

PROJETO DE ALTÍSSIMA COMPLEXIDADE

Mesa inteligente para trabalho

lòsina

Deborah Naomi, Eliza Roveda e Thais Machado

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1

Fonte:

<https://healthtransformer.co/the-tech-startup-thats-leading-the-smart-desk-revolution-4cd1b3ca60a9>

<https://www.standlogix.com/blog/sit-stand-workstations-a-randomized-controlled-trial-shows-considerable-positive-impact>

Imagem 2

Fonte

<https://medium.com/the-gadget-flow/10-smart-office-gadgets-for-your-work-life-79525cff6210>

Imagem 3

Fonte

<https://www.smartdesks.com/>

Imagem 4

Fonte

<https://www.stirworks.com/fl1detail>

Imagem 5

Fonte

<https://www.stirworks.com/m1detail>

Imagem 6

Fonte

<https://www.tableair.com/smart-sit-stand-desks>

Imagem 7

Fonte

<https://www.tableair.com/smart-sit-stand-desks>

Imagem 8

Fonte

https://www.behance.net/gallery/64658131/KOELLEN-EGET?tracking_source=search%7Csmart%20desk

Imagem 9

Fonte

https://www.behance.net/gallery/64658131/KOELLEN-EGET?tracking_source=search%7Csmart%20desk

Imagem 10

Fonte

https://www.behance.net/gallery/64658131/KOELLEN-EGET?tracking_source=search%7Csmart%20desk

Imagem 11

Fonte

https://www.behance.net/gallery/64658131/KOELLEN-EGET?tracking_source=search%7Csmart%20desk

Imagem 12

Fonte

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 13

Fonte

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 14

Fonte

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 15

Fonte

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 16

Fonte

<http://www.cultofwood.eu/product/cow-desk-140/>

Imagem 17

Fonte

<http://www.cultofwood.eu/product/cow-desk-140/>

Imagem 18

Fonte

<http://www.cultofwood.eu/product/cow-desk-140/>

Imagem 19

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 20

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 21

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 22

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 23

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 24

Fonte

<https://www.teknion.com/products/product-details?productlineid=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4>

Imagem 25

Fonte

<https://www.teknion.com/products/product-details?productlineid=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4>

Imagem 26

Fonte

<https://www.teknion.com/products/product-details?productlineid=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4>

Imagem 27

Fonte

<https://www.teknion.com/products/product-details?productlineid=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4>

Imagem 28

Fonte

Imagem 29

Fonte

Imagem 30

Fonte

Imagem 31

Fonte

Imagem 32

Fonte

Imagem 33

Fonte

Imagem 34

Fonte

Autoras deste projeto

Imagem 35

Fonte

Autoras deste projeto

Imagem 36

Fonte

Autoras deste projeto

Imagem 37

Fonte

Autoras deste projeto

Imagem 38

Fonte

Autoras deste projeto

Imagem 39

Fonte

Bruce Mars - Unsplash

Imagem 40

Fonte

Unsplash

Imagem 41

Fonte

Bruce Mars - Unsplash

Imagem 42

Fonte

<https://www.stirworks.com/m1detail>

Imagem 43

Fonte

<https://www.tableair.com/smart-sit-stand-desks>

Imagem 44

Fonte

<https://www.hermanmiller.com/products/smart-office/smart-furnishings/live-os/>

<https://www.dezeen.com/2017/06/15/herman-miller-yves-behar-live-os-smart-desks-remind-employees-stand-design-technology-neocon-2017/>

Imagem 45

Fonte

<https://www.hermanmiller.com/products/smart-office/smart-furnishings/live-os/>

Imagem 46

Fonte

<https://www.dezeen.com/2017/06/15/herman-miller-yves-behar-live-os-smart-desks-remind-employees-stand-design-technology-neocon-2017/>

Imagem 47

Fonte

<https://www.businessinsider.com/herman-miller-live-os-price-features-dashboard-app-2017-6>

Imagem 48

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/10/23/this-power-rack-rocks/>

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 49

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/10/23/this-power-rack-rocks/>

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 50

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/10/23/this-power-rack-rocks/>

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 51

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/10/23/this-power-rack-rocks/>

<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>

Imagem 52

Fonte

<https://www.computerworld.com/article/2910324/ikea-releases-its-line-of-wireless-charging-furniture.html>

Imagem 53

Fonte

<https://www.computerworld.com/article/2910324/ikea-releases-its-line-of-wireless-charging-furniture.html>

Imagem 54

Fonte

<https://www.dezeen.com/2015/03/01/ikea-furniture-products-wirelessly-charge-mobile-devices/>

Imagem 55

Fonte

<https://www.dezeen.com/2015/03/01/ikea-furniture-products-wirelessly-charge-mobile-devices/>

Imagem 56

Fonte

https://www.ikea.com/ms/en_KR/ikea-collections/wireless-charging/index.html

Imagem 57

Fonte

<https://www.techeblog.com/forget-routers-the-c-224-li-fi-lamp-is-capable-of-transmitting-high-speed-internet-with-light/>

Imagem 58

Fonte

<https://www.techeblog.com/forget-routers-the-c-224-li-fi-lamp-is-capable-of-transmitting-high-speed-internet-with-light/>

Imagem 59

Fonte

<https://www.techeblog.com/forget-routers-the-c-224-li-fi-lamp-is-capable-of-transmitting-high-speed-internet-with-light/>

Imagem 60

Fonte

<https://www.techeblog.com/forget-routers-the-c-224-li-fi-lamp-is-capable-of-transmitting-high-speed-internet-with-light/>

Imagem 61

Fonte

<https://www.treehugger.com/sustainable-product-design/get-rid-your-wifi-lovely-lifi-lamp.html>

Imagem 62

Fonte

<https://www.treehugger.com/sustainable-product-design/get-rid-your-wifi-lovely-lifi-lamp.html>

Imagem 63

Fonte

<https://www.oledcomm.net/applications/home-mylifi/>

Imagem 64

Fonte

<https://www.oledcomm.net/applications/home-mylifi/>

Imagem 65

Fonte

<https://www.oledcomm.net/applications/home-mylifi/>

Imagem 66

Fonte

<https://www.oledcomm.net/applications/home-mylifi/>

Imagem 67

Fonte

<http://www.cultofwood.eu/product/cow-desk-140/>

Imagem 68

Fonte

<http://www.cultofwood.eu/product/cow-desk-140/>

Imagem 69

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 70

Fonte

<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>

Imagem 71

Fonte

[https://www.teknion.com/products/product-details?productLineId=067f336e-8e7a-673b-a6c8-](https://www.teknion.com/products/product-details?productLineId=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4)

[ff00004460c4](https://www.teknion.com/products/product-details?productLineId=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4)

Imagem 72

Fonte

<https://www.teknion.com/products/product-details?productLineId=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4>

Imagem 73

Fonte

Imagem 74

Fonte

PESQUISA

1. Contexto sociodemográfico e tendências comportamentais

Nesta fase inicial de pesquisa, foi realizado um mapeamento de tendências comportamentais e uma breve pesquisa para uma maior compreensão sobre o contexto social geral sob o qual estará sendo desenvolvido este projeto. Isto para que se pudesse identificar oportunidades, assim, orientar o projeto da melhor maneira à inovação e ao atendimento de demandas da sociedade.

1.2 Perfil epidemiológico da população: a alta incidência de dores crônicas

O aumento da incidência de dores crônicas na população, de forma geral, sem predominância de faixa etária, pode ser considerado um problema de saúde pública na contemporaneidade. Os tipos de dores crônicas prevalentes na população brasileira reveladas pelo estudo de Carvalho (2018) são a dor lombar crônica primária, a artrite reumatoide primária e seguida pela dor primária oriunda de osteoartrite. A Pesquisa Nacional de Saúde (2013)

também aponta, dentre as principais queixas, as dores na coluna como líderes que afetam um quinto da população brasileira. Esse quadro decorre, além do envelhecimento da população, também dos estilos de vida e de trabalho contemporâneos adotados pela população.

Estas estatísticas reafirmam mais ainda a importância do Design Universal, garantindo a eficiência dos serviços, produtos e ambientes sem necessidade de ações repetitivas, posicionamento corporal não-natural ou esforços físicos por tempo prolongado, visando o menor desconforto possível do usuário.

1.3 Redução e compartilhamento de espaços residenciais

É notória a diminuição do núcleo familiar na modernidade, em função da baixa nas taxas de natalidade nos países em desenvolvimento iniciada em meados dos anos 1960. Dentre as motivações para esta orientação estão as melhorias na qualidade de vida e a inserção das mulheres no mercado de trabalho.

Além disso, a especulação imobiliária e o aumento da densidade populacional nos grandes centros urbanos podem ser alguns dos fatores elementares envolvidos na tendência de redução dos espaços residenciais. Assim, as micro-houses ou tiny-houses, isto é, casas e apartamentos compactos despontam como uma tendência social e arquitetônica mundial. Outras questões relacionadas às transformações dos padrões de consumo, rotinas e perfil comportamental da sociedade contemporânea, como o minimalismo e a maior consciência socioambiental, também impulsionam a tendência das moradias reduzidas e reforçam o interesse em projetar ambientes e produtos inteligentes para a otimização destes espaços. Assim, de forma proporcional, mobiliários e produtos versáteis, modulares, incorporados de tecnologia e que possam comportar diversas funções vêm sendo mais valorizados e popularizados no mercado.

Ainda as motivações econômicas e a inclinação ao compartilhamento propulsionam a tendência dos espaços residenciais e também comerciais coletivos. Em relação aos espaços comerciais reduzidos, pequenas e médias empresas têm recorrido de forma crescente a escritórios

compartilhados como alternativa aos escritórios tradicionais próprios em suas fases iniciais por motivações financeiras. Entretanto, escritórios de coworking despontam como uma quebra de paradigmas sobre o ambiente de trabalho, sugerindo espaços mais descontraídos e inspiradores para o trabalho colaborativo, a troca de conhecimentos e a construção de redes de contato. E deste modo, espaços compartilhados como esse têm sido escolha de muitas start-ups e freelancers para aumentar a produtividade e ainda contornar o isolamento, que frequentemente é um dos produtos do home-office e até mesmo dos modelos mais tradicionais de trabalho.

1.4 Tendências no ambiente de trabalho: Smart Offices

Os Smart Offices (Escritórios inteligentes) são uma tendência que tem crescido nos últimos anos e que consistem no uso de espaços e móveis que podem ser gerenciados ou modificados com o uso de interfaces. Por meio da Internet das Coisas os ambientes de trabalho modernos podem se manter cada vez mais conectados e eficientes poupando seus funcionários de precisarem realizar ações repetitivas e cansativas e dessa forma aumentar sua eficiência.

Essa nova visão dos escritórios começou com a implementação de laptops, celulares e internet nas rotinas de trabalho e foi evoluindo por meio de aplicativos, softwares e da conexão por meio da nuvem de dados até chegar onde está atualmente com o início da inserção de ambientes e mobiliários inteligentes que fazem uso de sistemas automatizados.

Alguns dos fatores que influenciam a aceitação das empresas em relação a esta nova tecnologia, apesar de seu alto custo, são o arquivo de informações que ambientes inteligentes podem manter e como isso pode ser utilizado para encontrar padrões e criar estratégias para otimizar o trabalho no ambiente em questão e controlar seus gastos. Além de oferecerem benefícios aos funcionários ao tornar o escritório mais agradável e interativo tornando-o mais satisfatório e aumentando sua produtividade e atraindo novos funcionários.

Os principais problemas apontados na implementação de ambientes e móveis inteligentes no ambiente de trabalho são o custo superior ao de um escritório padrão e o maior risco de falhas de privacidade e vazamento de

arquivos devido ao maior número de aparelhos conectados com as redes da empresa.

1.5 Coworks e espaços compartilhados

Outra tendência em crescimento nos ambientes de trabalho são os espaços compartilhados que apresentam uma alternativa à falta de espaço e aumento dos custos do meio imobiliário atuais tanto para empresas quanto para trabalhadores freelancers que podem pagar uma mensalidade para usufruir de um espaço coworking.

Os espaços compartilhados além de diminuir custos também apresentam vantagens em relação a maior possibilidade de contato com novas pessoas e criação de uma rede de contatos maior, além de possibilitar um ambiente de trabalho mais fluido e confortável para que seus usuários possam circular mais livremente o que apresenta um grande benefício na saúde dos funcionários ao aumentar a atividade física ao longo do dia como também beneficia a postura, mas também ao incentivar o movimento no escritório a empresa proporciona que seus membros se mantenham mais alertas e tornem o ambiente de trabalho mais agradável e portanto aumentam a felicidade

geral, segundo o artigo “How Offices Innovating to Improve our Happiness, Productivity and Well Being” da revista Forbes (2017).

Segundo o Censo Coworking Brasil de 2018 estima-se que o número total de pessoas frequentando espaços de cowork no país. Essa pesquisa também permite o análise do perfil dos usuários desse tipo de local, sendo eles homens e mulheres, com idade média de 33 anos, com superior completo, donos de empresas e freelancers, principalmente, e que fazem parte de empresas pequenas, entre 1 e 5 pessoas.

Em relação ao impacto que o espaço de trabalho compartilhado teve na vida de seus usuários a pesquisa do Censo Coworking Brasil aponta que 62% dos entrevistados apontam algum tipo de melhora na saúde e disposição geral, além de também apontarem em sua maioria melhoras na vida social, na sua renda mensal, no seu networking profissional, na sua organização pessoal e na sua produtividade no trabalho.

1.6 Convergência tecnológica: conectividade e instantaneidade

A primeira fase da Revolução Industrial, que se iniciou na Inglaterra no século XVIII, foi o marco da transição entre o sistema feudal e o sistema econômico capitalista. Tendo como principais características dessa fase a multiplicação da eficiência dos processos produtivos, com a mecanização do trabalho e a massificação da manufatura em detrimento do trabalho artesanal, e da transformação dos padrões de consumo da população. Já o período compreendido entre meados do século XIX até a Segunda Guerra Mundial corresponde à segunda fase da Revolução Industrial, que incluiu uma série de progressos na indústria elétrica, petrolífera, química e siderúrgica, além do aprimoramento das tecnologias derivadas da fase anterior, como explica Dathein (2003), professor do programa de Pós-Graduação em economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O período iniciado em meados do século XX, marcado pela globalização e pelo advento da Internet, denomina-se a terceira fase da Revolução Industrial. Silva, Silva e Gomes (2002),

pós graduandos em engenharia de produção pela Universidade Federal da Paraíba, argumentam que a convergência tecnológica e a conectividade proporcionados por esta fase ressignificaram os conceitos de tempo e distância, e revolucionaram os meios de comunicação e de produção.

Além disso, o mapa de tendências para o 2020 a 2030 elaborado pela Consultoria de Gestão e Inovação Estratégica (2018), da empresa Inova Consulting, prevê que quase 100% da população já estará conectada entre 2022 e 2025. E assim, surge ainda o conceito de uma quarta Revolução Industrial dentro do contexto do século XXI, que pode ser definida como um período orientado a novos sistemas construídos sobre a infraestrutura da revolução digital, segundo Schwab, presidente do Fórum Econômico Mundial, que cunhou o conceito de Indústria 4.0.

As principais manifestações dessa revolução tecnológica são a conectividade de ecossistemas e serviços remotos, e também a ascensão de novas tecnologias como as técnicas de fabricação digital, impressão 3D, realidade aumentada, inteligência artificial e internet das coisas (IoT). Todas essas tecnologias transformam o estilo de vida da

população e também os padrões de mercado, e, assim, produtos automatizados, com inteligência artificial e IoT passam a marcar maior presença no mercado para solucionar demandas e sustentar o estilo de vida da sociedade contemporânea.

A introdução de tecnologias nos ambientes e produtos desta era digital revela a importância de se trabalhar na interação e na construção de relacionamentos e experiências entre estes produtos e os seus consumidores. Deste modo, o UX (User Experience ou Experiência do Usuário) e o UI (User Interface ou Interface do Usuário) Design despontam como alguns dos domínios do Design que ascendem como estratégias de mercado para agregar valor aos produtos e serviços oferecidos por uma marca e, principalmente, para contribuir com a elevação da qualidade de vida das pessoas.

2. Internet das Coisas

A internet das coisas é um conceito que tem como base a ideia de conectar o máximo possível de aparelhos e produtos do dia a dia à internet e uns aos outros, de forma que seja mais fácil o controle sobre as funções de casa e do trabalho. Essa conexão vai desde aparelhos celulares e relógios inteligentes até máquinas de lavar roupas e luminárias.

Os fatores que proporcionam o crescimento dessa ideia é o aumento da acessibilidade à internet e smartphones e a diminuição de custos da tecnologia, o que permite que mais dispositivos sejam criados com acesso ao wi-fi.

Existem dificuldades na implementação do IoT em larga escala, como a diminuição da segurança que ocorre ao se conectar mais dispositivos em uma rede, e como isso abre espaço para hackers e vazamentos de arquivos de empresas. Além disso, também existe a questão da geração de informações que cada aparelho conectado gera e onde armazenar tanta informação recolhida todos os dias.

Em relação às suas vantagens ainda não se sabe a total extensão do que se pode atingir por meio da Internet das Coisas (IoT) por ser uma tecnologia muito nova, porém esse nível de conexão abre inúmeras possibilidades tanto para indivíduos quanto para empresas e cidades para maximizar sua eficiência e ter mais consciência sobre seus desperdícios e oportunidades melhorando a qualidade de vida e de trabalho.

3. Mobiliários smart para ambientes de trabalho: Tendências de mercado

Devido à tendência comportamental de aumento da tecnologia agregada nos ambientes de trabalho e a redução do espaço físico disponível, vistas durante a pesquisa, os espaços compartilhados se mostraram uma possibilidade interessante para o desenvolvimento deste projeto.

Entretanto, as projeções e estatísticas encontradas a respeito do aumento da incidência de dores crônicas na população não foram descartadas e somam ao desenvolvimento do projeto ao reforçarem a importância de se projetar dentro dos princípios do Design Universal, atendendo maior parcela possível do público usuário e proporcionando experiências de usos significativas e equitativas para todos.

Assim, neste segundo momento da pesquisa, foi feito um mapeamento de tendências no mercado para mobiliários smart para ambientes de trabalho, com a finalidade de auxiliar no reconhecimento de oportunidades no segmento e também para a identificação de produtos existentes para evitar plágios e para servirem de possíveis inspirações para o projeto.

3.1 Elementos de um ambiente inteligente: Smart Office

Durante a última década, muitos escritórios evoluíram para se tornar mais informais, mais arejados e abertos, e mais focados em colaboração e espaços compartilhados. Muitos espaços de trabalho também se concentram em confortos criativos, como móveis aconchegantes e lanches fornecidos pela empresa, sendo uma maneira de ajudar os profissionais a relaxar, para que possam ser mais criativos e produtivos.

O desafio é que, embora as empresas tenham investido nesses tipos de atualizações, a tecnologia nos escritórios permaneceu bastante estagnada e muitas das antigas frustrações do escritório - como tentar conectar-se a uma teleconferência ou apresentar um PowerPoint do seu laptop, ainda são tão irritantes como sempre.

É aí que a nova tendência em direção ao “escritório inteligente” está entrando em cena. Trata-se de usar a tecnologia para ampliar os espaços de trabalho para que eles sejam mais eficientes e amigáveis aos funcionários. Abaixo estão duas tendências para observar durante o crescimento do escritório inteligente:

1. Tornando as mesas mais inteligentes

Mesas com regulagem de altura ganharam um grande impulso nos escritórios nos últimos cinco anos. O ato de se levantar ou alternar entre sentar e ficar em pé é conhecido por ajudar alguns trabalhadores a permanecerem mais alertas e produtivos ao longo do dia.

Agora, a empresa Humanscale está usando IoT e dados para tornar a experiência sentar/ficar de pé mais científica. Seu sensor OfficeIQ pode enviar alertas quando você estiver sentado ou em pé por muito tempo e mostrar dados sobre seus hábitos de sentar/ficar de pé. Para as empresas, a Humanscale também oferece um programa para gamificar a experiência de modo que os departamentos possam competir uns contra os outros nas pontuações por atividades saudáveis. As empresas também podem usar os dados sentar/ficar de pé para entender melhor a utilização e ocupação, especialmente para mesas compartilhadas em ambientes de coworking.

2. Ativação por voz do escritório

A solução da próxima geração para tornar as salas de conferência ainda mais inteligentes, por exemplo, seria para um funcionário entrar em uma sala e dizer “Conecte-se a uma videoconferência às 10:00 com o escritório de Atlanta” e todos os sistemas funcionem automaticamente.

A Alexa for Business da Amazon é um primeiro passo nessa direção. O serviço permitirá que os funcionários realizem multitarefas usando sua voz para gerenciar calendários, tarefas e solicitações de dados. Ele também visa simplificar solicitações de TI, teleconferências, pedidos de suprimentos e relatórios de problemas com o edifício. O desafio é que, com mais escritórios mudando para o layout do conceito aberto, o uso de dispositivos de voz compartilhados a céu aberto pode ser prejudicial ou mesmo ineficiente por causa de conversas cruzadas.

