



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Arquitetura
Departamento de Design e Expressão Gráfica

Thayllane Oliveira Cassão

**MOBILIÁRIO PARA DESCANSO
EM AMBIENTE HOSPITALAR**

Porto Alegre, agosto de 2023

Thayllane Oliveira Cassão

**MOBILIÁRIO PARA DESCANSO
EM AMBIENTE HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientador (a):

Prof. JOCELISE JACQUES DE JACQUES

Porto Alegre, agosto de 2023

Thayllane Oliveira Cassão

**MOBILIÁRIO PARA DESCANSO
EM AMBIENTE HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientador (a):

Prof. JOCELISE JACQUES DE JACQUES

Porto Alegre, agosto de 2023

DEDICATÓRIA

O presente trabalho é dedicado aos meus pais, Lurdes e Álvaro, cujo apoio e orientação foram fundamentais para minha formação até este momento. Expresso, igualmente, minha gratidão à Camila, colega de curso, cuja companhia tornou a jornada acadêmica mais leve, e a meu namorado, Henrique, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo constante incentivo e apoio emocional.

Expresso também meus agradecimentos à minha orientadora, Prof^a. Jocelise, pela sua disponibilidade, conexão e valioso auxílio no desenvolvimento deste trabalho.

"Design é o pensar tornando-se visível."

Saul Bass

RESUMO

Ao longo do tempo, o mobiliário hospitalar tem experimentado uma evolução significativa, passando por diversas transformações que foram influenciadas pelas tecnologias e contextos característicos de cada período histórico. Dada a relevância intrínseca das condições físicas e mentais dos profissionais atuantes no ambiente hospitalar, o presente Trabalho de Conclusão de Curso se propôs a elaborar um planejamento de projeto direcionado à criação de mobiliário de descanso destinado aos profissionais da área da saúde.

Por meio de uma pesquisa embasada em referenciais teóricos, levantamento de informações junto aos usuários e análise de produtos similares, procurou-se uma compreensão aprofundada das necessidades inerentes a esses trabalhadores, os quais frequentemente carecem de oportunidades para repouso durante suas atividades laborais. Com base nessa compreensão, foram identificados requisitos e diretrizes que serviram como alicerce para a concepção de um modelo que traduzisse os resultados obtidos na pesquisa, ao mesmo tempo em que orientasse a fase de geração de alternativas. Adicionalmente, foi concebido um protótipo virtual do móvel, bem como um modelo físico, acompanhados das respectivas especificações técnicas. Este conjunto de elementos culminou no resultado final, o qual é apresentado por intermédio do presente relatório.

Nesse contexto, o propósito central consistiu em projetar um móvel capaz de atender às expectativas dos usuários e de desempenhar um papel inovador no âmbito da indústria moveleira.

Palavras-chave: Mobiliário hospitalar; Mobiliário de descanso; Design de Produto.

ABSTRACT

Over time, hospital furniture has evolved and undergone numerous changes influenced by the technologies and contexts of each historical period. Recognizing the significance of the physical and mental conditions of professionals working in the hospital environment, this Final Course Project aimed to develop a project plan for designing rest furniture for healthcare professionals.

Through research based on theoretical references, user surveys, and analysis of similar products, an in-depth understanding of the needs of these workers was sought, as they often lack moments of rest during their activities. Based on this understanding, requirements and guidelines were identified to serve as a foundation for the development of a concept that would encapsulate the research findings and guide the process of generating alternatives. Additionally, a virtual prototype of the furniture was developed along with a physical model, including its technical specifications. This culmination of efforts resulted in the final outcome, which is presented through this report.

In this context, the primary objective was to design furniture that would meet user expectations and serve as an innovative factor in the furniture industry.

Keywords: Hospital furniture. Product design. Rest furniture. Health professionals.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama das fases utilizadas do PRODIP	6
Figura 2 - Metodologia aplicada.....	7
Figura 3 - New Haven Hospital Ward, ca. 1880-99	15
Figura 4 - Cama hospitalar com estrutura de madeira	16
Figura 5 - Cama de emergência Total Care SpO2RT	17
Figura 6 - Trono do período romano	19
Figura 7 - Poltrona estilo renascentista	20
Figura 8 - Poltrona Retrátil	20
Figura 9 - Espreguiçadeira Século XVIII e Espreguiçadeira Oris Alumínio	21
Figura 10 - Cama do Séc XVIII	22
Figura 11 - Mudança relativa na pressão (ou carga) no 3º disco lombar (a) em várias posições	24
Figura 12 - Carga horária em hospitais	29
Figura 13 - Horário de intervalo	29
Figura 14 - Tempo de descanso	30
Figura 15 - Ambiente de descanso	30
Figura 16 - Importância no momento de descanso	31
Figura 17 - Móveis no ambiente de descanso	31
Figura 18 - Sala Botânica, no 5º andar Bloco C - HCPA	35
Figura 19 - Sala de Descompressão e Dormitório HCPA	36

