR, Laerte; SILVINO, Alexandre; SARMET, Maurício. **Introdução à ergonomia: Da prática à teoria**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. Acesso em: 15 ago. 2024. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. O que é ergonomia. Disponível em: <https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia>. Acesso em: 15 ago. 2024.

AECweb. **Confira como está a taxa Selic em setembro de 2024**. Data de publicação: 19/09/2024. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/noticias/qual-taxa-selic-hoje-esse-mes/24908> Acesso em: 26/09/2024.

ALMEIDA, Aline. **“EHS – O que é e qual o papel da empresa?”**. Disponível em: <https://blog.medicinatrabalhosp.com.br/ehs/>. Acesso em: 13 out. 2024.

ANDERSON, Eric T., DUNCAN, Simester. **Mind Your Pricing Cues**. Harvard Business Review, data de postagem: set 2003. Disponível em: <https://hbr.org/2003/09/mind-your-pricing-cues> Acesso em: 01/10/2024.

ASKELAND, Donald R.; FULAY, Pradeep P.; BHATTACHARYA, D K. **Ciência e Engenharia dos materiais Tradução da 3ª edição norte-americana**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522118014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118014/>. Acesso em: 05 out. 2024.

Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) **"Recomendações ergonômicas para o teletrabalho."** Disponível em: <https://www.abergo.org.br/recomendacoes>. Acesso em: 16 ago. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 17 – ERGONOMIA. 2021**. Acesso disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 17 – ERGONOMIA. 2021**. Acesso disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf>

Autor desconhecido. **Manuseio de cargas**. Ergonomia aplicada, data de postagem: 30/03/2023. Disponível em: <https://ergonomiaaplicada.com.br/2023/03/30/manuseio-de-cargas/>, Acesso em: 04/08/2024.

AUTOR DESCONHECIDO. **Modelo de trabalho híbrido é preferência entre os trabalhadores, mostra levantamento**. G1, 14 set. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/trabalho-e-carreira/noticia/2022/09/14/modelo-de-trabalho-hibrido-e-preferencia-entre-os-trabalhadores-mostra-levantamento.ghtml>. Acesso em: 09 set. 2024.

Autor desconhecido. **Peter Drucker: quem é, teoria na Administração, livros e frases**. FIA Business School, data de postagem: 03/09/2020. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/peter-drucker/>. Acesso em: 28/04/2024.

Autor desconhecido. **Significado de Ergonomia.** Dicio – Dicionário online de português, data de postagem desconhecida. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ergonomia/>, Acesso em: 24/03/2024.

Autor desconhecido. **Utilizando a Equação de NIOSH na Análise ergonômica do trabalho.** Dicas de gestão, data de postagem: 12/02/2024. Disponível em: <https://www.dicas-gestao.com/post/equao-de-niosh>, Acesso em: 04/08/2024.

BARBOSA, A.P.E.M. **MERCADO DA MOBILIDADE: O processo de decisão de compra pelos consumidores finais de notebooks.** Projeto de pesquisa do curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/159093/000646519.pdf?sequence=1>. Acesso em: 5 mai. 2024

BARROS, Camila. **A estratégia infalível de empresas para estimular a volta ao escritório.** Veja Negócios, 19 de abril de 2024, Economia. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/a-estrategia-infalivel-de-empresas-para-estimular-a-volta-ao-escritorio>. Acesso em: 10 mai. 2024

Blog da omie. **O que é simples nacional? DAS, faturamento e tabela 2024.** Blog da omie, data de postagem: 20/06/2024. Disponível em: <https://blog.omie.com.br/o-que-e-simples-nacional-e-regras/> Acesso em: 01/10/2024.

Blog Saúde & Ergonomia **"Ajustando seu ambiente de teletrabalho: dicas ergonômicas."** Disponível em: <https://www.saudeergonomia.com.br/ajustes-teletrabalho>. Acesso em: 16 ago. 2024.