3.2 Smart desks e acessórios

Mais de 25 milhões de pessoas nos EUA foram diagnosticadas com dor lombar crônica, mas o que a maioria das pessoas não sabe é que cada empregado sedentário pode custar ao empregador uma média de US \$ 3,500 por ano em custos médicos diretos, pedidos de indenização por funcionários e perda de produtividade.

Erik Carver se juntou com uma equipe para projetar a StandLogix, uma mesa com ajuste de altura, após sofrer um acidente de moto e não poder ficar muito tempo sentado. Ao se deparar com esse impedimento Carver conheceu o segmento

das mesas com altura ajustável e percebeu como os modelos existentes até então eram ineficientes em manter seus usuários de pé mais do que uma vez ao dia, apesar do recomendado por especialistas do setor ser dividir o tempo de trabalho igualmente entre de pé e sentado.

“Os empregadores têm um enorme custo de funcionários sedentários, e eles têm mesas com altura ajustável que estão sendo massivamente subutilizadas”, disse Carver. “Este é um grande problema, porque apenas nos EUA há mais de 180 milhões de pessoas que trabalham em escritórios e passam 75% do seu dia em uma mesa.”

Carver e sua equipe projetaram o StandLogix para aumentar a efetividade das mesas com altura ajustável. Seu diferencial são notificações sutis que incentivam os usuários a se sentarem ou levantarem durante o dia todo. Essa movimentação ajuda a diminuir a fadiga física e mental causada pela atividade repetitiva por longos períodos de tempo. Além disso a inteligência da empresa armazena e fornece ao empregador informações sobre o bem-estar dos funcionários e o uso das mesas disponíveis. Essas informações também são compartilhadas com companhias de seguro para melhor avaliar os riscos de problemas de saúde causados pelo sedentarismo em determinada empresa.

Imagem 1



Atualmente existem diversos gadgets que melhoram a usabilidade de mesas convencionais, um exemplo de baixo custo são stands para apoio de celulares para que se mantenham em uma posição e angulação que permitam o constante acesso do usuário sem ter que manter o aparelho em mãos. Na imagem 2 apresentada abaixo podemos ver um exemplo desse tipo de aparato.

Imagem 2



Assim também se torna sempre necessário o uso de ferramentas que facilitem a conectividade de cabos carregadores, ou seja: a necessidade de tomadas é evidente, assim como a necessidade de um espaço para guardar fios e cabos, que criam uma poluição visual.

Hoje encontramos mesas de coworking e salas de reunião com espaços embutidos para laptops, compartimentos para tomadas, cadeiras ergonômicas, entre outros, como visto na imagem 3 abaixo.

Imagem 3



Em nossa pesquisa encontramos um artigo de uma colunista do jornal The New York Times, Jennifer Jolly, em que ela experimenta e avalia diferentes modelos de mesas com ajuste de altura. Segundo Jennifer dentre as mesas testadas as melhores foram também as mais caras, a mesa Stir Kinetic Desk F1 (U\$4190) (imagem 4) e o Stir M1 (U\$ 2990) (imagem 5), ambas criadas pela empresa Stirworks, e projetadas pelo ex-engenheiro da Apple JP Labrosse.

Imagem 4



Imagem 5



Em sua avaliação Jolly afirma que o que diferenciou os modelos previamente citados dos concorrentes foi a função “Whisperbreath” que foi desenvolvida para que as mesas da Stirworks mudem sua altura de forma sutil algumas vezes por hora ao longo do tempo de trabalho, fazendo com que o usuário mude de posição sem quebrar sua concentração. De acordo com a autora do artigo isso resolve um problema de que eventualmente os usuários se cansam de ajustar a altura da mesa depois de certo tempo de uso, uma vez que essa função deixa de ser uma novidade.

Outra marca mencionada que consideramos interessante foi a TableAir (U\$2300) (Imagens 6 e 7), uma empresa da Grã-Bretanha, que apresenta como diferencial o uso de sensores para definir a altura da mesa. Nela o usuário segura um botão e posiciona seu braço na altura desejada em cima de onde o sensor fica localizado no tampo, assim a mesa irá subir até a altura de onde o braço do usuário está posicionado.

Imagem 6



Imagem 7



Além dos modelos de mesas inteligentes com ajuste de altura que vimos no artigo mencionado encontramos também um modelo de mesa inteligente que apresenta uma estética mais próxima do idealizado para este projeto, a KÖLLEN EGET (Imagens 8, 9, 10 e 11), desenvolvida pela estudante de design espanhola Paula Terra Bosch, e que além da estética apresenta funções que facilitam as atividades do usuário como um carregador sem fio para smartphones, uma luminária embutida, diversos nichos de armazenamento e uma divisória que permite maior privacidade em ambientes compartilhados.

Imagem 8



Imagem 9



Imagem 10



3.3 Tomadas Smart

A disponibilidade e, principalmente, o fácil acesso a tomadas em um ambiente de trabalho é essencial para a manutenção da produtividade de uma equipe. O Smart Modular Power Rack System (imagens 12, 13, 14 e 15), idealizado pelos designers Yoo Inoh e Lee Cheewon, está em processo de patenteação e propõe solucionar as inconveniências frequentemente presentes nos ambientes de trabalho e também de estudo a respeito deste tema de maneira inovadora.

O produto proporciona maior flexibilidade e comodidade aos usuários no momento de recarregar seus dispositivos eletrônicos, incluindo, em seu kit, um conjunto de entradas usb e para plugs modulares que podem ser anexadas a uma corredeira expansível feita em alumínio, através da qual podem ser movimentadas de acordo com a necessidade de alcance. Esta estrutura metálica pode ser instalada e fixada a paredes ou parte inferior de mesas e outros mobiliários. O Smart Modular Power Rack System pode ser visto nas imagens abaixo.

Imagem 11



Imagem 12



Imagem 13



Imagem 15

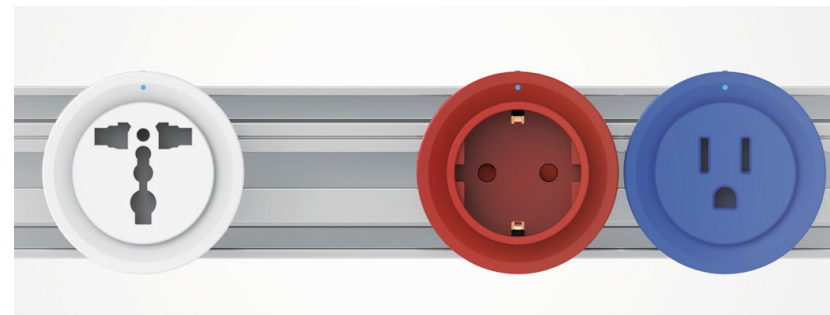
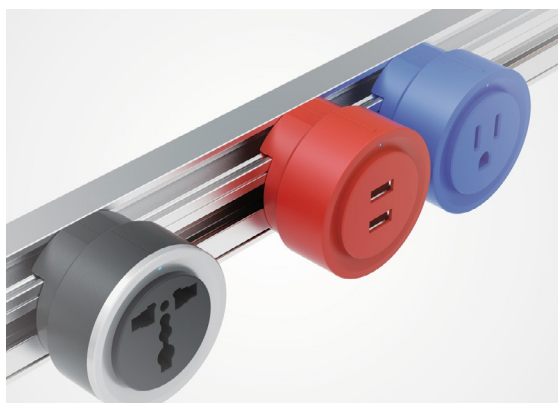


Imagem 14



Além disso, o produto inclui a funcionalidade de carregamento wireless e também proporciona a possibilidade de carregar aparelhos de iluminação e monitores conectando-os diretamente à estrutura metálica do produto, reduzindo o incômodo e as inconveniências causadas pelo excesso de fios. Além disso, o Smart Modular Power Rack System está incluído de uma funcionalidade de monitoramento, gerenciamento e acionamento remoto via aplicativo.

4. Mobiliários tradicionais para ambientes de trabalho

Além da pesquisa a respeito de mobiliários dentro do segmento smart, foi feita também uma pesquisa de mercado para mobiliários tradicionais, pois julgou-se que deste modo existiria outra fonte de

inspirações interessantes para o desenvolvimento de soluções para o produto a ser desenvolvido pelo projeto.

Uma das alternativas interessantes que encontramos foram as mesas da marca COW que apresentam um compartimento inferior escondido para se organizar os cabos utilizados de forma que se mantenha mais espaço de uso na mesa para objetos de maior importância e utilidade, se mantendo uma organização maior e possibilitando maior segurança.

Imagem 16



Imagem 17



Imagem 18



Esta é a mesa COW 140 (imagens 16, 17 e 18) que trabalha com o deslizamento de uma área do tampo para que se possa organizar todos os fios que estarão escondidos em seu compartimento inferior e então se desliza o tampo para fechá-la de forma a esconder os cabos que ali foram colocados deixando uma pequena abertura para mantê-los conectados com os dispositivos que estão em cima da mesa.

Também pensando em organização a marca chinesa ZAOZUO desenvolveu a mesa Pure que apresenta diversos compartimentos embutidos em seu design de madeira de forma que o uso do espaço possa ser otimizado.

Imagem 19



Imagem 20



Imagem 21



Imagem 23



Imagem 22



A mesa apresenta dentre suas características uma caixa de metal que está localizada em seu lado direito para armazenamento de livros, uma gaveta simples em seu lado esquerdo, espaço de armazenamento na forma de bolsos em uma divisória para privacidade e um compartimento escondido para colocar os fios e onde se encontram as entradas de tomadas embutidas.

Outra marca que desenvolve soluções para o mobiliário de escritórios e salas de aula é a

Teknion, que traz uma alternativa de mesas que podem ser movidas e arranjadas conforme for mais interessante ao usuário, o que permite a mudança quase completa do ambiente em que estão sendo utilizadas.

Imagem 24



Imagem 25



Imagem 26



Imagem 27



Assim como mostrado pelas imagens anteriormente a linha de mesas Thesis da marca Teknion apresenta uma vasta gama de alternativas de montagem e reorganização de espaços de ensino e de trabalho, o que é facilitado por seu design através de travas para manter mesas unidas quando desejado e pernas que podem ser adaptadas com ou sem rodas dependendo da necessidade e que possuem extensão para ajuste de altura.

5. Pesquisa de público

Após nossa pesquisa inicial definimos como nosso público alvo como estudantes e profissionais da área criativa, projetando uma mesa inteligente que atendam suas necessidades. Para melhor entender o que esse público precisa e deseja em seu espaço de trabalho e onde esses possíveis usuários trabalham (home office, escritórios, coworkings) fizemos um questionário e com base em suas respostas desenvolvemos um infográfico dos resultados e criamos personas.

5.1 Questionário

O questionário desenvolvido apresenta treze perguntas, misturando questões de múltipla escolha, assinalar e dissertativas. O seu objetivo era traçar as características sociais e de personalidades dos possíveis usuários de nosso produto e suas preferências em relação ao seu espaço de trabalho e/ou estudo. O questionário foi dividido em três sessões, a primeira sendo de perguntas básicas sobre o entrevistado, a segunda sobre o ambiente de trabalho/estudo focando em hábitos e problemas, e a terceira sessão trata de preferências estéticas, opiniões sobre mesas inteligentes, possíveis aplicativos que poderiam ser inclusos em nosso projeto e uma descrição de um espaço de trabalho/estudo ideal.

As perguntas feitas foram as seguintes:

Sessão 1 : perguntas básicas

1- Qual é a sua idade? (Múltipla escolha)

- a) Até 18 anos
- b) 19 a 30 anos
- c) 31 a 40 anos
- d) 41 a 50 anos
- e) A partir de 51 anos

2- Qual o seu gênero? (Múltipla escolha)

- a) Feminino
- b) Masculino
- c) Outros
- d) Prefiro não dizer

3- Qual sua profissão/área de estudo? (Múltipla escolha)

- a) Design
- b) Arquitetura
- c) Artes Visuais
- d) Engenharia
- e) Outro (alternativa aberta)

Sessão 2: seu ambiente de trabalho/estudo

4- Quantas horas você trabalha/estuda por dia? (Múltipla escolha)

- a) 4 a 5 horas
- b) 6 a 7 horas
- c) 8 a 10 horas

5- Você costuma trabalhar/estudar em: (Múltipla escolha)

- a) Coworking / Mesas compartilhadas
- b) Mesas individuais
- c) Home Office
- d) Outro (alternativa aberta)

6- O que você costuma deixar em cima de sua mesa de trabalho/estudo? Marque a(s) alternativa(s) (Checkbox)

- a) Laptop/Desktop
- b) Celular
- c) Caderno/Sketchbook
- d) Agenda
- e) Post-its
- f) Estojo/Porta-lápis
- g) Impressora
- h) Luminária
- i) Carregadores
- j) Extensão/Ts
- k) Decoração
- l) Outros (alternativa aberta)

7- O que lhe incomoda no seu ambiente de trabalho/estudo? Marque a(s) alternativa(s) (Checkbox)

- a) Falta de tomadas
- b) Excesso de fiação
- c) Bagunça/Excesso de coisas em cima da mesa
- d) Espaço insuficiente
- e) Desconforto físico
- f) Falta de privacidade
- g) Isolamento
- h) Iluminação inadequada
- i) Ambiente esteticamente desagradável
- j) Outros (alternativa aberta)

8- Você costuma sentir desconfortos físicos durante o trabalho/estudo? Marque a(s) alternativa(s) com as quais você se identifica (Checkbox)

- a) Dor nas costas
- b) Dor no pescoço
- c) Dor nos braços e mãos por esforços repetitivos
- d) Inchaço nas pernas e pés
- e) Cansaço visual
(por iluminação ou tela do computador)
- f) Outro (alternativa aberta)

Sessão 3: Nos conte um pouquinho mais sobre você

10- Você faz uso de algum aplicativo de lembretes diários? Se sim, qual? (pergunta aberta)

Para beber água, levantar, comer, aumentar a produtividade ou concentração etc

11- O que você acharia de uma mesa interativa/ smart no seu ambiente de trabalho/estudo? (Múltipla escolha)

- a) Acharia muito legal
- b) Não tenho familiaridade com esse tipo de mobiliário
- c) Não tenho interesse

12- Qual mesa lhe agrada mais na questão estética? (colocar exemplos... preta, branca, de madeira, de plástico, aspecto mais “tecnológico”... etc) (Múltipla escolha)

- a) minimalista

Imagem 28



- b) colorida

Imagem 29



c) tradicionais e com divisórias
Imagem 30



e) futurista

Imagem 32



d) moderna e elegante

Imagem 31



d) moderna e elegante

Imagem 33



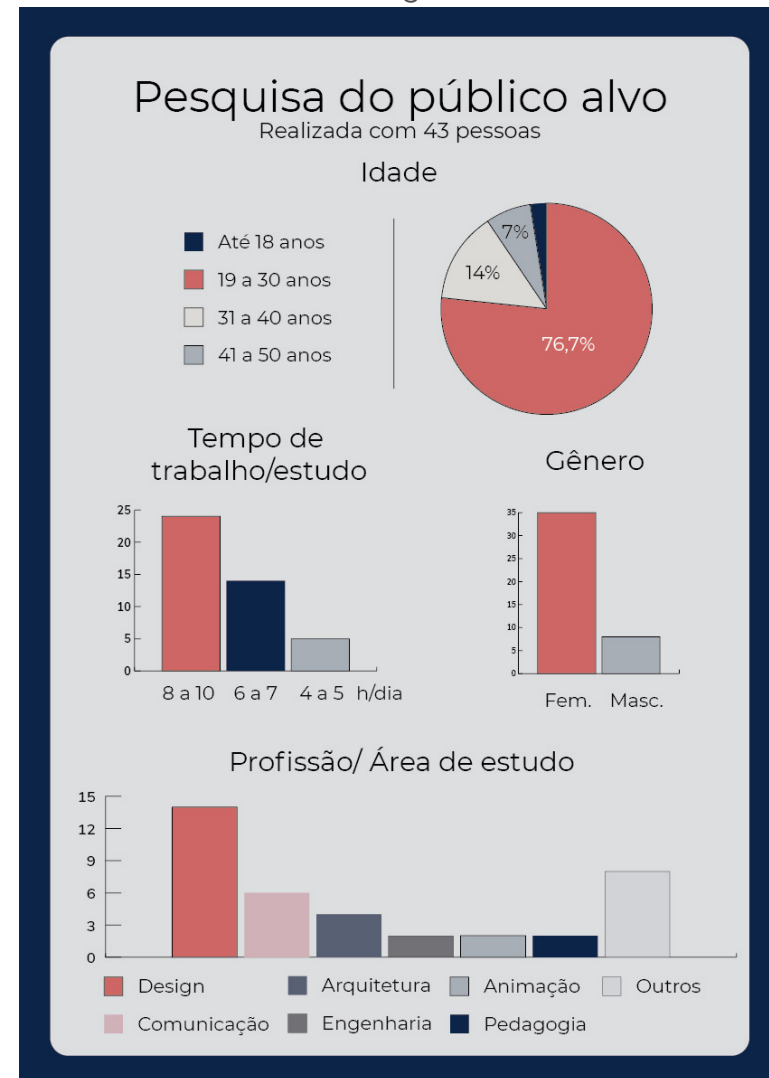
13- Como seria o seu ambiente de trabalho/estudo dos sonhos?

Nós ficaríamos muito felizes de ouvir suas sugestões!
(Aberta opcional)

5.2 Os resultados do questionário

Obtivemos 43 respostas em nosso questionário, e para a melhor visualização das respostas desenvolvemos um infográfico com dados coletados, apresentado ao lado na imagem 34.

Imagem 34



Como podemos ver anteriormente (Imagem 34) a maior parte das pessoas que respondeu a pesquisa são mulheres, têm entre 19 e 30 anos, trabalham entre 8 a 10 horas por dia na área de design e comunicação.

Na imagem a seguir (Imagem 35) é possível notar que os usuário em sua maioria trabalham em mesas individuais ou home office mas quase 30 por cento fazem uso de espaços de cowork, o que é uma porcentagem considerável. Além disso percebemos que os usuários que utilizam aplicativos de lembrete diários são a minoria, o que nos levou a desconsiderar a ideia de adicionar esse tipo de característica na interface de nosso projeto. Em relação ao interesse em utilizar uma mesa inteligente a maioria dos entrevistados demonstrou desejo de ter esse tipo de mobiliário, porém 34,9% das pessoas afirmou não ter familiaridade com essa tecnologia o que nos levou a perceber a necessidade de maior publicidade dessa espécie de produtos.