Figura 20 - Painel Semântico Estilo de Vida	49
Figura 21 - Painel Semântico Expressão do Produto	50
Figura 22 - Painel Semântico Tema Visual	51
Figura 23 - Painel Semântico Estilo de Vida	52
Figura 24 - Geração de alternativas	53
Figura 25 - Alternativa 1 da geração de alternativas	55
Figura 26 - Alternativa 2 da geração de alternativas	56
Figura 27 - Alternativa 3 da geração de alternativas	57
Figura 28 - Alternativa 4 da geração de alternativas	58
Figura 29 - Produto de referência (valor zero) - Matriz PUGH	62
Figura 30 - Matriz de PUGH	63
Figura 31 - Legenda - Matriz de PUGH	64
Figura 32 - Alterações na estrutura externa	66
Figura 33 - Incorporação do sofá	67
Figura 34 - Gavetas de armazenamento	68
Figura 35 - Beliche	69
Figura 36 - Corrediça Telescópica - Soprano 44cm	70
Figura 37 - Caixa de Tomadas para Mesa de Escritório	71
Figura 38 - Mola Bonnel Espiral de 12cm	71
Figura 39 - Espuma D28 10cm de espessura	72
Figura 40 - Produto final ambientado	73

Figura 41 - Produto Final	74
Figura 42 - Gavetas Divisórias	74
Figura 43 - Desenho técnico da parte externa	76
Figura 44 - Desenho técnico da estrutura do sofá	77
Figura 45 - Desenho técnico do estofamento do sofá	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Mapeamento das perguntas do questionário	28
Quadro 2 - Respostas de pergunta dissertativa do questionário	32
Quadro 3 - Pergunta dissertativa do questionário	33
Quadro 4 - Análise de similares	37
Quadro 5 - Necessidades dos usuários	39
Quadro 6 - Conversão de requisitos dos usuários em requisitos de projeto	43
Quadro 7 - Matriz QFD	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Conversão das necessidades dos usuários em requisitos de usuário	40
Tabela 2 - Diagrama de Mudge	41

SUMÁRIO

1. PLANEJAMENTO DO PRODUTO	1
1.1 Introdução	1
1.2. Problematização	2
1.3 Problema de projeto	4
1.4 Objetivo geral	4
1.5 Objetivos específicos	4
1.6 Objetivos específicos do processo de projeto	4
1.7 Metodologia	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 O sono no trabalho	10
2.2 O mobiliário para descanso	12
2.3 A evolução do mobiliário hospitalar	14
2.4 A evolução do mobiliário de descanso	18
2.5 A ergonomia e o descanso no ambiente hospitalar	23
3. COLETA DE DADOS	27
3.1 Definição do público alvo	27
3.2. Coleta de informações com indivíduos que tiveram vivências relacionadas ao estudo em questão	27
3.3 Entrevista com especialista	34
3.4 Análise de similares	37
3.5 Definição de requisitos de projeto	38
3.5.1 Necessidades dos usuários	39
3.5.2 Diagrama de Mudge	40
3.5.3 Requisitos de Projeto	42
3.5.4 Matriz QFD	44
4. CONCEITO DO PRODUTO	47
4.1. Painéis Visuais	47
4.1.1 Painel semântico de Estilo de Vida	48
4.1.2 Painel semântico Expressão do Produto	49
4.1.3 Painel semântico Tema Visual	50
4.1.4 Definição do Conceito	51
5. GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	52
6. 1 Alternativa geradas	53
6. 2 Utilização de grupo focal na avaliação das alternativas	59
6. 3 Aplicação de matriz de seleção	61
6. 4 Alternativa Complementar	64
6. DETALHAMENTO	66
6.1 Modelo Virtual	66
6. 2 Materiais e Componentes	69

6.2.1 Materiais	69
6.2.2 Componentes	70
6.3 Alternativa Final Adaptada	73
6.4 Detalhamento Técnico	75
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
REFERÊNCIAS	81

1. PLANEJAMENTO DO PROJETO

1.1 Introdução

O presente trabalho abordará, de forma exploratória, o processo de desenvolvimento do produto para atender a uma demanda efetiva: mobiliário apropriado para ambientes destinados ao descanso de profissionais da saúde, que frequentemente trabalham durante a noite ou, ocasionalmente, estendem o horário de serviço. Considerando que a legislação exige a disponibilidade de um espaço adequado para descanso, emerge a real necessidade de mobiliários projetados especificamente para esses contextos. Através desta abordagem temática, o intuito é identificar e compreender as necessidades desse público-alvo e analisar as alternativas já existentes no mercado.