BRASIL. Anatel. Agência Nacional de Telecomunicações (org.). **RELATÓRIO ANALÍTICO DO IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES DO BRASIL.** 2. ed. Brasília, 2021. 56 p. Disponível em: https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEPwqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5BitmjawlrUf6lt6H5yefTqy-MayOylzRWIKE7CzLQ2BN9zIRTAUIDlhNvEkBlalNBGhEwfZfmi9-_Z0xYmPVzG. Acesso em: 05 maio 2024.

BRILHANTE, A.K.V.C. **Logística reversa de notebooks e periféricos: Caracterização do fluxo domiciliar de geração e destinação na cidade de João Pessoa/PB – Brasil.** Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal da Paraíba para obtenção do grau de Mestre. Paraíba, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/26998/1/AnnaKrysleneVianaChiancaBrilhante_Dissert.pdf. Acesso em: 10 mai. 2024

BUSINESS meetings: **the case for face-to-face.** 2009. Disponível em: https://images.forbes.com/forbesinsights/StudyPDFs/Business_Meetings_FaceToFace.pdf Acesso em: 03 out. 2024.

CABRAL, Uberlândia. **Pesquisa inédita do IBGE mostra que 7,4 milhões de pessoas exerciam teletrabalho em 2022.** Agência IBGE notícias. Disponível em: <https://agencia-denoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38159-pesquisa-inedita-do-ibge-mostra-que-7-4-milhoes-de-pessoas-exerciam-teletrabalho-em-2022>. Acesso em: 05 mai. 2024

CARVALHO, Agatha M.; ROGGIA, Fernanda G.; JARDIM, Mariana C.; et al. **Materiais e tendências.** Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595028197. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595028197/>. Acesso em: 08 out. 2024.

CIEE. **Impacto da transformação digital no ambiente de trabalho: desafios e oportunidades**. Disponível em: <https://www.cieepr.org.br/blog/impacto-da-transformacao-digital-no-ambiente-de-trabalho-desafios-e-oportunidades/>. Acesso em: 11 set. 2024.

CRUZ, Leonardo. **Salário mínimo: quanto é o salário mínimo em 2024**. Creditas, data de postagem: 13/10/2024. Disponível em: <https://www.creditas.com/exponencial/valor-salariominimo/#:~:text=O%20valor%20do%20sal%C3%A1rio%20m%C3%ADnimo,2024%20%C3%A9%20de%20R%24%201.412.&text=O%20sal%C3%A1rio%20m%C3%ADnimo%20%C3%A9%20uma,milh%C3%B5es%20de%20trabalhadores%20no%20Brasil.Acesso o em: 15/10/2024>.

CUNHA, G. **Vagas home office em 2024: onde estão e qual o salário médio? Descubra**. Valor Investe, data de postagem: 28/02/2024. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/objetivo/empreenda-se/noticia/2024/02/28/vagas-home-officeem-2024-onde-estao-e-qual-o-salario-medio.ghtml>. Acesso em: 24/03/2024.

CURSINO, F. **Home office aumenta problemas físicos e mentais; mulheres e pais com crianças pequenas são os mais afetados**. Sinjusc.org, data de postagem: 10/02/2022. Disponível em: <https://www.sinjusc.org.br/home-office-aumenta-problemas-fisicos-e-mentaismulheres-e-pais-com-criancas-pequenas-sao-os-maisafetados/#:~:text=A%20pesquisa%20conduzida%20pela%20Universidade,%2C%20e%2075%25%2C%20mentais\>. Acesso em: 24/03/2024.

DIAS, Sérgio R.; BUSSAB, Wilton O. **Pesquisa de Mercado**, 1ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788502135185. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502135185/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

Doc Consulting. **O preço ideal é uma questão de ciência**. Doc Consulting, data de postagem: Desconhecida. Disponível em <https://doc-consulting.com.br/doc-pricing/> Acesso em: 01/10/2024.

DOWLING, Norman. **Comportamento Mecânico dos Materiais**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017. E-book. ISBN 9788595153493. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153493/>. Acesso em: 05 out. 2024.