Imagem 35

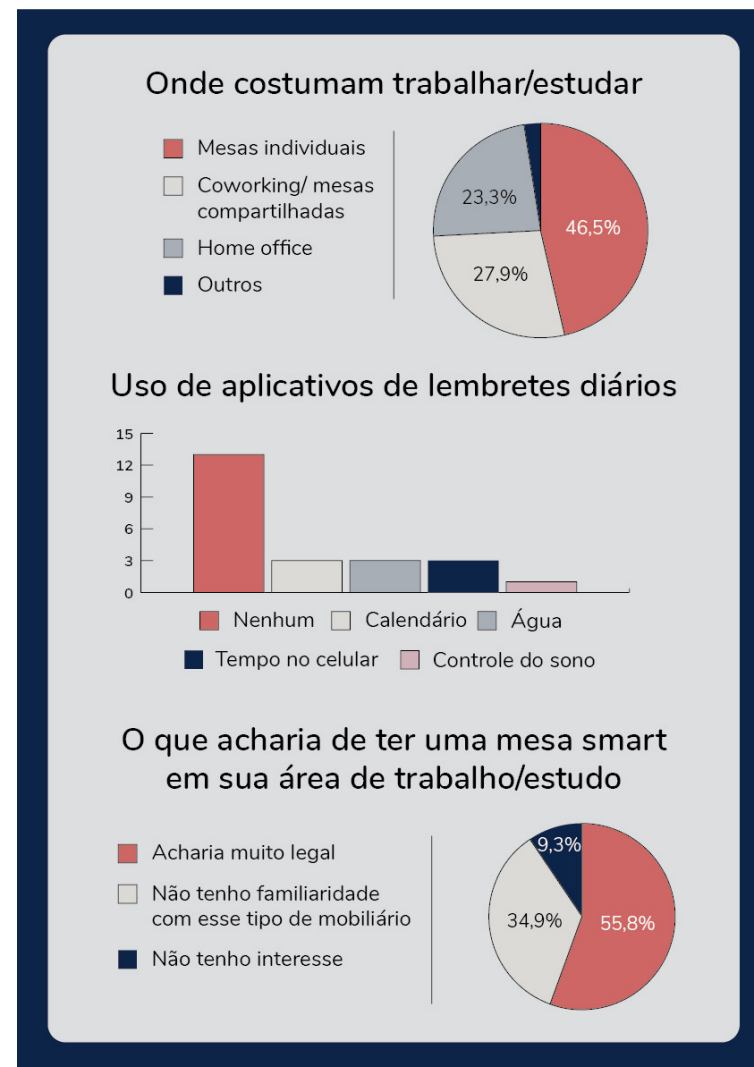


Imagem 36



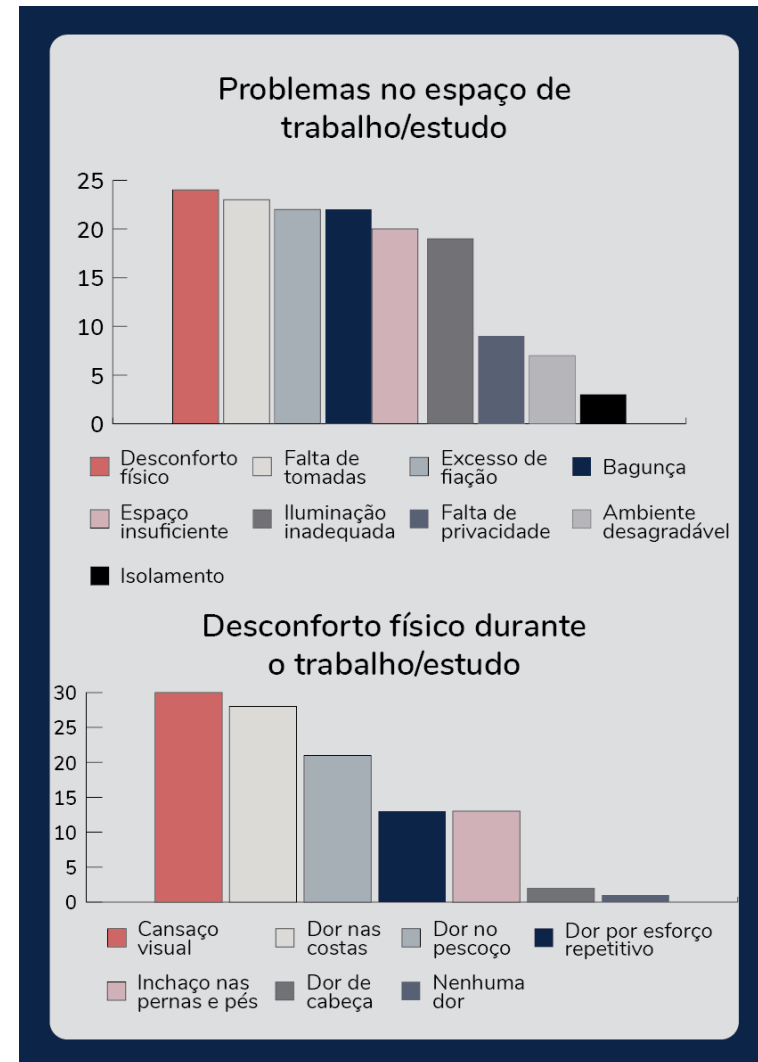
Ao lado (Imagem 36) podemos ver os objetos mais mencionados quando o público é questionado em relação ao que utilizam e possuem em suas áreas de trabalho. O aparelho mais mencionado, presente no dia a dia de quase todos os entrevistados foi o computador (notebook ou desktop), seguido bem próximo do aparelho celular. A seguir podemos notar cadernos e/ou sketchbooks e porta lápis, o que é são escolhas alinhadas com o que esperávamos de um público da área criativa, porém foi uma surpresa terem aparecido com mais citações do que carregadores, visto que computadores e celulares foram os que mais apareceram. Posteriormente foram mencionados post its e agendas por uma quantidade próxima de pessoas. Extensões e Ts, o que nos informa sobre a falta de tomadas disponíveis nos locais de trabalho/estudo. E por fim decorações e luminárias.

Na imagem abaixo (Imagem 37) encontramos os principais problemas encontrados por essas pessoas em seus ambientes de trabalho/estudo, sendo o principal dele o desconforto físico, que é exemplificado no segundo gráfico da imagem, neste são apontados como principais tipos de desconforto o cansaço visual, a dor nas costas

e a dor no pescoço, dor por esforço repetitivo e inchaço nas pernas e pés e dor de cabeça. Com exceção das dores por esforço repetitivo e de cabeça as demais podem ser amenizadas com o uso da mesa com altura ajustável devido a diminuição do tempo sentado.

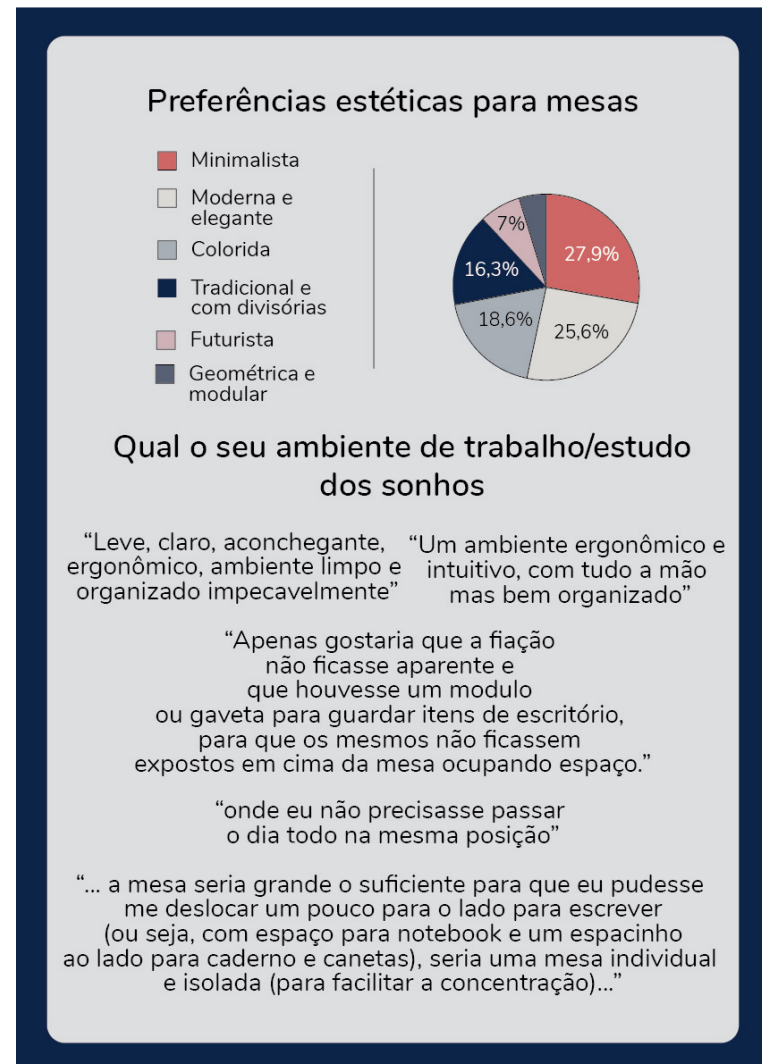
Outros problemas apontados na imagem a seguir (Imagem 37) são a falta de tomadas, que já havia sido notado pela menção de extensões e Ts na listagem de objetos mais utilizados pelos entrevistados, o excesso de fiação que aparece com o mesmo número de citações que a bagunça, a falta de espaço, iluminação inadequada, falta de privacidade e o ambiente desagradável.

Imagem 37



Em relação à estética dentre as alternativas fornecidas aos entrevistado pudemos notar (Imagem 38) uma preferência pelos modelos minimalista, que obteve 27,9% dos votos e o modelo moderno e elegante, com 25,6% dos votos. Essa tendência também pode ser percebida em algumas citações sobre o espaço de estudo/trabalho ideal em que se usam os adjetivos “leve”, “claro”, “limpo” e “organizado”.

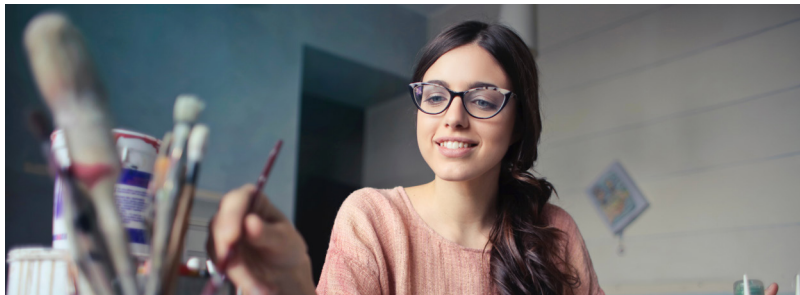
Imagem 38



5.3 Personas

Baseado nessas informações coletas criamos três personas que exemplificam diferentes nichos do nosso público alvo para melhor ilustrar, de forma mais humana, para quem estamos desenvolvendo nosso projeto.

Imagem 39



Nossa primeira persona se chama Sofia (Imagem 39), ela tem 22 anos e é uma estudante de design na Universidade Federal de Santa Catarina que mora sozinha. Ela estagia na área de Marketing Digital, se interessa por design minimalista e clean, é antenada nas novas tecnologias e muito organizada. Devido a sua rotina exigir que passe muito tempo sentada (no ônibus, na aula e no estágio) Sofia faz pilates duas vezes por semana para aliviar as dores que sente nas costas.

Imagem 40



Sandra (Imagem 40), de 35 anos, é nossa segunda persona, ela trabalha na área de Mídias Sociais, em uma agência 7 horas diárias. É uma mulher moderna e simples, mãe de 2. Sente muito inchaço nas pernas no final do dia mas não consegue manter uma rotina de atividades físicas pois mantém seu foco em sua carreira e família.

Imagem 41



Nossa última pessoa é o Guilherme (Imagem 41), de 27 anos, um arquiteto que trabalha em home office em média 8 horas por dia. Ele mantém uma rotina saudável com exercícios regularmente. Às vezes quebra a rotina visitando obras. Tem uma personalidade alto astral e dedicado ao trabalho.

6. Jornada do usuário

De forma a melhor entender o dia a dia do nosso público alvo fizemos uma jornada de usuário, que é um passo a passo das ações que uma de nossas personas exerceria quando chegando em seu espaço de trabalho e ao longo do seu tempo trabalhando. Essa etapa nos permite visualizar melhor as necessidades que o possível usuário de nosso projeto apresenta quando está trabalhando. Sen do essa jornada:

- O usuário senta para trabalhar/estudar
- Tira o laptop da bolsa
- Posiciona o laptop sobre a mesa
- Coloca o celular
- Desenrola o cabo do carregador
- Procura pela sala por uma tomada que possa conectar o carregador
- Conecta o carregador na tomada
- Senta
- Abre o computador
- Liga o computador
- Começar a trabalhar
- Aproximar o rosto da tela do computador depois de certo tempo de uso
- Começar a apoiar a cabeça na mão, com o cotovelo apoiado na mesa
- Precisa escrever ou desenhar em papel
- Move o computador um pouco pro lado
- Abre um papel, caderno ou sketchbook
- Começa a escrever ou desenhar
- Sentir desconforto pela falta de espaço para escrever/desenhar
- Mover os papéis, cadernos e sketchbooks para o lado para voltar a trabalhar no computador
- Sente dor nas costas pelo tempo sentado debruçado sobre a mesa
- A luminosidade da tela do computador cansa os

olhos

- Troca a posição das pernas na cadeira repetidamente, cruzando-as e tentando achar posições confortáveis
- Levanta para encher sua garrafa de água
- Senta novamente
- Bebe água
- Levanta para ir ao banheiro
- Ouve música no fone de ouvido
- Trabalha mais um pouco no computador até o momento de ir embora

7. Painéis de Conceito, Público e Estilo de Vida e Tema Visual

Painel semântico

Moderna Organizada
 Simples Clean
Funcional Ergonômica
 Prática Smart

Painel visual de referências



8. Pesquisa de mercado

Para melhor entendermos como nosso produto se encaixa no mercado de mesas para ambiente de trabalho tanto smart quanto padrão fizemos uma pesquisa analisando os concorrentes e similares para definir seus diferenciais e falhas e como podemos melhorar nosso produto para que se destaque no mercado.

8.1 Análise sincrônica-estrutural

Iniciamos nossa pesquisa de mercado com uma análise de produtos que possuem funções similares ao de nosso projeto, alguns deles vieram de nossa pesquisa inicial e outros adicionamos posteriormente. Avaliamos a funcionalidade, materiais utilizados, preço e diferenciais de cada produto.

Para melhor organização foram criadas três categorias, Mesas inteligentes, Gadgets e Mesas tradicionais.

A. Mesas inteligentes

A.1 Stir Kinetic Desks M1

Imagem 42



A mesa Stir Kinetic Desk M1 foi desenvolvida pela marca StirWorks, é uma mesa para escritório que possui telas touchscreen em sua superfície que permite o usuário controlar a altura do tampo da mesa de acordo com a sua altura para que possa ser utilizada tanto de pé quanto sentado.

Essa mesa apresenta um conjunto de algoritmos proprietários e interfaces personalizadas para permitir que a mesa perceba, aprenda e se adapte às necessidades de cada usuário individual. O firmware, conjunto de instruções operacionais programadas dentro do hardware, também rastreia o uso e lembra dados e preferências.

Baseado nas informações recolhidas e as configurações escolhidas pelo usuário a mesa apresenta a função “Whisperbreath” que faz pequenas mudanças de altura, cerca de poucos centímetros, ao longo de certos períodos de tempo de forma que o usuário mude um pouco de posição para melhorar seu conforto sem atrapalhar sua concentração no trabalho.

A Stir Kinetic Desk M1 é feita, quando comprada em uma larga escala, com núcleo de MDF e com uma variedade de acabamentos e cores. Nos pedidos

em menor quantidade o tampo da mesa é usinado em CNC e terminado com um revestimento em pó branco ou preto. As pernas são revestidas em pó preto ou cinza para combinar com o tampo.

Preço: \$11,990.00 (R\$ 48.980,95)

Pontos positivos: É possível adaptar a mesa à altura do usuário.

Pontos negativos: A mesa não possui outros diferenciais que a tornem smart.

A.2. TableAir Classic 1.5

Imagem 43



A TableAir Classic 1.5 é uma mesa de escritório desenvolvida pela empresa TableAir, ela apresenta sensores integrados no seu botão inteligente, no qual você posiciona sua mão acima da área do botão e os

sensores farão com que a altura da mesa se ajuste à altura da sua mão.

O aplicativo da TableAir Classic 1.5 avisa o usuário quando ele deve sentar ou levantar ao longo do dia e permite o controle do progresso em se manter de pé por determinada quantidade de horas. Além você também pode utilizar o aplicativo para controlar as luzes de LED embutidas na mesa.

Outras vantagens trazidas por essa alternativa são os carregadores sem fio embutidos para carregar dispositivos smart, os acessórios de organização como um gancho para mochila ou headphones e o sistema de luzes de LED que além de tornarem o ambiente mais dinâmico apresentam a possibilidade de escolha de cor que pode ser usado para avisos como por exemplo o uso das luzes ligadas na cor vermelha como um pedido para não ser interrompido.

A TableAir Classic 1.5 é feita de metal, luz de LED e equipamento touchscreen e pode ser adquirida nas cores branca e preta.

Preço: € 2.899 (R\$ 13.187,55)

Pontos positivos: Mesa ajustável à altura do usuário. Possui sensores que permitem o ajuste de altura sem

uso do aplicativo e a possibilidade de carregamento de outros dispositivos de forma sem fio.

Pontos negativos: Apesar de ter a luz de LED embutida ela não é útil para a iluminação do que está sendo feito em cima da mesa.

A.3. Live OS

A mesa inteligente da Hermann Miller possui altura ajustável de acordo com preferências do usuário, que podem ser gerenciadas através do app Live OS, é ideal para espaços de trabalho compartilhados onde os funcionários não possuem mesas fixas. O app também oferece análise de dados em tempo real e insights para promover o bem-estar do usuário no ambiente de trabalho, como por exemplo recomendando mudanças de posição.

A mesa possui pernas metálicas, tampo em laminados e sensor para acionamento e reconhecimento das preferências do usuário definidas pelo app. O tampo disponível nas cores branco com pernas com pintura branca ou na cor madeira natural com pernas com pintura preta. Algumas imagens do produto podem ser vista logo a seguir.

Imagem 44



A mesa pode ser emparelhada ao app para ser gerenciada através de Bluetooth ao aproximar o celular ao sensor presente na parte frontal da mesa.

Dentro do app ainda existe uma sessão para os administradores da empresa monitorarem o uso do espaço do escritório e horários de pico, além de gerenciarem a organização das mesas entre os funcionários.

Imagem 45



Imagem 46

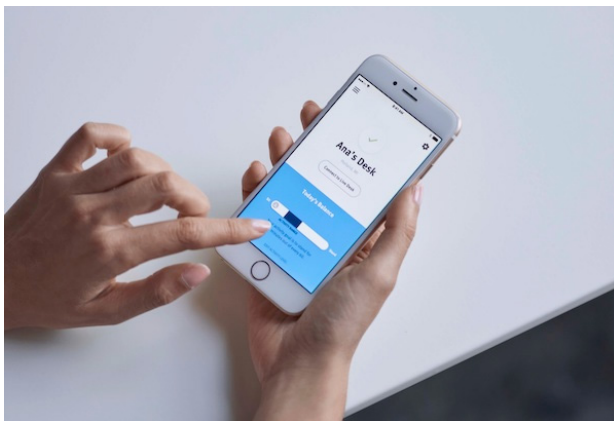
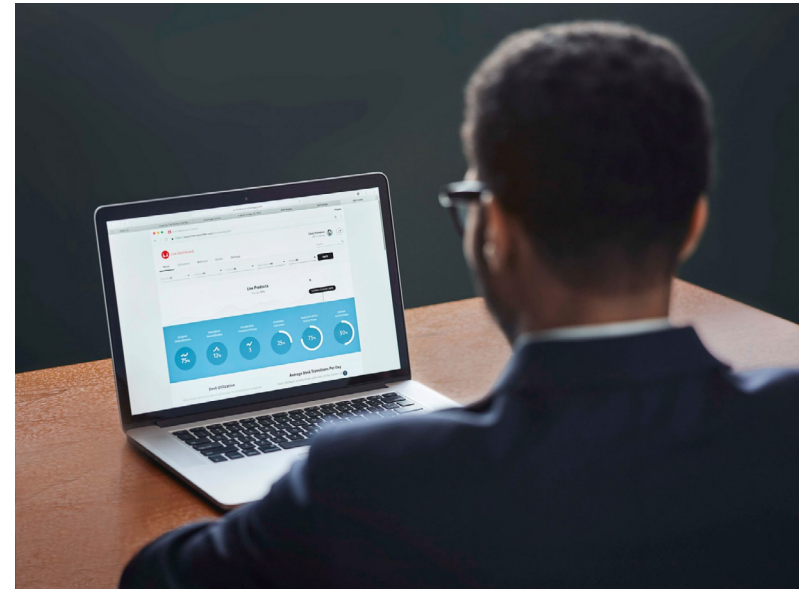


Imagem 47



Preço: Não foi encontrado.

Pontos positivos: Sensores na própria mesa, tornando-a ajustável. Aplicativo para controle, assim como uma versão para computador.

Pontos negativos: A mesa não possui outros facilitadores e gadgets. E a funcionalidade de sugerir mudança de posição pode ser vista como invasiva se não houver a possibilidade de o usuário habilitar e desabilitar esta função.

B. Gadgets

B.1. Estações de carregamento

B.1.1. Smart Modular Power Rack System

A disponibilidade e, principalmente, o fácil acesso a tomadas em um ambiente de trabalho é essencial para a manutenção da produtividade de uma equipe. O Smart Modular Power Rack System, idealizado pelos designers Yoo Inoh e Lee Cheewon, está em processo de patenteação e propõe solucionar as inconveniências frequentemente presentes nos ambientes de trabalho e também de estudo a respeito deste tema de maneira inovadora.

O produto proporciona maior flexibilidade e comodidade aos usuários no momento de recarregar seus dispositivos eletrônicos, incluindo, em seu kit, um conjunto de entradas usb e para plugs modulares disponíveis nas cores vermelho, azul, branco e preto. Essas entradas podem ser anexadas a uma corrediça expansível feita em alumínio, através da qual podem ser movimentadas de acordo com a necessidade de alcance. Esta estrutura metálica pode ser instalada e fixada a paredes ou parte inferior de mesas e outros mobiliários. O Smart Modular Power Rack System pode ser visto nas imagens a seguir.