A demanda por locais de repouso que atendam às necessidades desses profissionais é evidente, tanto em termos de regulamentações legais quanto de bem-estar no ambiente de trabalho. Este projeto busca preencher uma lacuna existente na disponibilidade de mobiliários projetados especificamente para o descanso destes profissionais, considerando suas particularidades e requisitos. Através da análise do mercado atual e da compreensão das necessidades dos usuários, busca-se contribuir para a melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida desses profissionais.

Neste relatório, promove-se uma breve exploração da história do mobiliário e sua evolução, examinando aspectos industriais, acabamentos e materiais pertinentes à área. Adicionalmente, é realizada uma análise dos espaços hospitalares destinados ao descanso dos funcionários, além de estabelecer contato direto com o público-alvo por meio de um questionário online, condução de entrevistas com especialistas e aplicação de ferramentas de projeto. O objetivo final é a geração da alternativa de projeto mais adequada para o desenvolvimento do modelo deste produto.

1.2. Problematização

Nos três últimos anos, período em que o mundo enfrentou o coronavírus (COVID-19), declarada como pandemia pela OMS, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, ficou ainda mais visível a sobrecarga nas horas de trabalho dos profissionais de saúde. Além da pandemia, o motivo das longas jornadas de trabalho pode ser explicado pelo fato desses trabalhadores cumprirem jornada dupla em diferentes vínculos empregatícios (MOELLER, 2020).

Trabalhar no horário noturno, implica na mudança de alguns hábitos, entre eles a alteração do horário de sono para o turno inverso. Quando comparado ao sono noturno, o sono diurno é normalmente, de menor qualidade e duração. Isso acontece pois tentar dormir em uma fase inapropriada do ciclo circadiano tende a resultar num sono com maior número de despertares (o que diminui a eficiência do sono) e, possivelmente, com menor duração (COSTA, 2015).

O ciclo circadiano, também conhecido como ritmo circadiano, refere-se a um processo biológico natural que regula os padrões de atividade e repouso de organismos ao longo de um período de aproximadamente 24 horas. Este ciclo influencia diversos aspectos fisiológicos, como a temperatura corporal, liberação hormonal e padrões de sono. Durante o trabalho noturno, ocorre uma perturbação nesse ciclo devido à exposição à luz durante a noite e à ausência de luz durante o dia. Essa mudança no ambiente luminoso pode resultar na alteração do ritmo circadiano e, por consequência, afetar negativamente a qualidade do sono e a eficiência do repouso (REITER et al., 2010).

As jornadas de trabalho prolongadas podem gerar o aumento de queixas de sono e fadiga, com efeitos notáveis na vida pessoal e profissional, entre as equipes de enfermagem que fazem plantões noturnos. Acontece um acúmulo considerável de falta de horas de sono, que pode contribuir a longo prazo para problemas cardiovasculares, cerebrais, depressão, ansiedade, ganho de peso entre outros, e com possíveis repercussões à qualidade da assistência (COSTA, 2015; ROTENBERG, 2015).

Nos casos de trabalho contínuo, cuja jornada exceda seis horas, a legislação brasileira prevê, conforme o artigo 71 da consolidação das Leis do Trabalho, a obrigatoriedade de um intervalo de uma a duas horas para repouso ou alimentação. Todavia, entre as equipes de hospitais públicos, durante a jornada de trabalho noturno, é comum uma permissão informal para dormir e repousar por até três horas (ROTENBERG, 2015).

Em estudo com enfermeiros brasileiros Rotenberg (2015), observou a redução da sonolência como um dos efeitos benéficos do sono durante o trabalho noturno. O reajuste do ritmo circadiano, estado de alerta e disposição também estão entre os benefícios observados.

Para contemplar estes benefícios, entrou em vigor, este ano, a Lei 14.602/23 que obriga as instituições de saúde públicas e privadas a oferecer locais exclusivos para descanso de enfermeiros, parteiras, técnicos e auxiliares de enfermagem. Os ambientes deverão ser arejados, possuir banheiro, ter mobiliário adequado, oferecer conforto térmico e acústico e possuir espaço compatível com a quantidade de profissionais diariamente em serviço (AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS, 2023).