Equipe Cielo. **Como declarar Imposto de Renda Pessoa Jurídica? Veja algumas dicas!**. Blog.Cielo, data de postagem: Desconhecida. Disponível em: <https://blog.cielo.com.br/dicas-e-historias-de-sucesso/como-declarar-imposto-de-renda-pj/#:~:text=IRPJ%20no%20Simples%20Nacional,de%20Renda%20de%20Pessoa%20Jur%C3%ADdic> Acesso em: 15/10/2024.

Fundação Getúlio Vargas. **Uso de TI no Brasil: País tem mais de dois dispositivos digitais por habitante**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/uso-ti-brasil-pais-tem-mais-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa>. Acesso em: 10 mai. 2024

FURTADO, Iara Ramalho Rodrigues de Holanda; FARIAS, Miriam Leite; SOUSA JÚNIOR, João Henrique de. **A utilização do neuromarketing na formulação de estratégias de vendas mais eficazes**. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Miriam-Farias-2/publication/342351729_A_UTILIZACAO_DO_NEUROMARKETING_NA_FORMULACAO_DE ESTRATEGIAS_DE VENDAS MAIS EFICAZES/links/5f5eea73299bf1d43c01ca69/A-UTILIZACAO-DO-NEUROMARKETING-NA-

FORMULACAO-DE-ESTRATEGIAS-DE-VENDAS-MAIS-EFICAZES.pdf. Acesso em: 04 out. 2024.

G1(2023). **As razões pelas quais empresas têm forçado retorno ao trabalho presencial. G1 globo, 18 de setembro de 2023, trabalho e carreira.** Disponível em: <https://g1.globo.com/trabalho-e-carreira/noticia/2023/09/18/as-razoes-pelas-quais-empresas-tem-forcado-retorno-ao-trabalho-presencial.ghtml>. Acesso em: 10 mai. 2024

G1. **Venda de computadores subiu 27% em 2021, diz pesquisa.** Jornal Hoje. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2022/05/26/venda-de-computadores-subiu-27percent-em-2021-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em: 10 mai. 2024

GALHADO, André. Remessa online. **Qual o valor do IPCA hoje e o acumulado de 2024?**. Data de publicação: 25/09/2024. Disponível em: <https://www.remessaonline.com.br/blog/ipcahoje/#:~:text=Qual%20o%20valor%20do%20IPCA%20nos%20%C3%BAltimos%203%20anos%3F,%C3%A9%20de%202%2C85%25>. Acesso em: 26/09/2024.

GLOBAL BUSINESS TRAVEL ASSOCIATION. **GBTA Business Travel Index Outlook 2023.** GLOBAL BUSINESS TRAVEL ASSOCIATION. Data de publicação: Agosto de 2023. Disponível em: https://www.gbta.org/wp-content/uploads/GBTA-2023-BTI-Full-Report_FINAL.pdf. Acesso em: 08/09/2024.

GOMES, GUSTAVO. **“Atendimento ao Cliente: um guia completo com tudo o que você precisa saber para atender melhor os seus clientes”**. Disponível em: <https://www.agendor.com.br/blog/atendimento-aocliente/#:~:text=em%20sua%20empresa,Qual%20%C3%A9%20a%20import%C3%A2ncia%20do%20atendimento%20ao%20cliente%3F,mais%20pr%C3%B3ximo%20com%20os%20clientes>. Acessado em: 15/09/2024

GRANT THORNTON. **Tecnologia em foco: os principais desafios do setor em 2021.** Disponível em: <https://www.grantthornton.com.br/insights/artigos-e-publicacoes/tecnologia-em-foco-os-principais-desafios-do-setor-em-2021/>. Acesso em: 11 set. 2024.

GUIMARÃES, Heloisa. Veduca.org. **Taxa Mínima de Atratividade (TMA): entenda o que é e como calcular.** Data de publicação: 03/01/2024. Disponível em: <https://veduca.org/taxa-minima-de-atratividade-entenda-o-que-e-e-comocalcular/#:~:text=Ao%20calcular%20a%20TMA%2C%20somamos,%2B%203%25%20%2B%204%25>). Acesso em: 26/09/2024.