Imagem 48



Imagem 49



Imagem 50

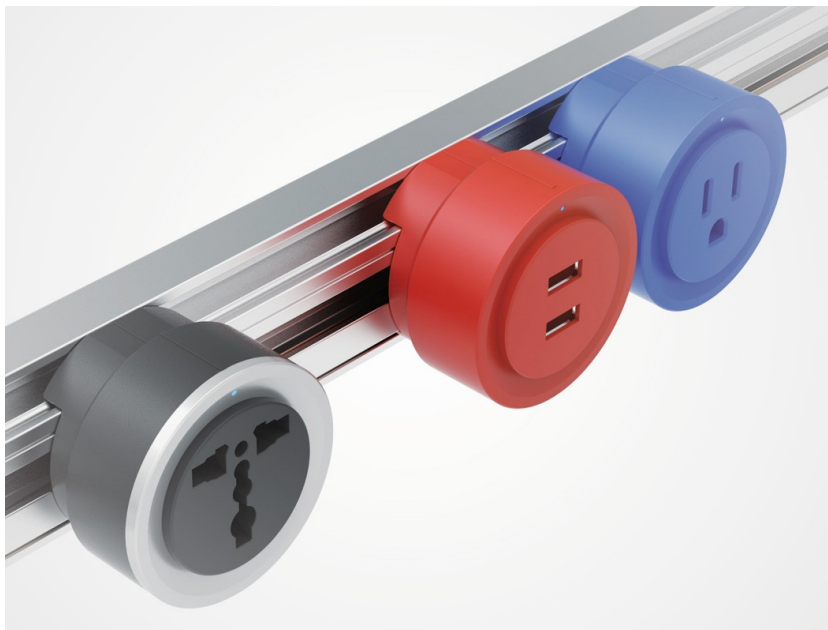
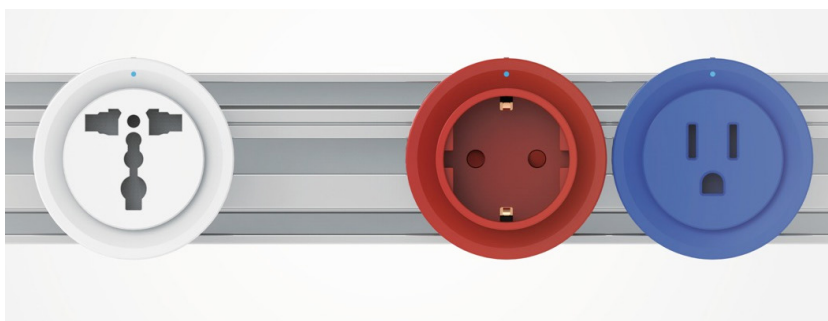


Imagem 51



Além disso, o produto inclui a funcionalidade de carregamento wireless e também proporciona a possibilidade de carregar aparelhos de iluminação e monitores conectando-os diretamente à estrutura metálica do produto, reduzindo o incômodo e as inconveniências causadas pelo excesso de fios. Além disso, o Smart Modular Power Rack System está incluído de uma funcionalidade de monitoramento, gerenciamento e acionamento remoto via aplicativo, porém não foram encontrados detalhes da interface.

Preço: Não foi encontrado, não se sabe se o produto está sendo comercializado ainda.

Pontos positivos: Colabora a manter os aparelhos eletrônicos conectados quando é necessário o recarregamento da bateria. Desta forma, não é preciso se preocupar com extensões ou a presença de tomadas no ambiente.

Pontos negativos: Não existe um compartimento para esconder os fios, que acabam criando uma poluição visual e desorganizando o espaço de trabalho.

B.1.2. IKEA Wireless Charging Pads

A IKEA comercializa plataformas de carregamento wireless que podem estar embutidas nos mobiliários da IKEA ou podem ser adquiridos separadamente. O maior diferencial do produto é que o carregamento wireless proporciona maior comodidade ao usuário e elimina as inconveniências causadas pelo excesso de fios.

As plataformas avulsas existem em versão com estações individuais ou triplas de carregamento, porém o produto possui também entradas USB em sua lateral para aparelhos incompatíveis com carregamento wireless. As bases dessas plataformas estão disponíveis em laminado nas cores branco, cinza e preto, e também em cortiça na cor natural do próprio material. Algumas imagens do produto podem ser vistas abaixo.

Imagem 52

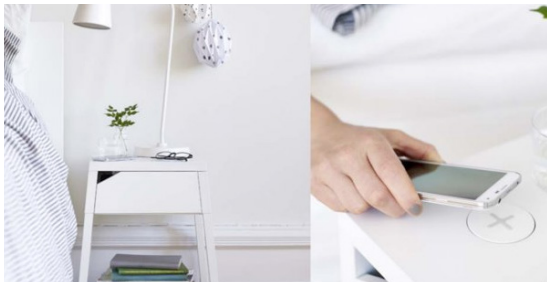


Imagem 53



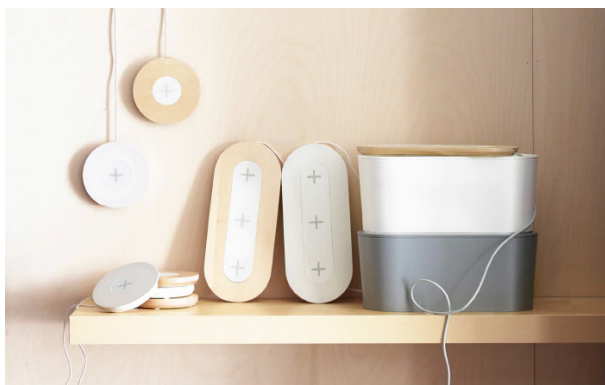
Imagem 54



Imagem 55



Imagem 56



Preço: Single Charger \$17.99 (R\$ 73,51) / Triple Charger \$39.99 (R\$ 163,40)

Pontos positivos: Retira a necessidade de fios. Colaborando com a organização do ambiente e a limpeza visual. Retira também a necessidade de tomadas.

Pontos negativos: Consideramos essa opção muito positiva, não encontrando pontos negativos.

B.2. Luminárias Li-Fi

A tecnologia de conexão Li-Fi é fruto da pesquisa do professor Harald Haas da Universidade de Edimburgo, a partir da qual o conceito passou a ser mais difundido e passou a ser objeto de mais estudos. O Li-Fi pode transmitir dados a velocidades até 100 Gbps, possuindo velocidade 100 vezes maior que o Wi-fi, isto porque a tecnologia estabelece conexões através da luminosidade de lâmpadas LED ao invés da radiofrequência. É uma tecnologia emergente e que promete ampliar o acesso e a velocidade das conexões de internet sem fio, além de despontar como alternativa ao Wi-fi, que possui previsões de crise em seu espectro.

B.2.1. C-224 Lamp

Dentro deste segmento, ainda incipiente por se tratar de uma tecnologia ainda em desenvolvimento, pode-se mencionar a luminária C-224 Lamp, do designer Alexandre Picciotto em colaboração com a companhia Oledcomm. O produto pode ser considerado um dos primeiros incorporados de tecnologia Li-Fi, ao utilizar iluminação LED e desempenhar papel de roteador, oferecendo conexão de internet em alta velocidade.

A luminária C-224 Lamp foi projetada para mesas de bibliotecas, sendo ideal para mesas compartilhadas de forma geral, já que o formato do seu difusor de luz foi pensado para que toda a área da mesa fosse iluminada. A estrutura metálica da luminária é em alumínio, os difusores de luz são de um polímero translúcido (Plexiglass Satinice) e os emissores infravermelhos são cobertos por 4 seções de lentes para proteger os olhos dos usuários, e ainda na base da luminária, existem quatro entradas para plugs. Porém não foram encontradas descrições técnicas mais aprofundadas quanto ao modo de instalação. A luminária C-224 Lamp pode ser vista nas figuras a seguir.

Imagem 57



Imagem 58



Imagem 59



Imagem 60



Preço: Não foi encontrado. Não se sabe se o produto está sendo comercializado, ele foi resultado do trabalho desenvolvido por Alexandre Picciotto em seu mestrado em Design de Produto na Ecole cantonale d'art de Lausanne.

Pontos positivos: Ótima opção para ser utilizada em coworking e é um produto que desempenha dois papéis ao mesmo tempo, de luminária e roteador.

Pontos negativos: Não é incorporada à mesa, sendo um apetrecho a mais.

B.2.2. MyLiFi

Ainda outro exemplo de produto com tecnologia Li-Fi encontrado foi a luminária MyLiFi também da Oledcomm. O produto possui uma configuração um pouco diferente da C-224 Lamp, sendo uma luminária de luz mais direcionada e de uso individual ideal para uso doméstico e também escritórios. O produto foi vencedor de dois prêmios no CES Innovation Awards 2018 na categoria "Tech for a better world and Smart Cities". Algumas imagens do produto podem ser vistas logo a seguir.

Imagem 61



Imagem 62



O diferencial da luminária MyLiFi é que ela oferece conexão de internet mesmo com a luz desligada, sendo isso possível através de um acessório USB que pode ser conectado a computadores e notebooks. Além disso, o tipo e nível de luminosidade e outras configurações da luminária podem ser ajustadas através de um aplicativo desenvolvido pela Oledcomm em versão mobile e web. Abaixo algumas imagens do esquema de funcionamento e da interface do aplicativo.

Imagem 63

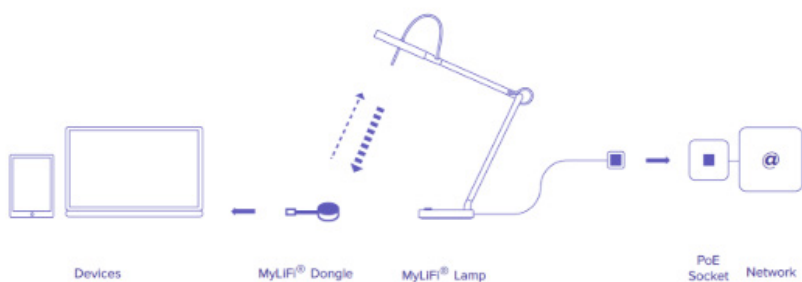


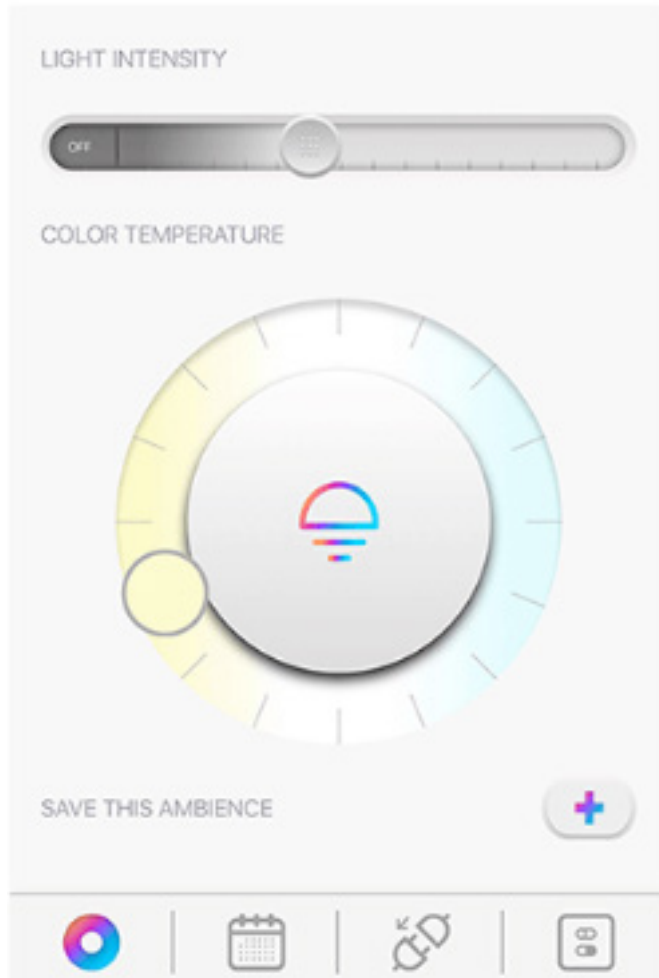
Imagem 64



Imagem 65



Imagem 66



Preço: \$840 (R\$ 3.439,04)

Pontos positivos: Ótima para ambientes de coworking, mas também individual. Um diferencial é a existência de um app para gerenciamento do produto.

Pontos negativos: Preço alto, por ser de alta tecnologia.

C. Mesas tradicionais

C.1. COW 140

Imagem 67



Imagem 68



A COW 140, da marca Cult of Wood, é uma mesa comum feita com as pernas de carvalho e o tampo de compensado de MDF acabado com tinta e que apresenta como diferencial o compartimento de tecido escondido presente em seu centro, que pode ser aberto ou fechado por meio de um mecanismo que permite que os dois lados do seu tampo deslizem.

Esse compartimento é um facilitador na questão da quantidade de fios presentes em mesas de escritório e no espaço de mesa inutilizados por esses cabos.

Preço: €1,795 (R\$ 8.201,77)

Pontos positivos: Compartimento de fácil acesso e uso que mantém fios e cabos escondidos.

Pontos negativos: Não é uma mesa inteligente.

C.2. Pure

Imagem 69



Imagem 70



A mesa Pure foi desenvolvida pela marca chinesa ZAOZUO para otimizar o uso do espaço e aumentar a eficiência. Ela é feita principalmente de madeira com alguns detalhes em metal e a sua divisória organizadora é feita de tecido.

A Pure apresenta um compartimento lateral encaixado no lado direito do tampo para o armazenamento de livros, uma gaveta simples no lado esquerdo, entradas de tomada e espaço para fios embutidos no seu tampo e a sua divisória que permite maior privacidade em ambientes de trabalho compartilhados e possui compartimentos semelhantes a bolsos para fazer uso de toda a sua área como espaço de armazenamento.

Preço: Não foi encontrado.

Pontos positivos: Maior área de armazenamento com aproveitamento de todo o espaço e possibilidade de um pouco de privacidade em espaços de trabalho compartilhados.

Pontos negativos: Não é inteligente e não tem espaço para adaptações de altura ou uso no espaço.

C.3. Thesis

Imagem 71



Imagem 72



A Thesis é uma mesa comum desenvolvida pela marca Teknion para ser utilizada em ambientes escolares e de trabalho, ela foi projetada para ser adaptável e possibilitar a mudança do ambiente em que se encontra por isso apresentando a alternativa de mudança de suas pernas com ou sem rodas, além de também ter um ajuste na altura das pernas para maior conforto do usuário.

Esta é uma mesa que apresenta possibilidades de alteração no momento da compra, como por exemplo a inclusão de tomadas, ganchos para bolsas e mochilas ou suportes para copos ou tablets.

Preço: Não foi encontrado.

Pontos positivos: Possibilidade de adaptação da mesa para a reorganização do espaço e possibilidade de alterações no produto durante a compra de acordo com as necessidades do consumidor.

Pontos negativos: Não é uma mesa inteligente portanto todas as suas adaptações precisam de um esforço do usuário para serem realizadas e as facilidades como tomadas ganchos e suportes são apenas opções adicionais e portanto são um custo extra para o consumidor.

8.2. Lista de verificação

Baseado na análise sincrônica-estrutural desenvolvemos uma lista de pré requisitos que deveríamos aplicar em nosso projeto para não cometermos os mesmos erros dos produtos presentes no mercado e tenhamos destaque.

9. Requisitos de projeto

A partir das pesquisas e análises feitas desenvolvemos uma tabela com requisitos de projeto, que classificamos como desejáveis ou obrigatórios conforme nossas prioridades e pesquisas. Na tabela a seguir (imagem 73) estão os fatores determinantes encontrados, seus objetivos, o requisito que desenvolvemos a partir disso, sua classificação (obrigatório ou desejável) e a fonte dessas informações.

Fator determinante	Objetivos	Requisitos	Classificação	Fonte
Desconforto físico durante o trabalho/estudo (dor nas costas, dor no pescoço, inchaços e dores por esforços repetitivos e prolongados)	Minimizar desconfortos adaptando o produto às preferências e necessidades do usuário	Mobiliário com altura e posições ajustáveis por acionamento elétrico	Obrigatório	Pesquisa desk + Pesquisa de público
Longas jornadas de trabalho/estudo	Possibilitar e incentivar periodicamente mudanças de postura, visando o bem-estar do usuário			Pesquisa de público
Iluminação inadequada em ambientes de trabalho/estudo	Reduzir contraste entre tela de dispositivos eletrônicos e iluminação do ambiente, objetivando o conforto visual do usuário	Incluir luminária embutida no mobiliário, com nível e tipo de luminosidade ajustável através de um app	Desejável	Pesquisa de público
Cansaço visual causado por iluminação ou exposição prolongada à luminosidade de tela de computadores				Pesquisa de público
Excesso de coisas em cima da mesa de trabalho/estudo	Versatilização e otimização de espaço	Compartmentos para armazenamento Inclusão de funcionalidades e tecnologias no próprio mobiliário, reduzindo a necessidade de materiais, equipamentos e utensílios em cima da mesa	Desejável Obrigatório	Pesquisa de público
Falta de tomadas e excesso de fiação	Organização da área de trabalho e redução da poluição visual	Inclusão de entradas USB e compartimentos para organizar e esconder fiação Inclusão de funcionalidade de carregamento wireless no mobiliário	Obrigatório Desejável	Pesquisa de público
Falta de familiaridade com produtos smart	Obter boa aceitação do produto pelos usuários	Introdução de tecnologia, mantendo elementos estéticos e estruturais de mobiliários tradicionais	Obrigatório	Pesquisa de público
Falta de familiaridade com apps de lembretes diários	Interface intuitiva, contemplando usuários com diferentes tipos de background Não tornar a tecnologia invasiva	Arquitetura da informação e uso de cores e pictogramas de acordo com mapas mentais dos usuários Funcionalidade de envio de lembretes opcional, sendo acionada apenas se o usuário desejar	Obrigatório Desejável	Pesquisa de público
Tendência minimalista	Atender as preferências estéticas dos usuários e criar espaços de trabalho agradáveis	Mobiliário smart que comporte diferentes atividades e inclua múltiplas funcionalidades Uso de materiais com acabamentos em cores claras e/ou na cor natural do material Interface gráfica também minimalista e moderna, mantendo clareza	Obrigatório Obrigatório	Pesquisa desk + Análise sincrônica + Pesquisa de público
Tendências de espaços compartilhados	Garantir privacidade Otimizar a conectividade e networking no ambiente de trabalho	Painéis/divisórias que podem ser encaixados ou desencaixados do mobiliário de acordo com a preferência do usuário Tampo da mesa em geometria que permita o uso individual e também favoreça a modularidade e a junção com outras mesas para atividades de trabalho coletivo	Desejável Desejável	Pesquisa desk + Pesquisa de público

10. Geração de alternativas

Com base em nossas pesquisas e análises foi feita a primeira geração de alternativa em que foram desenvolvidos sete sketches dos quais posteriormente foram selecionadas as melhores características de cada para produzir três alternativas finais de maior qualidade.

10.1. Sketches

Abaixo estão os sketches desenvolvidos.

Imagem 74

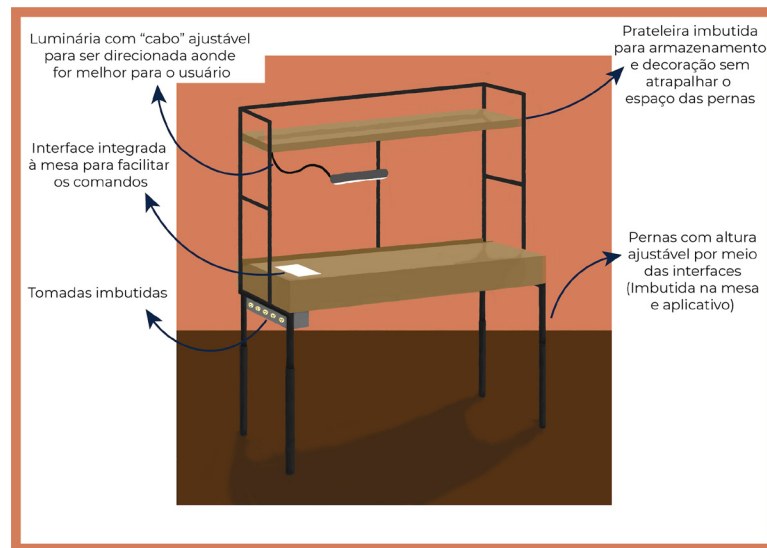


Imagem 75

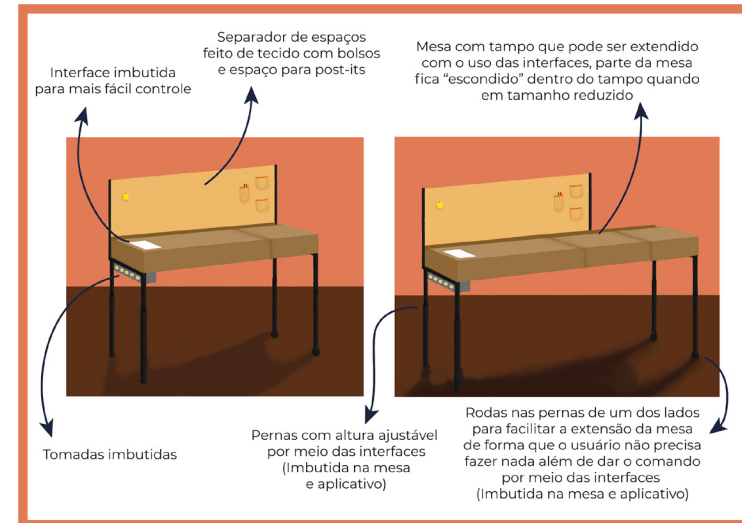


Imagem 76

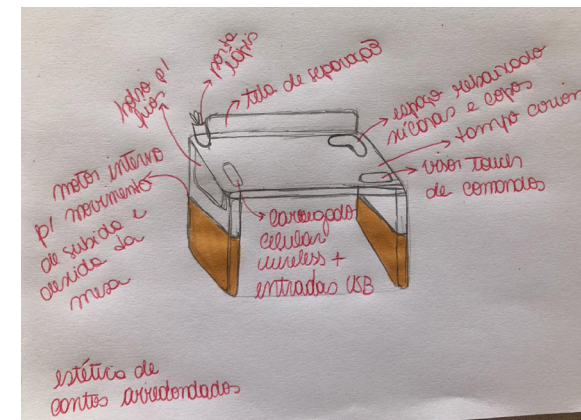


Imagem 77

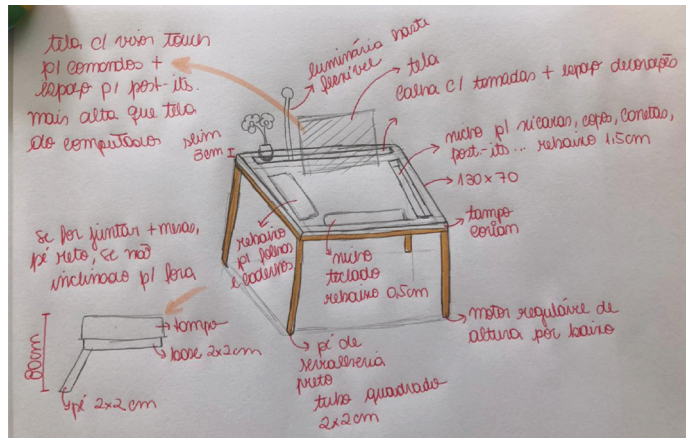


Imagem 78

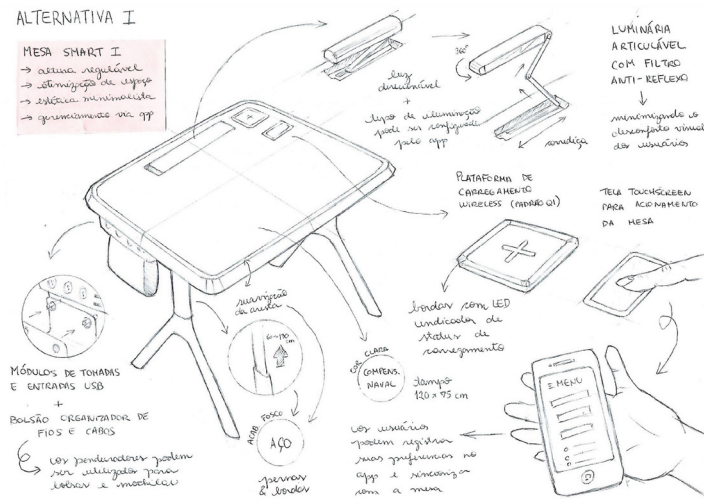


Imagem 79

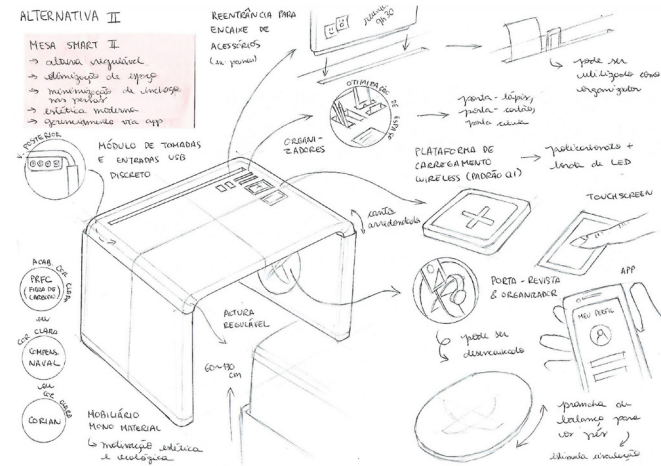
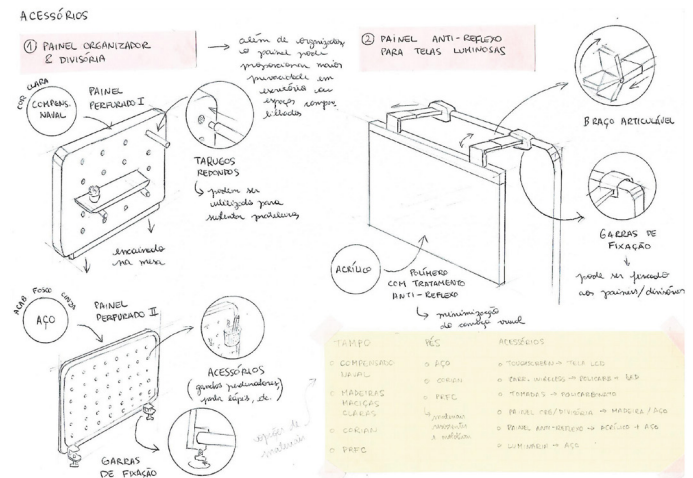


Imagem 80



10.2. Refinamentos

A partir das ideias criadas na etapa anterior foram geradas três alternativas mais detalhadas e completas (imagens 81 a 90).

Imagem 81

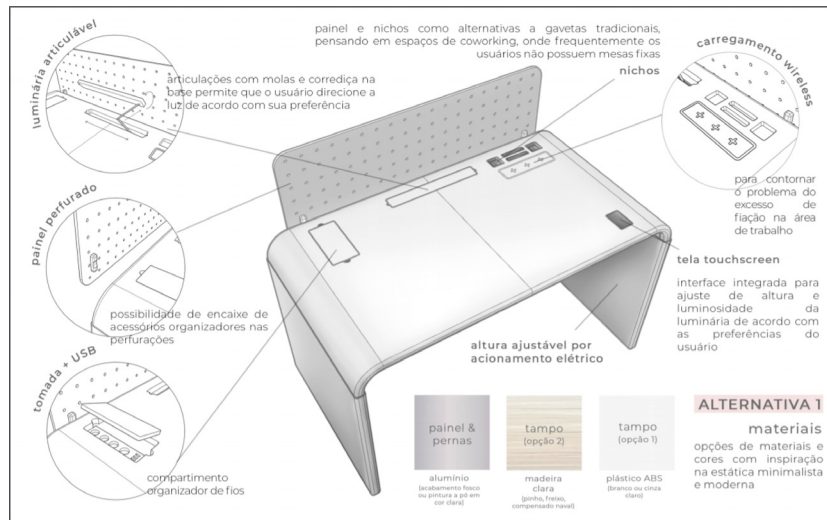


Imagem 81

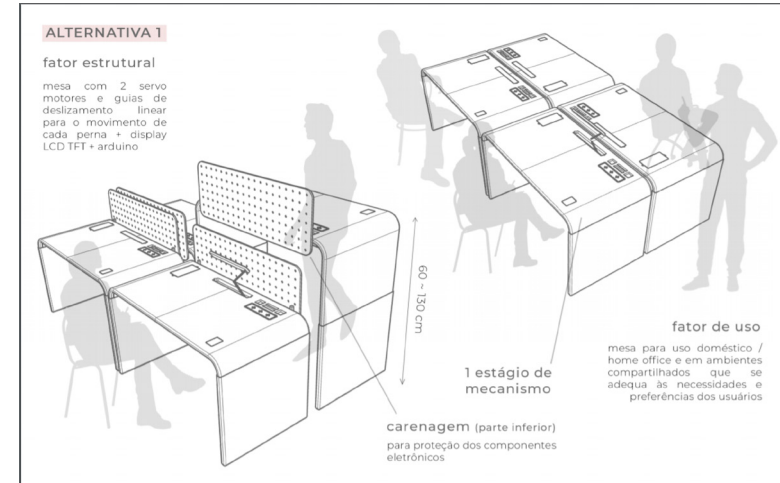


Imagem 82

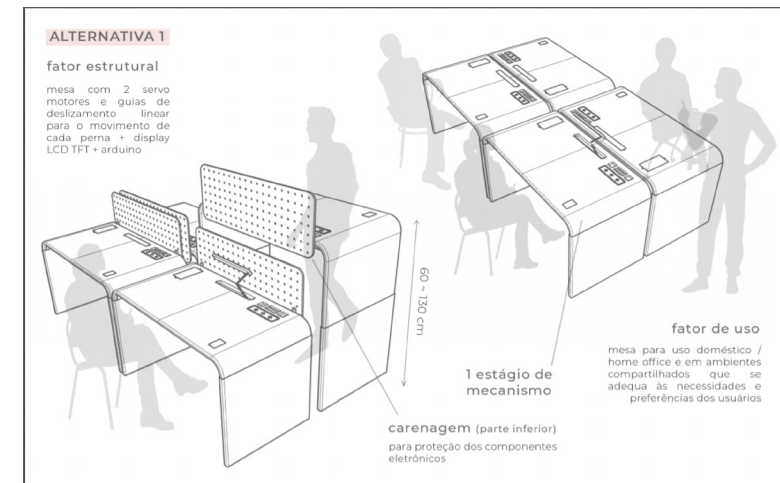


Imagem 83

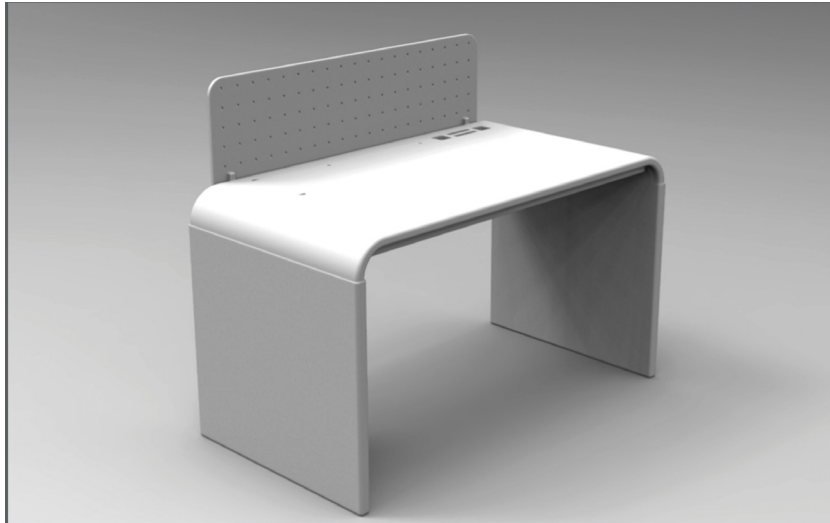


Imagem 84

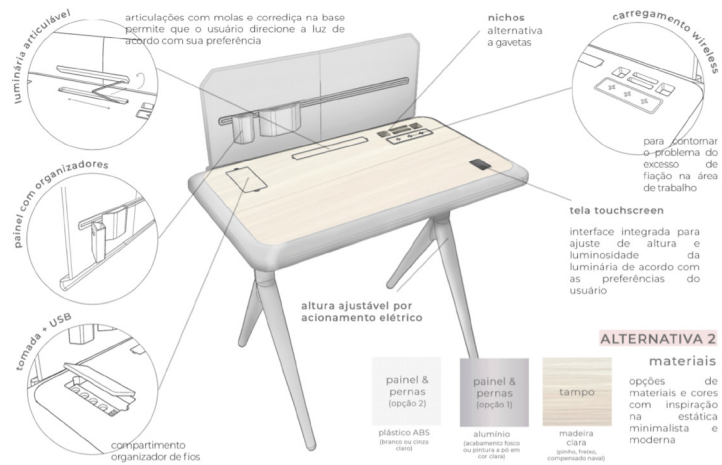


Imagem 85

ALTERNATIVA 2

fator estrutural

mesa com 2 servo motores e fusos para o movimento linear de cada perna + display LCD TFT + arduino

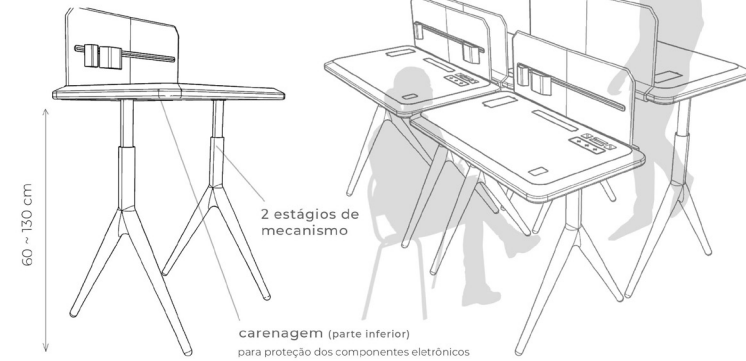


Imagem 86

ALTERNATIVA 2

fator de uso

mesa para uso doméstico/home office e em ambientes compartilhados que se adequa às necessidades e preferências dos usuários

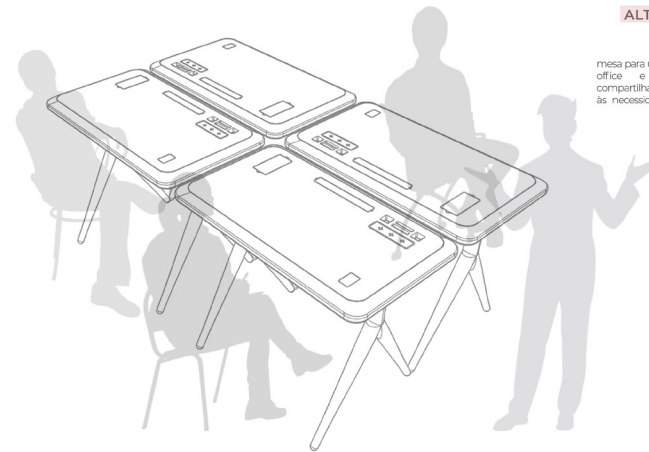


Imagem 87



Imagem 89

ALTERNATIVA 3

fator estrutural

mesa com 4 servo motores e fusos para o movimento linear de cada perna + display LCD TFT + arduino

fator de uso

mesa para uso doméstico/home office e em ambientes compartilhados que se adequa às necessidades e preferências dos usuários



Imagem 88

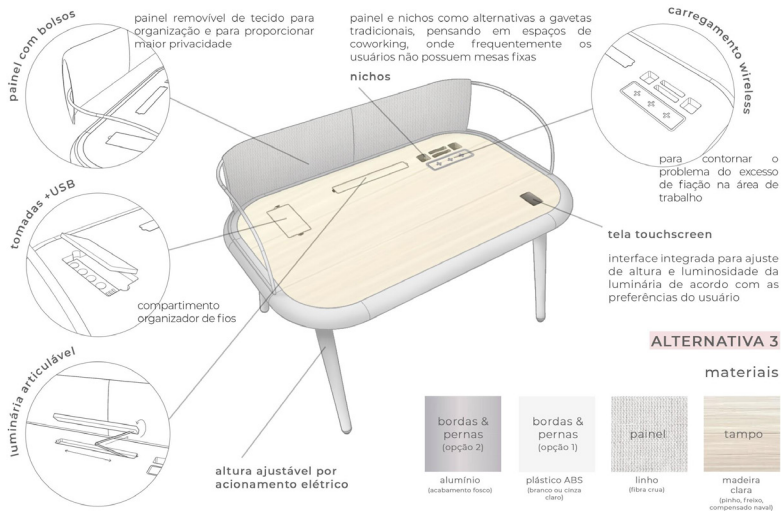


Imagem 90



11. Matriz de decisão

Dentre as alternativas desenvolvidas apresentadas acima escolhemos a segunda (imagens 84 a 87) como modelo final por conta da estética, uma vez que as demais opções não representam tão bem a ideia minimalista, a primeira (imagens 81 a 83) e a terceira (imagens 88 a 90) opções têm uma estética mais próxima do futurista.

Em relação à factibilidade as demais alternativas seriam muito caras devido aos tipos de perna, a primeira necessitaria de placas de metal muito grandes para as pernas que precisariam ser curvadas, o que tornaria a produção além de cara inviável para este projeto. E a terceira alternativa iria requerer quatro motores de passo, um para cada perna, o que também causaria um aumento de custo.

12. Testes de usabilidade

Para garantir que nosso projeto estaria de acordo com as necessidades de nossos usuário e que nossas decisões respeitassem a forma de uso de nosso público realizamos alguns testes. Procuramos entender por meio desses testes o

uso do espaço de tampo da mesa e a distribuição de aparelhos e objetos nela, a lógica no uso de aplicativos e o entendimento de ícones.

12.1. Teste de uso do tampo

Nosso primeiro teste foi feito com o uso de um papel pardo cortado no tamanho que havíamos decidido para o tampo da nossa mesa, e pedaços de papel colorido cortados para representar os aparelhos e objetos que consideramos que seriam utilizados quando o usuário estivesse usando nossa mesa. Dentre esses objetos estavam representados um carregador wireless, espaços para porta lápis (um retangular e quatro quadrados menores), um descanso para celulares (retângulo mais fino), o espaço ocupado pela luminária e a área da tela de controle.

Imagem 91

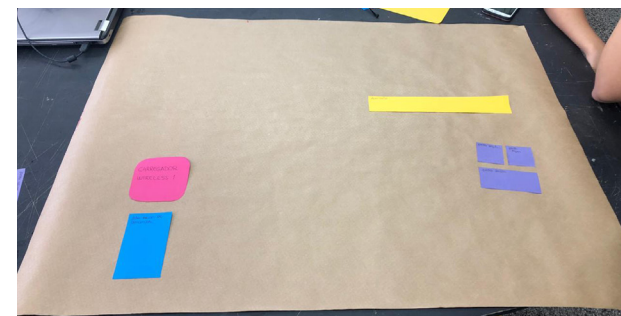
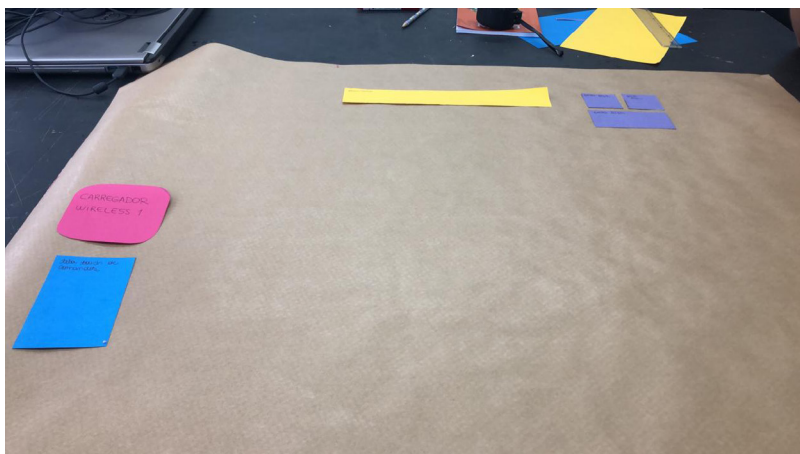


Imagem 92



Na imagem 91 o teste foi feito com uma possível usuária canhota e na imagem 92 com uma possível usuária destra. Percebemos que ambas posicionaram a tela de controle (retângulo azul) e o carregador wireless (quadrado rosa) no lado esquerdo e a luminária (retângulo amarelo) e os nichos para porta lápis (quadrados e retângulo roxos) na parte mais distante do tampo no lado direito.

Após esses dois testes percebemos a necessidade de acrescentar outros fatores para que os usuários tivessem uma noção melhor do uso do espaço em uma situação do dia a dia. Por isso adicionamos papéis que representavam o computador (com

opção para desktop e notebook), mouse e mesa digitalizadora.