Helen Karoline Pereira Elgaly e Dayana Priscila Maia Mejia. **A prevenção de patologias lombares em trabalhadores de transporte manual de carga.** Doc player, data de postagem: XX/XX/2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/52134320-A-prevencao-de-patologias-lombares-emtrabalhadores-de-transporte-manual-de-carga.html>, Acesso em: 04/08/2024.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing.** 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. Acesso em: 02/09/2024

LAS CASAS, A. L. **Marketing: conceitos, exercícios, casos.** 7 ed. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006. Acesso em: 02/09/2024

LIMA, Edson Kaique. **Contato presencial permanece essencial no mundo dos negócios, mesmo com ascensão do trabalho remoto.** 2024. Disponível em: <https://www.contabeis.com.br/artigos/66874/contato-presencial-permanece-essencial-no>

mun-do-dos-negocios-mesmo-com-ascensao-do-trabalho-remoto/ Acesso em: 03 out. 2024.

LOBO, Renato N.; LIMEIRA, Erika Thalita Navas P.; MARQUES, Rosiane do N. **Técnicas de Montagem - Métodos e Processos para Construção de Vestuário**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788536520704. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520704/>. Acesso em: 08 set. 2024.

Marcelo Krybus. **Métodos de Formação de Preço**. Quantiz Pricing Solutions, data de postagem: 2020. Disponível em: https://quantiz.com.br/2020/pt/metodos_formacao_preco/ Acesso em: 01/10/2024.

MARTELLI, A.; SANTOS, F. R.; DELBIM, L. R.; SILVA, W. D. C. **ERGONOMIA DE ESCRITÓRIO: FATORES CORRETIVOS RELACIONADOS À PREVENÇÃO DE LER/DORT. 155-167 p.** Revista Científica Faculdades do Saber. Mogi Guaçu, 2017. Disponível em: <https://rfs.emnuvens.com.br/rfs/article/view/24/20>. Acesso em 09 de agosto de 2024.

MARTINSON, J. **Saiba quem foi Peter Drucker e quais seus principais legados para a Gestão e o Marketing modernos**. RD Station, data de postagem: 07/06/2022. Disponível em: <https://www.rdstation.com/blog/agencias/peter-drucker/>. Acesso em: 28/04/2024.

MENDES, T. **Conheça Peter Drucker, considerado o “pai” da Administração moderna**. Na Prática.org, data de postagem: 24/07/2019. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/peter-drucker-pai-da-administracao-moderna/>. Acesso em: 28/04/2024.

MERCADO LIVRE. **Quanto custa vender um produto? Mercado Livre, 2024**. Disponível em: https://www.mercadolivre.com.br/ajuda/quanto-custa-vender-um-produto_1338#:~:text=Vender%20no%20Mercado%20Livre%20permite,e%20da%20categoria%20do%20produto. Acesso em: 6 de outubro de 2024.

Ministério da Saúde - Brasil **"Ergonomia e teletrabalho: como manter a saúde e a produtividade em casa."** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021>. Acesso em: 16 ago. 2024.

MOURA, R. **Brasileiro nunca buscou tanto por 'vaga home office' quanto em 2023, diz Google Trends**. G1.com, data de postagem: 21/12/2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/trabalho-e-carreira/noticia/2023/12/21/brasileiro-nunca-buscou-tanto-por-vaga-home-office-quanto-em-2023-diz-google-trends.ghtml>. Acesso em: 24/03/2024.

NESTOR, Neto. “Análise de Risco da Tarefa”. Disponível em: <https://segurancadotrabalhonwn.com/analise-de-risco-da-tarefa-download/>. Acesso em: 13 out. 2024.