Imagem 93

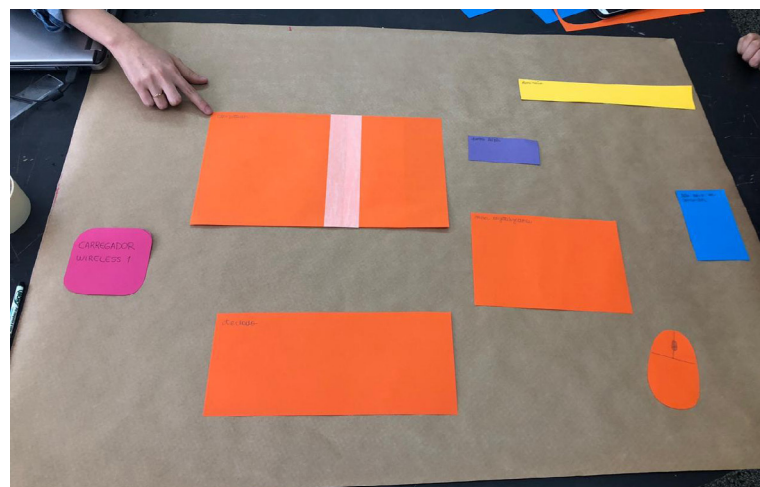


Imagem 94

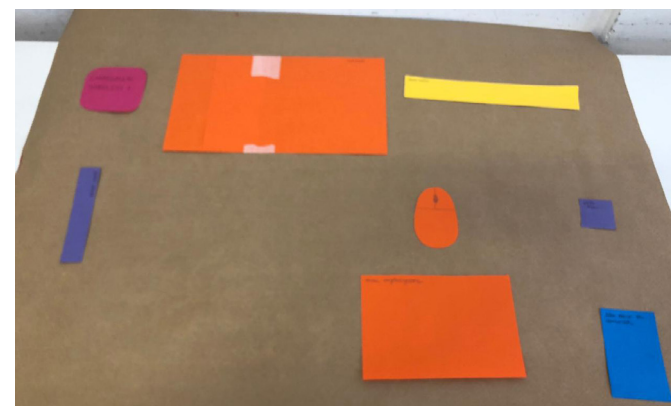
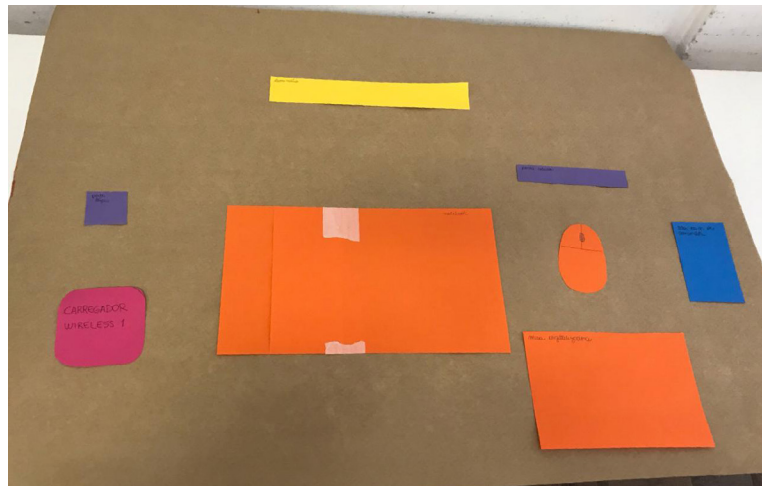


Imagem 95



Imagem 96



No grupo apresentado acima (imagens 93 a 96) percebemos uma colocação da tela de controle da mesa ao lado direito, como havíamos pensado inicialmente, porém esse posicionamento se mostrou como a minoria nos testes feitos. A luminária foi novamente colocada na área mais distante do tampo e, com exceção da imagem 96, no lado direito. O carregador wireless se manteve na maioria desses casos no lado esquerdo na mesa, com exceção da imagem 95. Percebemos também o uso de apenas um ou dois nichos de porta lápis.

Fomos surpreendidas pelos padrões visto que entre as imagens acima (imagem 93 a 95) os testes foram feitos com destros (imagens 94 e 96) e canhotos (imagens 93 e 95).

Imagem 97

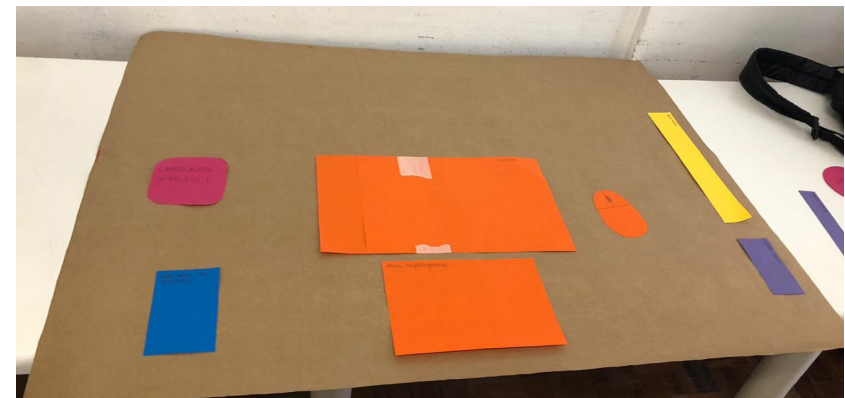


Imagem 98

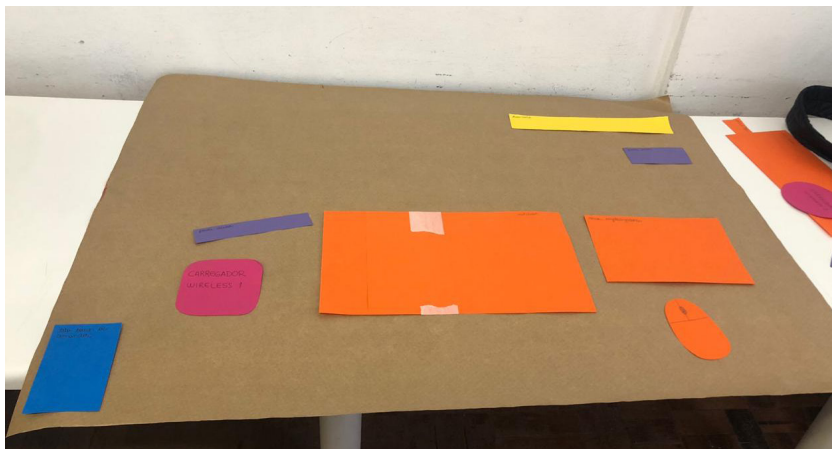


Imagem 99



Esses três últimos testes foram feitos com possíveis usuários destros, que novamente trouxeram a tela de controle e o carregador wireless no lado esquerdo, tornando essa posição a mais comum. Nesses casos a luminária teve maior variação sendo colocada no lado direito sem estar na região mais distante do tampo (imagem 97) e no lado esquerdo, que só foi visto neste único caso (imagem 99). O uso de nichos para porta lápis se manteve entre um ou dois.

Embasadas nos resultados da pesquisa decidimos mudar o posicionamento da tela de controle da mesa e do carregador wireless do lado direito para o lado esquerdo do tampo, mantivemos a luminária na parte mais distante do tampo, porém a deixamos centralizada pois ela será articulada e o usuário poderá direcionar a luz onde achar necessário, e ao ser centralizada ela tem um alcance maior dos dois lados da mesa. Decidimos também remover os nichos para porta lápis visto que a mesa terá uma divisória anexada onde haverá bolsos que servirão como porta lápis, e uma vez que os usuários apresentaram um desejo para uma quantidade menor desses nichos percebemos que os bolsos da divisória serão o suficiente.

Também percebemos que parte da profundidade do tempo não era utilizada nos testes pelos usuários devido ao fato deles não alcançarem de forma confortável, por isso decidimos pela diminuição da profundidade do tempo da mesa.

12.2. Cardsorting

O Cardsorting ou “método de estruturação por cartas” é uma ferramenta de auxílio à arquitetura de informação, para Cybis (2012, pág. 178) trata-se de “[...] uma técnica empregada para descobrir a representação ou o modelo mental que os usuários elaboram sobre o conjunto de itens de informação” segundo Max Adriani, designer de UX. Através desta técnica pode-se obter um mapa mental preciso baseando-se no ponto de vista dos usuários finais de uma determinada aplicação.

Em nosso projeto, utilizamos o cardsorting como uma ferramenta de decisão de ícones para nossa interface digital, assim como um meio de entender como nosso público categoriza as telas de controles e utilização.

Nas imagens a seguir (imagens 100 a 103), pode-se conferir como foi feita a pesquisa.

Imagem 100

Bem-vindo

Neste teste, iremos observar as tendências de nossos usuários ao utilizar a interface de uma mesa inteligente. Nossa mesa terá funções como ajuste de altura, para trabalhar em pé ou sentado... iluminação inserida na própria mesa, e uma interface touch para fazer login e comandá-la. Também será possível emparelhar com a tela de seu celular para acessar lembretes e etc.

Continuar



Imagem 101

Qual sua profissão?

designer

Imagem 102

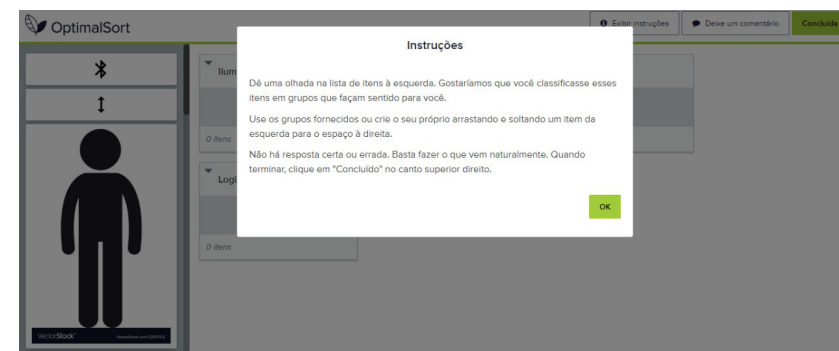


Imagem 103



A seguir encontra-se o resultado da pesquisa em matrizes. (Imagens 104 a 106)

Imagem 104

Standardization grid

Total participants 0 4

Name	Altura	Iluminação	Login	Menu	Not standardized
Ajustes de altura	4				
Altura	1		1	1	1
Configurações				4	
Editar			1	3	
Em pé	4				
Email			4		
Emparelhar			1	3	
Iluminação		4			
Ligar / Desligar	1	2		1	
Nome			3		
Perfil			2	1	1

A partir dessa pesquisa, conseguimos os seguintes resultados:

De 11 pessoas que iniciaram os estudos, apenas 4 prosseguiram até o fim, e 6 largaram a pesquisa na metade.

Os participantes ficaram em média 4 minutos e 2 segundos no estudo, o que ficou o mais tempo, esteve por 12:48, e o estudo de menor duração foi de 01:25

3/4 dos participantes eram designers.

Imagem 105

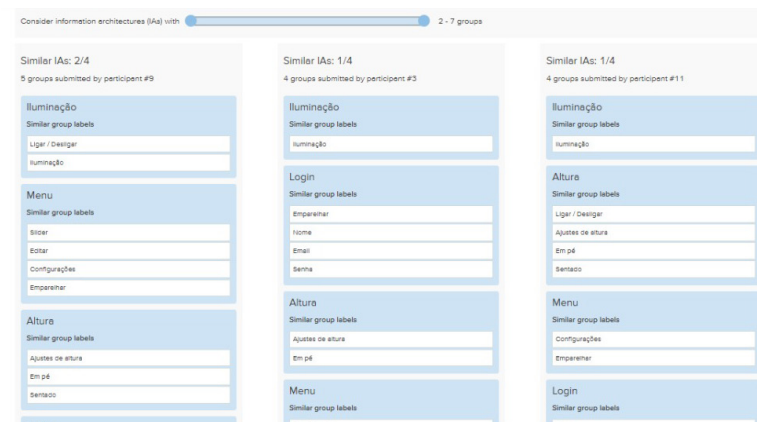
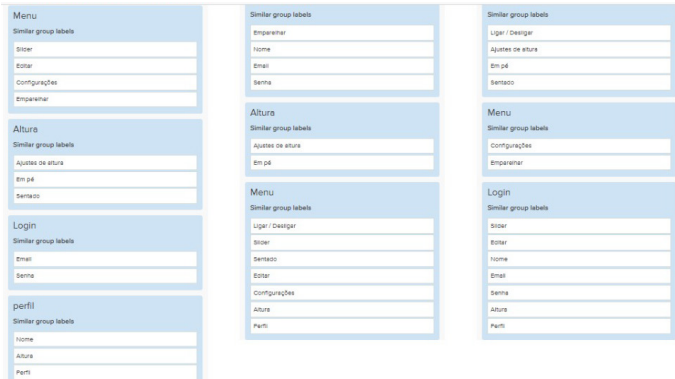


Imagem 106



A partir disso, pudemos avaliar o processo cognitivo de nossos usuários e entender como nossa interface pode melhor ser utilizada e compreendida.

12.3. Pesquisa de público sobre os ícones

Para decidir os ícones que seriam utilizados na versão final da interface fizemos uma pesquisa que apresentava alternativas que representassem as diferentes telas desenvolvidas.

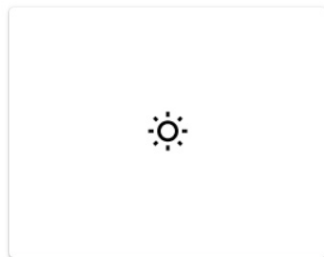
Imagem 107



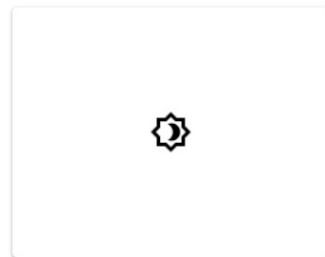
Na imagem anterior (imagem 107) estão as alternativas apresentadas para o ícone para representar a tela de controle da luminária, dentre as opções dadas a escolhida foi a número 4 com 57,1% dos votos. A segunda mais votada e única outra opção a receber votos foi de número 1.

Imagem 108

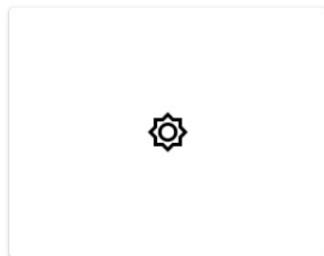
Qual dos ícones a seguir representa melhor o brilho de tela? *



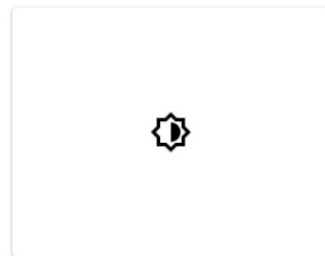
Alternativa 1



Alternativa 2



Alternativa 3



Alternativa 4

Na imagem 108 estão as alternativas dadas para representar a tela de controle de brilho da tela onde a interface da mesa será exibida. Assim como na questão anterior apenas duas alternativas receberam votos, a escolhida foi a de número 4 com 57,1% dos votos (mesmo número da mais votada da questão anterior).

Imagem 109

Qual dos ícones a seguir melhor representa o ajuste de altura de uma mesa?
(Para utilizá-la sentado e em pé) *



Alternativa 1



Alternativa 2



Alternativa 3

Anteriormente (imagem 109) estão as alternativas de símbolos para representar a tela de ajuste de altura da mesa, nesse caso as alternativas 1 e 2 empataram em quantidade de votos e a alternativa 3 foi a escolhida com 42,9% dos votos.

Imagem 110

Qual dos ícones abaixo melhor representa o menu de configurações? *



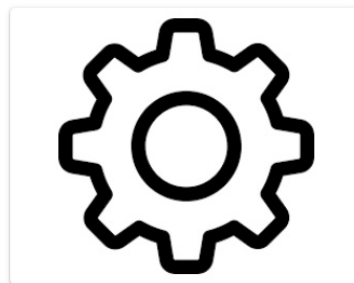
Alternativa 1



Alternativa 2



Alternativa 3

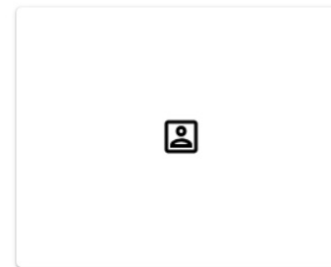


Alternativa 4

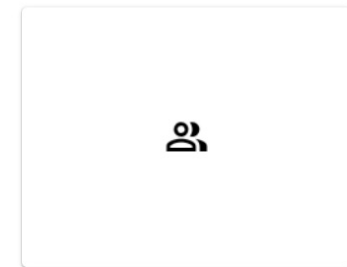
Na imagem 110 pode-se ver as opções de ícones para representar a tela de configurações e com 85,7% dos votos a alternativa 4 foi escolhida.

Imagem 111

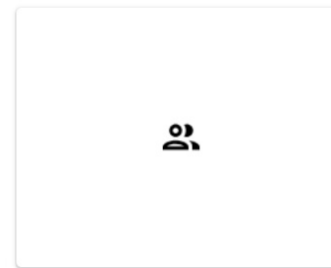
Qual das alternativas abaixo melhor representa o menu de perfil do usuário? *



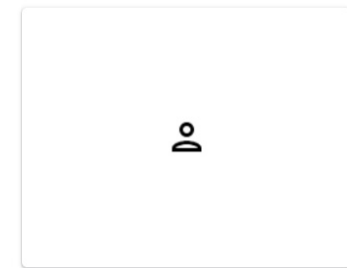
Alternativa 1



Alternativa 2



Alternativa 3



Alternativa 4

Anteriormente na imagem 111 se encontram as alternativas para representar a tela de perfil do usuário, dentre as quais a opção 1 obteve 71,4% dos votos sendo assim a escolhida. A Opção 2 foi a única outra a receber votos.

Para finalizar essa pesquisa questionamos se os usuários prefeririam um aplicativo ou um site como interface complementar para nossa mesa, recebemos um número igual de respostas para aplicativo, website e dizendo que não possuíam uma preferência. Devido a isso decidimos pelo aplicativo por considerarmos que possui mais facilidades para a edição de perfil com acesso direto ao aplicativo de imagens ou câmera, ao acesso à localização para encontrar os coworks próximo e o acesso mais simples por meio do smartphone.

13. Alternativa final

Finalmente com base em toda a pesquisa previamente descrita chegamos à alternativa final de nosso produto físico com os arquivos de modelagem e rendering.

13.1. Conceitos

Ao observar nosso público-alvo através de pesquisas e personas, percebemos a necessidade de atender às suas expectativas funcionais e visuais. Por possuímos um público majoritariamente

criativo, a estética é de suma importância. Vimos a necessidade de organização em nosso produto, por ser o tópico de maior incômodo na vida de nosso usuário, e por isso, escolhemos a estética escandinava como uma inspiração, por ter como características principais as cores claras, o minimalismo, metais com acabamentos claros e a madeira.

13.2. Modelagem

13.3. Rendering

14. Branding

Para criar uma identidade para nosso produto desenvolvemos uma marca e identidade visual que representassem os conceitos que definimos para este projeto e trouxesse mais profissionalismo e o tornasse mais completo.

14.1. Conceitos

Definimos com os conceitos a serem passados tecnologia, leveza e inovação. Devido ao nosso público ser da área criativa percebemos a necessidade de um ambiente de trabalho que

apresente em sua estética certa leveza e inovação para manter o fluxo criativo e tecnologia para facilitar seu dia a dia.

14.2. Desenvolvimento da marca

Para a criação da marca gráfica, foi feito primeiramente um processo de Naming. Foram selecionados 3 nomes principais: Flow, em busca de um conceito de fluxo de trabalho, Hygge, que significa aconchegante em Dinamarquês e Làsina que vem do Karajá, significando espaço de brincar.

Foram feitos alguns testes tipográficos com as três opções de nome para a marca, e após isso alguns refinamentos em busca de uma maior visualização das nossas possibilidades, como é possível perceber nas seguintes imagens.

Imagem 112



Imagem 113



A partir de análises visuais e conceituais, consideramos mais adequado o nome Làsina, por trazer consigo a ideia de um espaço de "brincar", ou seja, trabalhar de forma mais leve e eficiente, além de ser uma palavra genuinamente brasileira, vinda da língua indígena, o Karajá.

Com isso pudemos refinar as alternativas da marca, que deveria trazer conceitos de tecnologia, de leveza (espaço de "brincar") e de inovação.

14.3. Marca final

Após essas alternativas, concluiu-se que cores como o grafite e o verde seriam mais propícias para nossa identidade visual. O grafite por ser uma variante do cinza, que está presente nas maiores marcas de tecnologia, por lembrar o metal. O verde é proposto num degradê que é tendência atualmente, também conceituando uma marca moderna e eficiente.

As formas são finas e arredondadas. A espessura das linhas também é vista como um elemento de modernidade e tecnologia, enquanto as pontas arredondadas e curvas da escrita servem como apoio à ideia de uma marca leve, fluida, sucinta.



15. Ergonomia do produto

Para tornar a experiência de uso de nossa mesa o mais confortável possível fizemos uma pesquisa de ergonomia, nela vimos as medidas mais adequadas para o tampo da mesa e para as alturas máxima e mínima.

Nos embasamos nas medidas de alcance frontal do braço e antebraço e no comprimento do braço para definir o tamanho do tampo da nossa mesa (comprimento x profundidade). Para decidir os valores para a faixa de variação de altura que nosso produto vai cobrir utilizamos as medidas da altura do cotovelo sentado e em pé. De forma que fizéssemos o projeto mais acessível decidimos a distância entre as pernas da mesa com base no tamanho do vão livre necessário para que um usuário com cadeira de rodas possa a utilizar.

15.1. Referências antropométricas

Nos embasamos no livro *As Medidas do Homem e da Mulher: Fatores Humanos em Design* de Henry Dreyfuss para pegar as medidas, dentre os percentis dados por ele no livro (percentil 5, percentil 50 e percentil 95 de homens e de

mulheres) decidimos trabalhar com o percentil 5 de mulheres para as medidas do tampo da mesa e do posicionamento de elementos na mesa, visto que seria o menor usuário e portanto os demais percentis não teriam problema alcançando essas distâncias uma vez que suas áreas de alcance são mais amplas.

Os valores que pegamos de alcance de mulheres de percentil 5 no livro de Dreyfuss foram:

Alcance frontal braço: 555 mm

Alcance frontal antebraço: 300 mm

Comprimento braço: 1490 mm

Ao pensarmos na faixa de variação de altura decidimos pelo uso da altura do cotovelo sentado do percentil 50 feminino como valor mínimo e a altura do cotovelo em pé do percentil 50 masculino como valor máximo. Tomamos a decisão de trabalhar com o percentil médio e não extremos (percentil 5 e percentil 95) por ser a forma que o mercado trabalha na produção de mobiliários, além disso tínhamos a limitação do tamanho do componente que não permitia uma variação muito grande. Também retiramos do livro de Henry Dreyfuss a medida do vão livre necessário para o acesso de uma cadeira de rodas.