NOVIDA. **“EHS: O papel da Saúde e Segurança do Trabalho”**. Disponível em: <https://www.nvida.com.br/blog/ehs/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20EHS?,com%20menos%20acidentes%20e%20afastamentos>. Acesso em: 13 out. 2024.

NTT DATA. **Seis tendências que transformarão o comércio digital em 2024**. Disponível em: <https://br.nttdata.com/insights/blog/seis-tendencias-que-transformarao-o-comercio-digital-em-2024>. Acesso em: 13 set. 2024.

OLIVEIRA, D. **Mercado global de computadores volta a crescer após dois anos em queda**. CNN Brasil. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/mercado-global-de-computadores-volta-a-crescer-apos-dois-anos-em-queda/>. Acesso em: 10 mai. 2024

Organização Internacional do Trabalho (OIT) **"Teletrabalho e ergonomia: práticas recomendadas durante a pandemia."** Disponível em: <https://www.ilo.org/teletrabalho-ergonomia>. Acesso em: 16 ago. 2024.

PACINI, Stefano; TOBLER, Rodolpho; BITTENCOURT, Viviane Seda. **Tendências do home office no Brasil**. FGV IBRE. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/tendencias-do-home-office-no-brasil>. Acesso em: 05 mai. 2024.

PANSONATO, Roberto. **Projeto de fábrica e arranjo físico**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 08 set. 2024.

PATRUS, Bruno. Inco blog do investidor. **Riscos de investimento: o que é e como avaliar antes de fazer uma aplicação**. Data de publicação: 05/06/2020. Disponível em: <https://blog.inco.vc/investimentos/riscos-de-investimento/> Acesso em: 26/09/2024. Vinícius Veloso.

Portal Home Office. (s.d.). **Como surgiu o home office?** Disponível em: <https://homeoffice.portaliso.com/como-surgiu-o-home-office/#:~:text=O%20modelo%20de%20Home%20Office,Brasileira%20de%20Teletrabalho%20e%20Teleatividades>. Acesso em: 28 abr. 2024

PULLIG, A., Barros, M., & Almeida, F. A. S. de. **Administração moderna – uma abordagem holística. “Implicações da abordagem holística na administração: Para além da produtividade”**. Revista USP, data de postagem: 02/08/2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/178456>. Acesso em: 28/04/2024.

PwC Brasil. (2022). **Modelos de trabalho pós-pandemia**. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/preocupacoes-ceos/mais-temas/2022/modelos-de-trabalho-pos-pandemia.html>. Acesso em: 28 abr. 2024

Quantiz Pricing Solutions. **Principais Estratégias de Preços**. Quantiz Pricing Solutions, data de postagem: Desconhecida. Disponível em: <https://www.quantiz.com.br/principais-estrategias-de-precos/> Acesso em: 01/10/2024.

ROSA, G.S. **Vendas de computadores caem pelo quarto trimestre consecutivo**. Tecnoblog. Brasil, 2023. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/vendas-de-computadores-caem-pelo-quarto-trimestre-consecutivo/>. Acesso em: 10 mai. 2024

SALATA, Carlos. **“EHS em Data Centers: entenda o impacto no negócio”**. Disponível em: <https://odatacolotion.com/blog/ehs/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20EHS?,seguran%C3%A7a%20do%20trabalho%20nas%20organiza%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 13 out. 2024.

SAMARA, Beatriz Santos; BARROS, José Carlos de. **Pesquisa de marketing: conceitos e metodologia**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SANTOS, Givanildo Alves dos. **Tecnologia dos Materiais Metálicos - Propriedades, Estruturas e Processos de Obtenção**. Rio de Janeiro: Érica, 2015. E-book. p.71. ISBN 9788536532523. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536532523/>. Acesso em: 08 out. 2024.

SANTOS, Virgílio F. M. **“FMEA: Como aplicar, vantagens e análise”**. Disponível em: <https://fm2s.com.br/blog/fmea>. Acesso em: 17 out. 2024.