Os valores que usamos para as medidas de altura e distâncias das pernas foram:

Altura cotovelo sentado de mulheres

de percentil 50: 635 mm

Altura cotovelo em pé de homens

de percentil 50: 1105 mm

Vão livre necessário para acesso

de cadeira de rodas: 760 mm

16. Desenho técnico

17. Materiais e componentes eletrônicos

18. Interface

Durante o processo de desenvolvimento das interfaces de nosso projeto houveram duas etapas que solidificam de forma gráfica o que foi pesquisado e decidido, que são, primeiramente, o wireframe e o layout final da interface.

18.1. Wireframe

O wireframe é uma versão inicial simplificada que serve para a percepção dos botões e partes que serão necessários para o funcionamento da interface e para a melhor conhecimento de

quantas e quais telas precisasse para que haja uma navegação boa e fluida.

Nosso wireframe foi feito baseado no cardsorting feito anteriormente, utilizamos o resultado da pesquisa para elencar os ícones e conceitos que dariam forma à interface. Portanto, fizemos as telas de controles gerais da mesa, verificando a eficácia. A seguir, podemos conferir as telas criadas (imagens XX a YY).

Imagem XX



Log in ou e-mail

Senha

Entrar

[Esqueceu sua senha?](#)

[Fazer cadastro](#)

Anteriormente temos a tela inicial de log in (imagem XX) onde o usuário encontrará as opções de fazer log in ou fazer cadastro. Caso seja selecionado o botão de fazer cadastro a próxima tela será apresentada (imagem XX) em que para criar uma conta é pedido o nome completo, e-mail, altura e senha. Além do que no final são dadas as alternativas de conta empresa ou conta individual. A primeira é para a situação em que a mesa seja de um ambiente de trabalho, escritório ou cowork, e a segunda é caso o usuário tenha adquirido a mesa para uso em home office.

Imagem XX

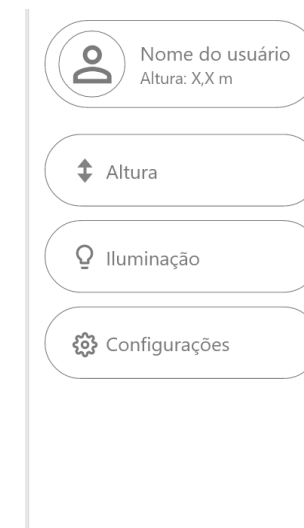


Formulário de cadastro de usuário com os seguintes campos e opções:

- Ícone de perfil com opção de upload de imagem.
- Nome completo:
- E-mail:
- Altura:
- Senha:
- Opções de conta: Conta individual ou Conta empresa
- Botão Salvar

Ao fazer log in ou ao finalizar cadastro o usuário é apresentado com a tela seguinte (imagem XX) que é o menu principal da interface. Nela estão os botões que levam as demais telas, sendo elas a de ajuste de altura, iluminação e configurações.

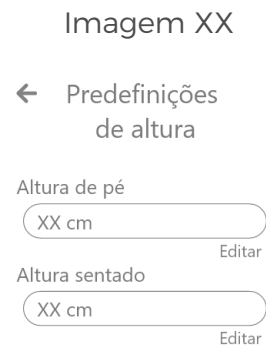
Imagem XX



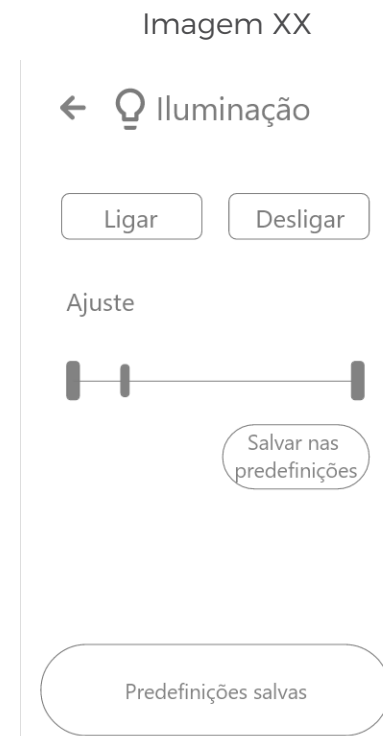
Na imagem XX encontra-se a tela de ajuste de altura que apresenta o ajuste manual por meio do deslizamento na escala apresentada, tal ajuste pode ser salvo nas predefinições do usuário por meio de um botão e para acessar as predefinições salvas existe um botão na parte inferior da tela.



A seguir está a tela com as predefinições salvas (imagem XX), onde elas aparecem com um nome e altura e a opção de editar essas alturas conforme o usuário achar necessário.

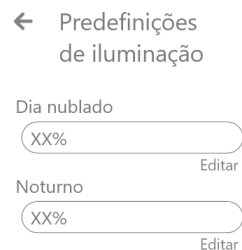


Na tela de ajustes de iluminação (imagem XX) estão as opções de ligar e desligar a luz, além do ajuste de intensidade da luminosidade por meio do ajuste por deslizamento. Ao decidir por um nível de luminosidade o usuário pode salvar essa informação como uma predefinição para poder ser utilizada posteriormente. Na parte inferior da tela está um botão para a tela das predefinições de iluminação salvas.



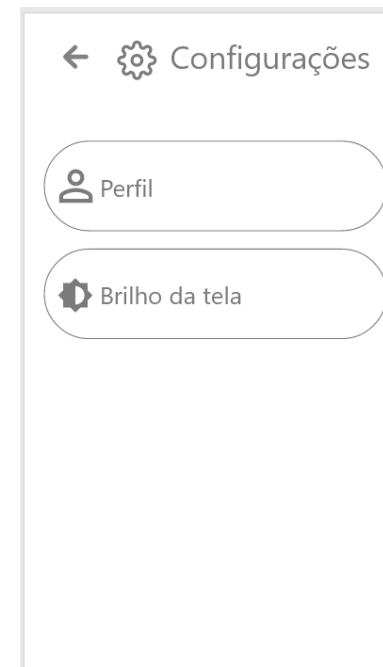
Assim como na tela de predefinições de altura (imagem XX) a tela abaixo (imagem XX) de predefinições de iluminação apresenta o que foi salvo pelo usuário com um título e no caso a porcentagem de iluminação escolhida e apresenta a opção de editar essas informações.

Imagem XX



Na tela de configurações (imagem XX) estão os botões para acessar as telas de perfil e brilho de tela.

Imagem XX



A seguir está a tela de ajuste de brilho de tela que apresenta as alternativas de ajuste por deslizamento e a opção de ajuste automático assim como a maioria dos smartphones de forma que o brilho se ajusta sozinho conforme a luminosidade do ambiente.

Imagem XX

←  Brilho da tela

Ajuste



Ajuste automático

Ao acessar a tela de perfil (imagem XX) o usuário verá seus dados conforme ele preencheu em seu cadastro (nome, e-mail, altura, senha e tipo de conta) e as possibilidades de alterar a senha e editar suas informações.

Imagem XX



Nome

E-mail

Altura

Tipo de conta

Alterar senha

 Editar

Ao selecionar a opção de editar o perfil presente na tela anteriormente mostrada (imagem XX) é aberta a tela mostrada a seguir (imagem XX) que é similar à tela anterior porém com as áreas das informações editáveis e com o botão para salvar as alterações feitas.

Imagem XX



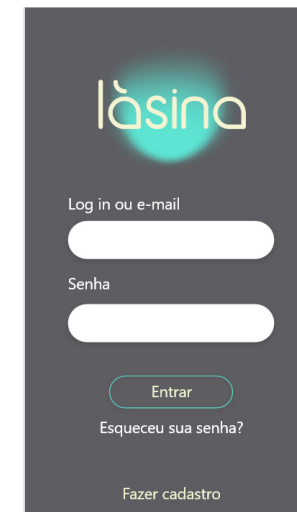
A wireframe of a user profile editing screen. At the top, there is a circular profile picture placeholder with a camera icon in the bottom right corner. Below this are four input fields: 'Nome', 'E-mail', and 'Altura', each with a rounded rectangular input box. The 'Tipo de conta' field is a dropdown menu with a small downward arrow. Below these fields is a link labeled 'Alterar senha'. At the bottom, there is a large, rounded rectangular button labeled 'Salvar'.

18.2. Interface de controle da mesa

Já com os refinamentos necessários no wireframe, e a identidade visual da marca consolidada, foi possível concluir a interface do projeto, utilizando a paleta de cores, iconografia e fontes adequadas à nosso produto.

Para uma melhor experiência do usuário, os refinamentos visam uma legibilidade e leitura agradável, assim, fizemos testes com usuários e ajustamos os detalhes verificados com falta de eficiência.

Imagem XX



A final design of a login screen for 'l@sina'. The background is dark grey. At the top, the 'l@sina' logo is displayed in a light green color. Below the logo, there is a link 'Log in ou e-mail' above a white rounded rectangular input field. Underneath is the label 'Senha' above another white rounded rectangular input field. A rounded rectangular button labeled 'Entrar' is positioned below the password field. Below the button is a link 'Esqueceu sua senha?'. At the bottom, there is a link 'Fazer cadastro'.

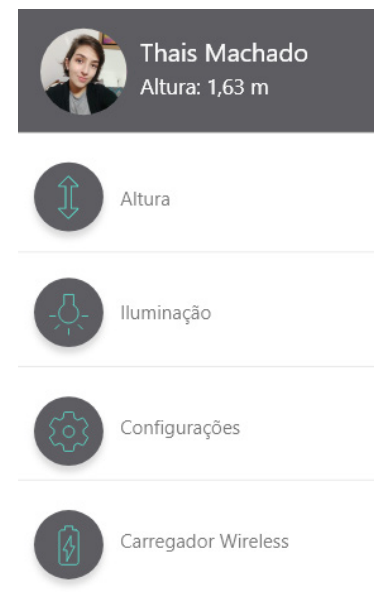
Na tela inicial (imagem XX) fizemos uma alteração colocando a logo no lugar do ícone de perfil e aplicamos as cores da logo.

Imagem XX



Na imagem anterior (imagem XX) temos a tela de cadastro também com as cores da logo e retiramos a opção de adicionar foto visto que a interface estará na mesa e não possuirá acesso à câmera ou outros aplicativos para ter acesso a fotos. Essa opção estará disponível no aplicativo para celular.

Imagem XX



No menu principal (imagem XX) criamos uma área demarcada em uma cor diferente (cinza escuro) para colocar as informações do usuário. Além disso colocamos aos ícones dentro de círculos para aumentar o contraste com o fundo e mantermos as cores da identidade visual.

Imagem XX



Na tela de altura (imagem XX) a opção de ajuste por deslizamento foi substituída por uma área que pode ser digitada ou selecionada diretamente entre as alternativas apresentadas como apresentada na imagem XX apresentada a seguir.

Imagem XX (esquerda) e imagem XX (direita)



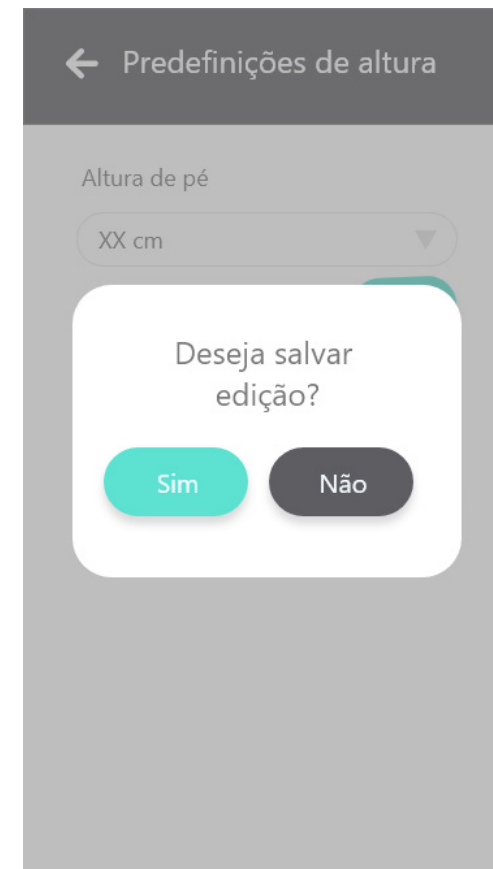
Percebemos a necessidade de uma notificação de confirmação quando o usuário salvasse alguma alteração como por exemplo quando uma predefinição de altura fosse salvo, por isso desenvolvemos a notificação presente na imagem XX.

Imagem XX



A tela de predefinições salvas de altura (imagem XX) se manteve similar com o wireframe porém adicionada detalhes e cores.

Imagem XX



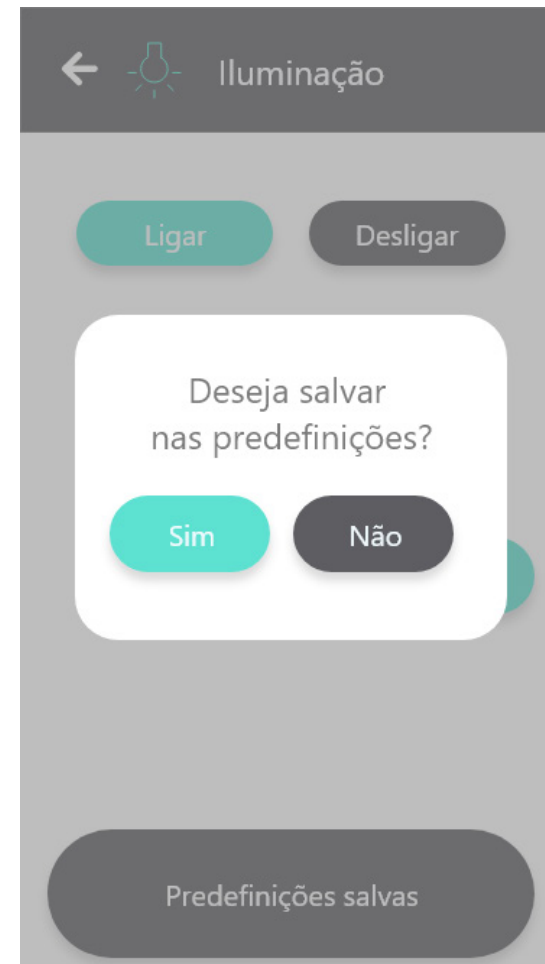
Outra notificação desenvolvida foi a de confirmação de edição (imagem XX).

Imagem XX



A tela de iluminação (imagem XX) também não sofreu alterações em sua estrutura.

Imagem XX



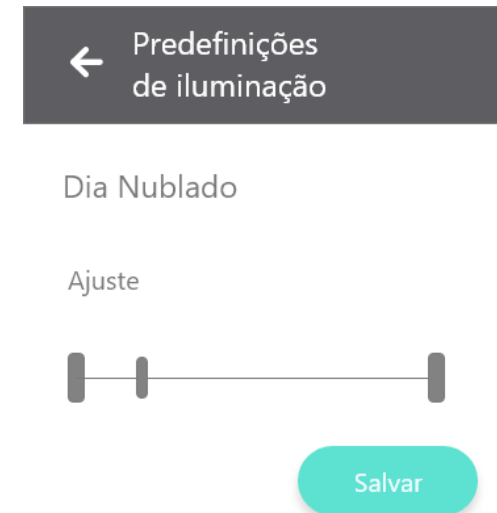
Assim como na tela de ajuste de altura na tela de iluminação também foi adicionada a notificação de confirmação quando o usuário salva algo nas predefinições (imagem XX).

Imagem XX



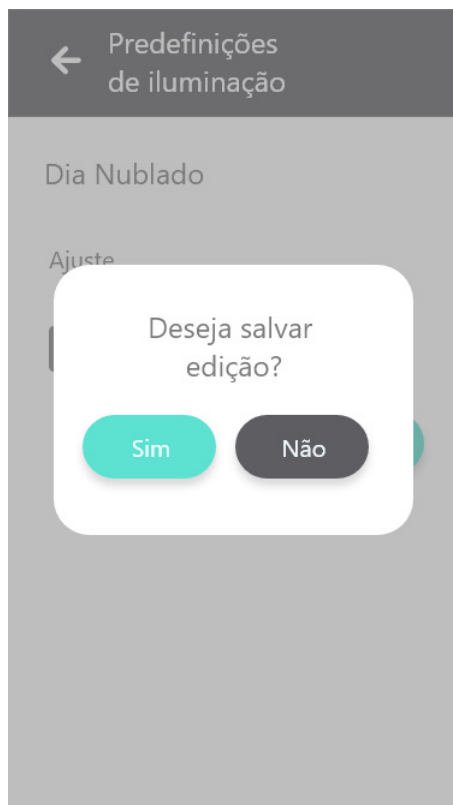
A tela de predefinições de iluminação (imagem XX) manteve o formato definido no wireframe.

Imagem XX



A imagem anterior (imagem XX) apresenta uma tela que foi posteriormente desenvolvida conforme percebemos sua necessidade. Ela é onde o usuário é direcionado quando clica para editar as predefinições nele está o nome da predefinição e o ajuste por deslizamento.

Imagem XX



A imagem XX apresenta a notificação de confirmação ao salvar edição em uma das predefinições de iluminação.

Imagem XX



Foi adicionado à tela de configurações (imagem XX) o botão de pareamento pois encontramos a necessidade de parear a mesa com o aplicativo para smartphone para que o controle das ações da mesa possam ser feitos pelo celular.

Imagem XX



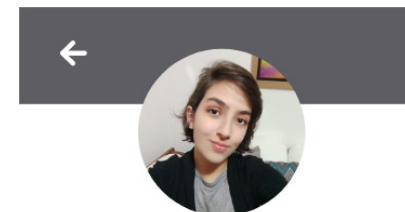
Ajuste



Ajuste automático

A imagem XX mostra a tela de brilho de tela que não apresenta alterações em sua base, apenas adição de cor e detalhes.

Imagem XX



Nome completo

E-mail

Altura

Tipo de conta

Alterar senha

Editar

A tela de perfil (imagem XX) manteve as mesmas características e informações apenas com alterações estéticas.

Imagem XX

A wireframe of a user profile page. At the top left is a back arrow. Below it is a circular profile picture. Underneath the picture are four form fields: 'Nome completo' (text input), 'E-mail' (text input), 'Altura' (text input), and 'Tipo de conta' (dropdown menu). Below these fields is a link labeled 'Alterar senha'. At the bottom is a large dark button labeled 'Salvar'.

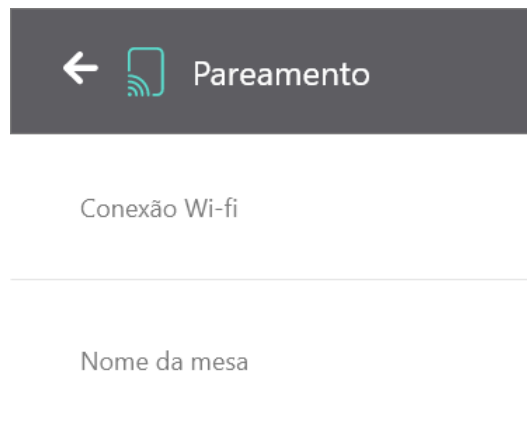
Ao acessar a tela de edição do perfil (imagem XX) temos também a mesma base do wireframe apenas com refinamentos.

Imagem XX

A wireframe of a user profile page, identical to the previous one, but with a confirmation dialog box overlaid. The dialog box is white with rounded corners and contains the text 'Deseja salvar edição?' and two buttons: 'Sim' (teal) and 'Não' (dark grey). The background of the page is dimmed.

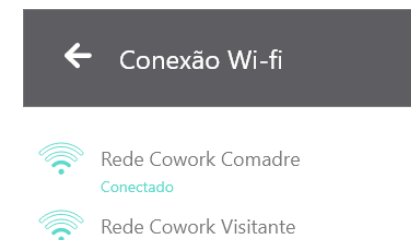
Foi adicionada uma notificação de confirmação de edição (imagem XX) ao final das edições no perfil.

Imagem XX



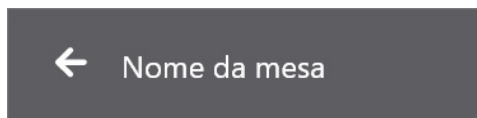
Ao clicar no botão de pareamento dentro de configurações (imagem XX) o usuário é levado para esta tela (imagem XX) onde ele terá as opções de entrar na tela de conexão com wi-fi, que será como a mesa se conectará ao smartphone, e o acesso às configurações de nome da mesa que é como o dispositivos ficará visível aos aplicativos que estiverem tentando se conectar a ela.

Imagem XX



Quando acessar o botão de Conexão Wi-fi (imagem XX) o usuário irá para a tela presente na imagem XX onde ele encontrará as redes de wi-fi disponíveis, o nível do sinal e se está conectado ou não, assim como acontece em aparelhos celulares.