SKIFT MEETINGS. **SKIFT MEETINGS**. Confidence to Travel to In-Person Events Returns: New Survey Data de publicação: 08/04/2022. Disponível em: https://meetings.skift.com/2022/04/08/confidence-travel-person-events-returns-new-survey/?_gl=1*16en3vr*_gcl_au*MTkyODc3MDMzNi4xNzI1OTA4MDE5. Acesso em: 09/09/2024.

SOUZA, Carolina Bianca De; CASALI, Ellen Giacomini. **Trabalho híbrido e os impactos ao trabalhador**. Linhas Jurídicas, v. 25, n. 3, p. 35-50, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifev.edu.br/index.php/linhasjuridicas/article/view/1937>. Acesso em: 09 set. 2024.

SPATARO, Jared (2020). **Um olhar sobre o bem-estar dos trabalhadores, seis meses após o início da pandemia**. Microsoft. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-br/um-olhar-sobre-o-bem-estar-dos-trabalhadores-seis-meses-apos-o-inicio-da-pandemia/>. Acesso em: 05 mai.2024

TAYLOR, Frederick W. **Princípios de Administração Científica**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788521636892. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636892/>. Acesso em: 10 set. 2024.

TAYLOR, Frederick, **Princípios de Administração Científica**, 9ª edição, LTC, 31 de outubro de 2019.

TELES, Fabio. **“Manual de atendimento ao cliente”**. Disponível em: <https://deskmanager.com.br/blog/atendimento-ao-cliente-interno-e-externo/#:~:text=Em%20resumo%2C%20o%20cliente%20externo,qualidade%20e%20de%20seus%20benef%C3%ADcios>. Acessado em: 15/09/2024

TJSC – Tribunal de Justiça de Santa Catarina. **Recomendações ergonômicas**. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/servidor/regime-de-homeoffice/recomendacoes-ergonomicas>. Acesso em 11 de agosto de 2024.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO. **Especial Teletrabalho: o trabalho onde você estiver**. Disponível em: <https://tst.jus.br/teletrabalho#:~:text=Os%20dispositivos%20definem%20o%20teletrabalho,se%20constituam%20como%20trabalho%20externo%E2%80%9D>. Acesso em: 08 set. 2024.

TUBONASA. **Metalon: tudo o que você precisa saber**. Disponível em: <https://www.tubonasa.com.br/metalon-tudo-o-que-voce-precisa-saber>. Acesso em: 29 set. 2024.

VALOR ECONÔMICO. **CX faz empresas crescerem 190% mais que a média, diz estudo**. Valor Econômico, São Paulo, 6 mar. 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2024/03/06/cx-faz-empresas-crescerem-190-mais-que-a-media-diz-estudo.ghhtml>. Acesso em: 10 set. 2024.

VALOR ECONÔMICO. **Maioria dos brasileiros tem trabalho híbrido no pós-pandemia**. Valor Econômico, São Paulo, 6 nov. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2022/11/09/maioria-dos-brasileiros-tem-trabalho-hibrido-no-pos-pandemia.ghhtml>. Acesso em: 10 set. 2024.

XIAO, Y., Becerik-Gerber, B. DDes, Lucas, G. PhD, & Roll, S. C. PhD. **Impacts of Working From Home During COVID-19 Pandemic on Physical and Mental Well-Being of Office Workstation Users**. Journal of Occupational and Environmental Medicine, data de postagem: **/03/2021. Disponível em: https://journals.lww.com/joem/fulltext/2021/03000/impacts_of_working_from_home_during_covid_19.2.aspx. Acesso em: 24/03/2024.

WILLICH, Julia. **“Tipos de Manutenção: quais suas diferenças?”**. Disponível em: <https://www.produtivo.com.br/blog/tipos-de-manutencao-quais-suas-diferencas/> Acesso em: 17 out. 2024.

ZENDESK. **“Área de Atendimento ao Cliente: ampliando os resultados do seu negócio”**. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/area-de-atendimento-ao-cliente/>. Acessado em: 15/09/2024.