Imagem XX



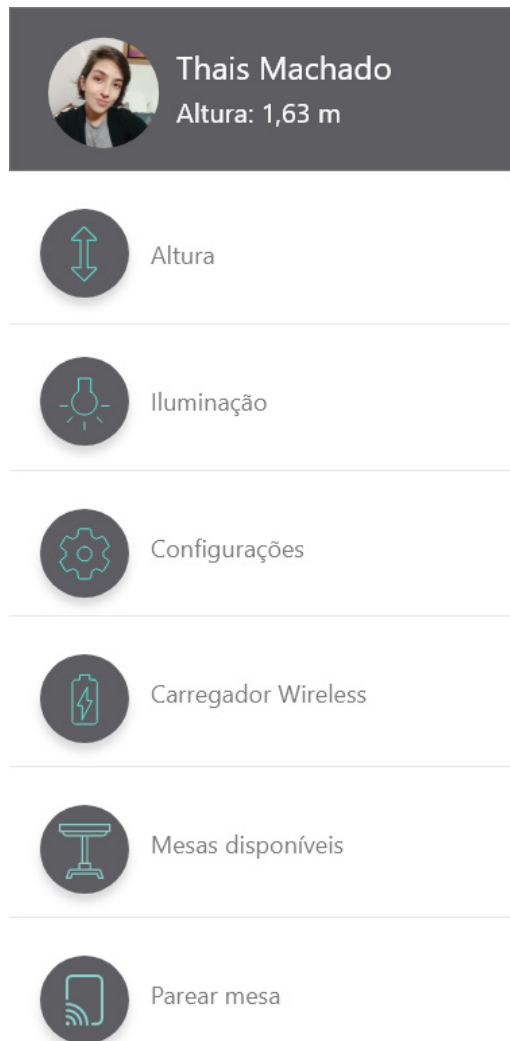
Anteriormente (imagem XX) nela o usuário pode visualizar o nome que sua mesa terá quando encontrada pelo aplicativo do smartphone para que possa haver o pareamento e editar o nome dessa mesa conforme necessário.

18.3. Interface aplicativo

Para complementar e facilitar o uso da mesa desenvolvemos também um aplicativo para smartphones que apresenta as mesmas funções de controle da mesa e algumas funções a mais, como a adição e edição da foto de perfil e a possibilidade de localizar coworks que possuem as mesas e saber quantas estão ocupadas e quantas estão disponíveis.

As telas são em sua maioria iguais às da interface da mesa, portanto iremos apresentar as telas que possuem alguma variação ou que são específicas do aplicativo.

Imagem XX



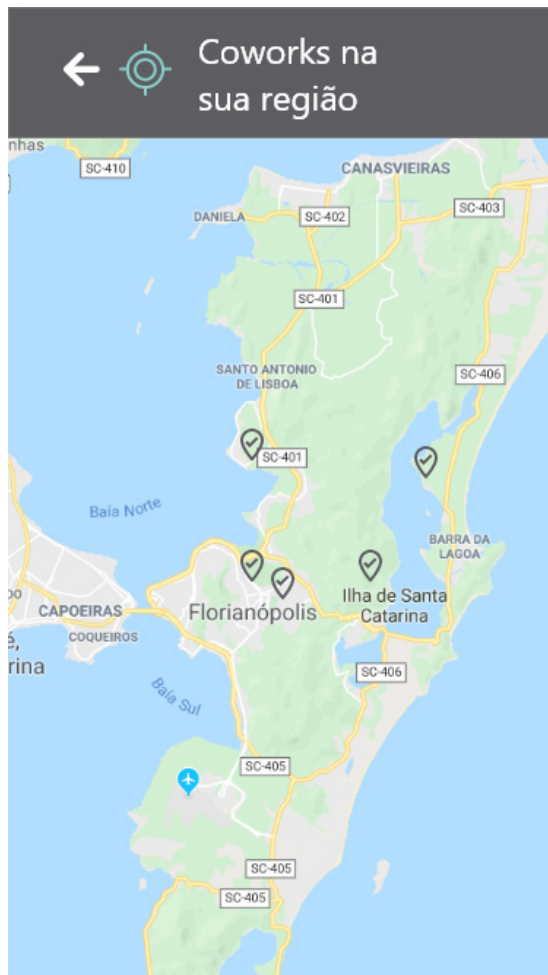
Na imagem XX está a tela de menu principal do aplicativo, a única diferença em relação ao menu principal da interface da mesa é a adição de duas opções, sendo elas de mesas disponíveis, que serve para que o usuário possa localizar por meio do gps onde ele pode ir trabalhar e quantas mesas estão disponíveis neste local e a de Parear Mesa que serve para que o usuário possa sincronizar o aplicativo com a mesa de forma a usar os controles presentes no app.

Imagem XX



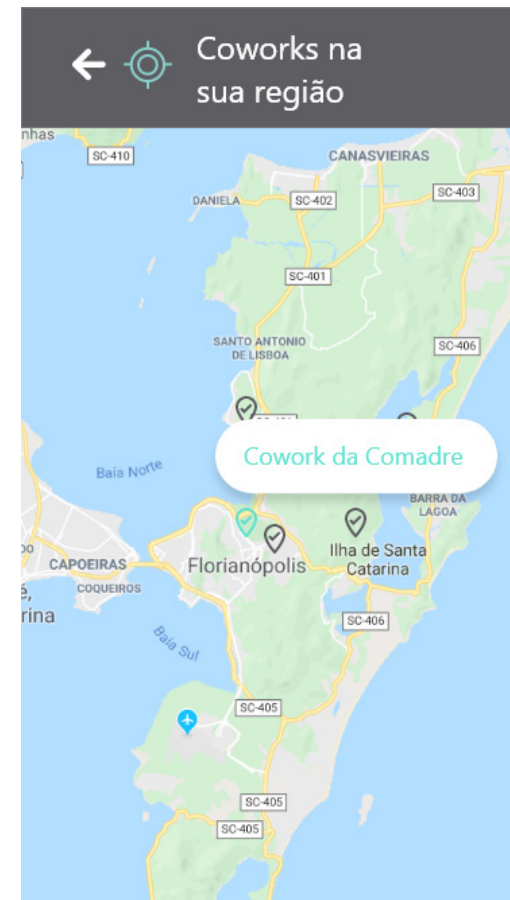
Na tela de mesas disponíveis (imagem XX) está a opção de busca por coworks da região.

Imagem XX



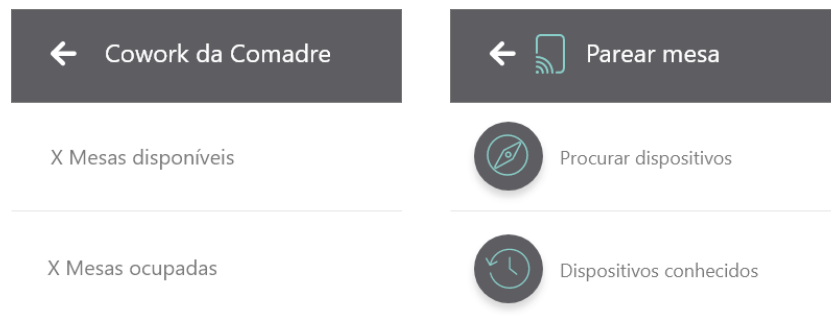
Ao clicar na opção de “coworks na sua região” o usuário é levado para uma tela com o mapa da sua região com demarcações dos locais onde estão coworks que possuem nossa mesa (imagem XX).

Imagem XX



Ao clicar em um dos ícones ele muda de cor e mostra o nome do cowork selecionado (imagem XX). Quando o usuário clica no nome do cowork que aparece na tela ele é levado para a tela em que estão as informações sobre as mesas disponíveis e ocupadas (imagem XX).

Imagem XX e Imagem XX



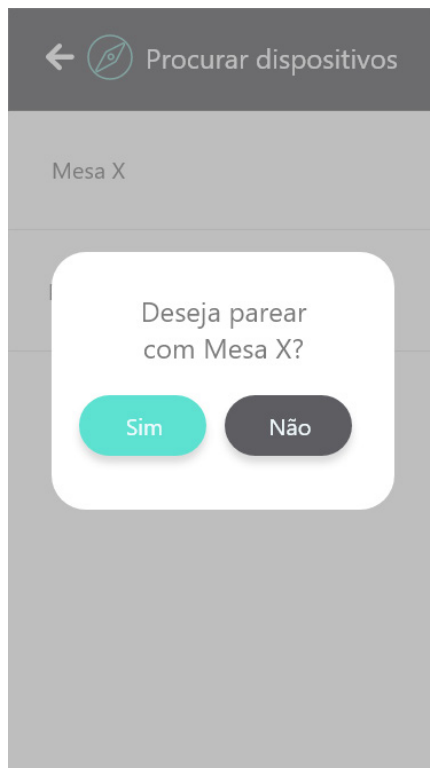
Outra tela diferente no aplicativo é a de Parear Mesa (imagem XX) que apresenta o usuário com duas opções, procurar dispositivos, que mostra as mesas próximas a ele que estão conectadas ao mesmo wi-fi que o smartphone em que o app está sendo utilizado, e a outra é Dispositivos Conhecidos que mostra ao usuário as mesas com as quais ele já se conectou para que ele possa se conectar novamente com os mesmos dispositivos com maior facilidade.

Imagem XX



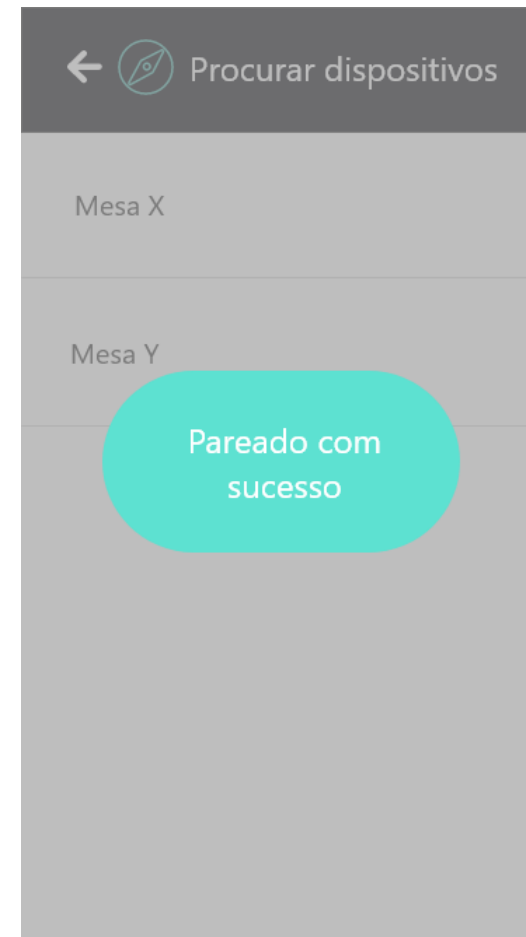
Ao selecionar Procurar Dispositivos na tela de Parear Mesa (imagem XX) a tela da imagem XX abre e mostra quais mesas estão próximas com as quais o usuário pode parear seu aplicativo. Quando uma mesa é selecionada é mostrada uma notificação confirmando se o usuário deseja fazer o pareamento com aquela mesa (imagem XX).

Imagem XX



Uma vez que o usuário concorda e o pareamento é realizado é exibida uma notificação de que a ação foi bem sucedida (imagem XX).

Imagem XX



Caso haja algum erro no processo aparecerá uma notificação de erro no pareamento (imagem XX).

Imagem XX



Outra tela adicionada ao aplicativo é a de Dispositivos Conhecidos (imagem XX) onde o usuário tem acesso rápido às mesas com as quais já fez o pareamento com seu aplicativo.

Imagem XX



Ao seleccionar uma das mesas o usuário receberá uma notificação pedindo a confirmação da ação (imagem XX) caso a mesa esteja dentro do alcance e conectada com a mesma rede de wi-fi que o smartphone, porém caso a mesa não esteja dentro dessas qualificações será enviada uma notificação de que a mesa está fora de alcance (imagem XX). Em caso de pareamento bem sucedido ou falho aparecerão as mesmas notificações mencionadas anteriormente em Procurar dispositivos (Imagens XX e XX).

Imagem XX

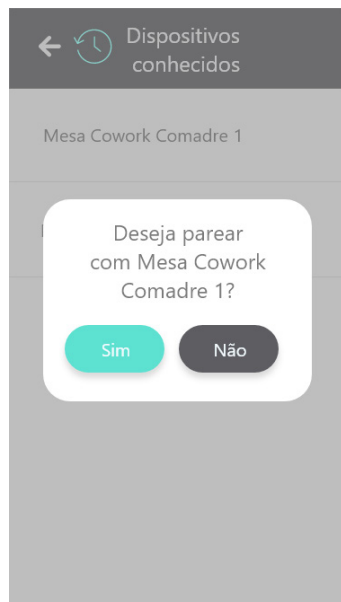
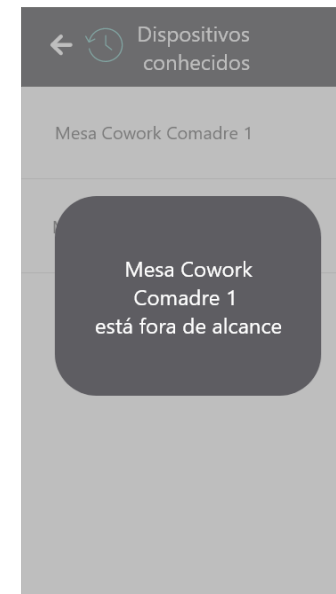


Imagem XX



19. Ambientação do produto e simulação de uso

20. Fonte

CENSO COWORK BRASIL. Quem é o coworker brasileiro. 2018

<<https://coworkingbrasil.org/censo/2018/coworkers/#perfil-co>> Acessado em 14 Nov. 2019.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Características da População e dos Domicílios, Censo Demográfico 2010, 2010.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados sobre População do Brasil, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2015.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do Estado de Saúde, Estilos de Vida e Doenças Crônicas, 2013.

STORY, Molly Follette ; MÜLLER, James L. & MACE, Ronald L. The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities. The Center for Universal Design , NC State University, 1998.

CARVALHO, Ravana Carolina de et al. Prevalência e características da dor crônica no Brasil: um estudo nacional baseado em questionário pela internet. BrJP [online]. 2018, vol.1, n.4, pp.331-338.

INOVA, Consultoria de Gestão e Inovação Estratégica. What's Next? Trend Map 2020-2030: As Tendências da Próxima Década e os Insights para os Negócios do Futuro, 2018.

DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: Uma Apresentação das Mudanças Tecnológicas Determinantes nos Séculos XVIII e XIX. Publicações DECON Textos Didáticos 02/2003. DECON/UFRGS, Porto Alegre, Fevereiro 2003.

SILVA, Dorotéa Bueno da; SILVA, Ricardo Moreira da; GOMES, Maria de Lourdes Barreto. O REFLEXO DA TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NA SOCIEDADE. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, 2002.

SCHWAB, Klaus. The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, 2016.

LOUBIER, Andrea. How Offices Are Innovating To Improve Our Happiness, Productivity And Well Being-

2017- Forbes- Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/andrealoubier/2017/10/30/how-offices-are-innovating-to-improve-our-happiness-productivity-and-well-being/#2d7da0d76ad1>> Acesso em: 15 Ago. 2019.

ALTON, Larry. Why More Millennials Are Flocking To Shared Office Spaces- 2017- Forbes- Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/larryalton/2017/05/09/why-more-millennials-are-flocking-to-shared-office-spaces/#db5da4469e8e>> Acesso em: 15 Ago. 2019.

What Is a Smart Office? History, benefits and hot desking apps- 2018- iot space- Disponível em: <<https://www.iotSPACE.co.uk/blog/2018/7/20/what-is-a-smart-office>> Acesso em: 15 Ago. 2019.

WHAT IS THE SMART OFFICE OR THE FACE OF TOMORROW'S CONNECTED OFFICE ?- 2018- Disponível em: <<https://cowork.io/blog/flexoffice-smartoffice/smart-office-definition>> Acesso em: 15 Ago. 2019.

MORGAN, Jacob. A Simple Explanation Of 'The Internet Of Things'-2014- Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#27b6d8181d09>> Acesso em: 16

Ago. 2019.

The Smart Desk Revolution- 2017- Disponível em: <<https://healthtransformer.co/the-tech-startup-thats-leading-the-smart-desk-revolution-4cd1b3ca60a9>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

Smart Desk 3: World's First AI Standing Desk- 2017- Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=hyHuQudKq4w>> Acesso em: 16 Ago. 2019

3 Desk Designs That Will Revolutionize How You Work- 2017- Disponível em: <<https://medium.com/thrive-global/3-desk-design-tips-thatll-revolutionize-how-you-work-694b93dc7ab3>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

10 Smart Office Gadgets For Your Work Life- 2017- Disponível em: <<https://medium.com/the-gadget-flow/10-smart-office-gadgets-for-your-work-life-79525cff6210>> Acesso em: 16 Ago. 2019

Smart Desks- 2019- Disponível em: <<https://www.smartdesks.com/>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

TAKAHASHI, Dean. How Researchers Are Designing Smart Desks Of The Future- 2018- Disponível em: <<https://venturebeat.com/2018/09/03/how->

researchers-are-designing-smart-desks-of-the-future/> Acesso em: 16 Ago. 2019.

JOLLY, Jennifer. Smart Desks To Keep You Moving- 2015- Disponível em: <<https://well.blogs.nytimes.com/2015/06/02/smart-desks-to-keep-you-moving/>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

Smart Furnitures. Disponível em: <<https://www.smartfurniture.com/desks.html>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

MOYNIHAN, Tim. A Smart Office Desk That Tells You When It's Time To Stand- 2015- Disponível em: <<https://www.wired.com/2015/01/stir-smart-desk-2/>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

BOSCH, Paula Terra, KÖLLEN EGET. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/64658131/KOELLEN-EGET?tracking_source=search%7Csmart%20desk> Acesso em: 16 Ago. 2019.

HINER, Jason. 3 Ways The Smart Design Will Change The Future of Work- 2018- Disponível em: <<https://www.zdnet.com/article/3-ways-the-smart-office-will-change-the-future-of-work/>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

8 Smart Furniture Solutions For Small Homes- 2016- Disponível em: <<https://www.google.com.br/amp/s/www.forbes.com/sites/houzz/2016/12/23/8-smart-furniture-solutions-for-small-homes/amp/>> Acesso em : 16 Ago. 2019.

KEERATIPUTTARAKUL, Mac. 5th Week: Ambient Smart Environment- 2016- Disponível em: <<https://link.medium.com/OBKm3kmX9Y>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

TURNER, Troy. A Desk For Getting Stuff Done- 2018- Disponível em: <<https://www.yankodesign.com/2018/08/03/a-desk-for-getting-stuff-done/>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

Thesis Desks and Training Tables- Disponível em: <<https://www.teknion.com/products/product-details?productlineid=067f336e-8e7a-673b-a6c8-ff00004460c4>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

COW Desk 140- Disponível em: <<http://www.cultofwood.eu/product/cow-desk-140/>> Acesso em: 16 Ago. 2019.

YANKO DESIGN. This power rack rocks. Disponível em: < <https://www.yankodesign.com/2018/10/23/this->

power-rack-rocks/> Acesso em : 14 Nov. 2019.

REDDOT. Smart Modular Power Rack System. Disponível em: <<https://www.red-dot.org/project/smart-modular-power-rack-system-26139/>> Acesso em: 14 Nov. 2019.

IKEA. Wireless Charging. Disponível em: <https://www.ikea.com/ms/en_KR/ikea-collections/wireless-charging/index.htm> Acesso em: 14 Nov. 2019.

MEARIAN, Lucas. Ikea Releases its line of wireless charging furniture. Disponível em: <<https://www.computerworld.com/article/2910324/ikea-releases-its-line-of-wireless-charging-furniture.html>> Acesso em: 14 Nov. 2019.

HOWARTH, Dan. Ikea Launches Furniture That Wirelessly Charges Smartphones and Tablets. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2015/03/01/ikea-furniture-products-wirelessly-charge-mobile-devices/>> Acesso em: 14 Nov. 2019.

TECHEBLOG. Forget Routers, The C-224 Li-Fi Lamp Is Capable of Transmitting High-Speed Internet Eith Light. Disponível em: <<https://www.techeblog.com/forget-routers-the-c-224-li-fi-lamp-is-capable->

of-transmitting-high-speed-internet-with-light/> Acesso em: 14 Nov. 2019.

KLEE, Katie de. C-224 Lamp Uses LiFi Technology to Transmit Data Through Light. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2018/07/24/c-224-lamp-lifi-technology-alexandre-picciotto-ecal-design/>> Acesso em: 14 Nov. 2019.

ALTER, Lloyd. Get Rid of Your Wifi With This Lovely Lifi Lamp. Disponível em: <<https://www.treehugger.com/sustainable-product-design/get-rid-your-wifi-lovely-lifi-lamp.html>> Acesso em: 14 Nov. 2019.

OLEDCOMM. MyLifi Consumer. Disponível em: <<https://www.oledcomm.net/applications/home-mylifi/>> Acesso em: 14 Nov. 2019.

DREYFUSS, Henry. As Medidas do Homem e da Mulher: Fatores Humanos em Design. 2005.