ZENDESK. **Desafios da transformação digital: quais são? Como superar?** Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/desafios-da-transformacao-digital/>. Acesso em: 13 set. 2024

16 APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO USADO PARA A PESQUISA DE MERCADO

Na pesquisa de mercado foram realizados dois padrões de perguntas dependendo da resposta selecionada pelo entrevistado na pergunta de número 5 do questionário.

1.Nome Completo

Opção de resposta: Por extenso.

2. Informe sua faixa etária.

Opção de resposta: ☐ Até 20 anos/ ☐ Entre 21 e 30 anos/ ☐ Entre 31 e 40 anos/ ☐ Entre 41 e 50 anos

3. Qual seu nível de escolaridade?

Opção de resposta: ☐ Ensino médio completo/ ☐ Ensino médio incompleto/ ☐ Ensino superior completo/ ☐ Ensino superior incompleto/ ☐ Pós-graduação completa/ ☐ Pós-graduação incompleta

4. Qual estado você mora?

Opção de Resposta: ☐ Estados do país.

5. Você trabalha?

Opção de Resposta: ☐ Sim / ☐ Não

Sequência de perguntas se a resposta selecionada na pergunta 5 for “Sim”.

6. Qual é o seu modelo de trabalho?

Opção de Resposta: ☐ Híbrido/ ☐ Presencial/ ☐ Remoto

7. Qual é sua renda mensal?

Opção de Resposta: ☐ Até 1 salário-mínimo/ ☐ Entre 2 a 3 salários mínimos/ ☐ Mais de 4 salários mínimos/ ☐ Prefiro não responder

8. Qual principal dispositivo você usa para trabalhar?

Opção de Resposta: Por extenso.

9. Você viaja a trabalho?

Opção de Resposta: ☐ Sim / ☐ Não

10. Qual(is) a maior dificuldade em trabalhar em ambientes fora do escritório?

(OBS: se não se aplica a sua situação, por gentileza responder com N/A)

Opção de Resposta: Por extenso.

11. No home office, você costuma trabalhar em qual ambiente?

Opção de Resposta: Por extenso.

12. Você utiliza case para guardar seu aparelho? Ou um suporte para auxiliar no trabalho?

Opção de Resposta: ☐ Não utilizo/ ☐ Sim, tenho ambos/ ☐ Sim, tenho suporte/
☐ Sim, tenho case

13. Por qual motivo você compraria um produto para guardar e transportar seu notebook?

Opção de Resposta: ☐ Aparência/ ☐ Conforto/ ☐ Praticidade/ ☐ Proteção do equipamento

14. Quanto você pagaria pelo produto Bag2Desk? Uma bolsa que permite transportar seu dispositivo e se transforma em um suporte facilitando a utilização em qualquer lugar.

Opção de Resposta: ☐ Até R\$100,00/ ☐ Entre R\$100,00 e R\$200,00/ ☐ Mais de R\$200,00

Sequência de perguntas se a resposta selecionada na pergunta 5 for “Não”.

6. Você utiliza algum dispositivo eletrônico para alguma atividade? (Estudos, jogos, entre outros)

Opção de Resposta: ☐ Sim / ☐ Não

7. Qual dispositivo você utiliza?

Opção de Resposta: Por extenso.

8. Você utiliza case para guardar seu aparelho? Ou um suporte para auxiliar no trabalho?

Opção de Resposta: ☐ Não utilizo/ ☐ Sim, tenho ambos/ ☐ Sim, tenho suporte/ ☐ Sim, tenho case

9. Por qual motivo você compraria um produto para guardar e transportar seu notebook?

Opção de Resposta: ☐ Aparência/ ☐ Conforto/ ☐ Praticidade/ ☐ Proteção do equipamento

10. Quanto você pagaria pelo produto Bag2Desk? Uma bolsa que permite transportar seu dispositivo e se transforma em um suporte facilitando a utilização em qualquer lugar.

Opção de Resposta: ☐ Até R\$100,00/ ☐ Entre R\$100,00 e R\$200,00/ ☐ Mais de R\$200,00