Observando estas informações é possível concluir que é de grande valia a implicação da proposta do desenvolvimento do mobiliário em questão, que não só beneficia os profissionais da saúde, proporcionando um momento de auto-cuidado e descanso, em um local adequado - projetado especificamente para este momento, seguindo as normas de conforto estabelecidas e implementando as necessidades observadas - mas também traz benefícios para a instituição, pois o bem estar desses profissionais gera um melhor fluxo de atendimento aos pacientes e execução de atividades.

1.3 Problema de projeto

Com suporte nos argumentos expostos no tópico anterior, o problema que se estabelece é: Como projetar um mobiliário específico para os momentos de descanso dos profissionais da saúde, considerando o ambiente hospitalar?

1.4 Objetivo geral

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como propósito a concepção de um mobiliário de descanso destinado a profissionais da área da saúde, direcionado para momentos de repouso durante os intervalos de trabalho noturno.

1.5 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, estão:

- Elaborar um projeto de mobiliário viável para a fabricação dentro das limitações da indústria moveleira regional;
- Desenvolver o projeto com uma abordagem que englobe o ciclo de vida, a manutenção e o descarte do produto;
- Realizar o projeto do mobiliário levando em consideração aspectos relacionados à higienização compatível com o contexto hospitalar.

1.6 Aspectos Metodológicos

Os objetivos específicos compreendem:

- Definir as diretrizes gerais que orientam o desenvolvimento do processo de projeto, abrangendo elementos como a problematização, a justificativa, formulação do problema de projeto, definição dos objetivos e escolha da metodologia a ser adotada.
- Explorar a evolução do mobiliário hospitalar e de descanso, juntamente com um estudo sobre como os fatores externos influenciam o repouso, englobando o ciclo do sono e o ritmo circadiano. Além disso, incluir uma análise do ambiente hospitalar e dos fatores ergonômicos pertinentes ao trabalho noturno. Por meio de um questionário online, identificar as necessidades e requisitos dos usuários-alvo, os quais serão então

transformados em requisitos específicos para o projeto. Também realizar uma avaliação comparativa com produtos similares, considerando variáveis ambientais, visando identificar oportunidades de inovação e soluções práticas. Para a seleção dos requisitos prioritários, empregar métodos como o diagrama de Mudge e a matriz de QFD;

- Criar e avaliar diversas opções de alternativas. Selecionar a solução mais apropriada através do uso da ferramenta Matriz de Pugh. Adicionalmente, coletar feedbacks de um grupo focal constituído por especialistas e usuários, visando aprimorar o projeto. Esta etapa será executada ao longo do TCC 2;
- Elaborar o desenho técnico da alternativa escolhida, criar modelo 3D e simulações, bem como gerar render e um modelo virtual minucioso. Esta etapa culminará na conclusão do trabalho no TCC 2.

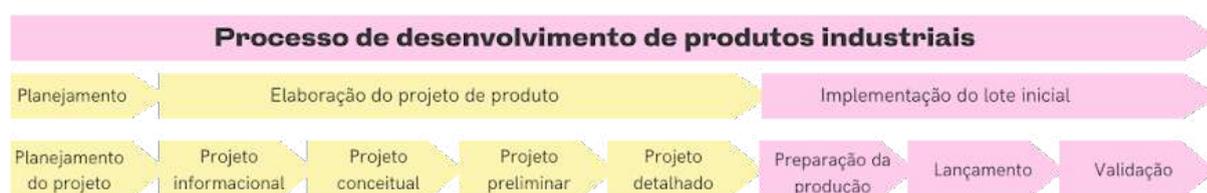
1.7 Metodologia

Para a condução deste projeto, optou-se por empregar a metodologia delineada no livro "Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem" (2008). O Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto (PRODIP) é delineado nessa obra como um guia completo para a criação de produtos industriais, abrangendo desde a investigação de mercado até a etapa de descarte ou descomissionamento do produto (BACK et al., 2008).

A escolha da metodologia PRODIP como base para orientar o desenvolvimento deste projeto foi embasada em considerações estratégicas e de afinidade. A autora possui um histórico acadêmico que a familiarizou com essa abordagem, conferindo-lhe uma compreensão aprofundada das etapas e princípios subjacentes. Além disso, a metodologia PRODIP proporciona uma estrutura eficaz para a condução ordenada do processo de projeto, permitindo a divisão coerente das fases desde a concepção até a validação do produto. Essa escolha ressoa com o objetivo de assegurar um desenvolvimento sistemático e abrangente do mobiliário proposto, garantindo a qualidade, a adequação e a conformidade com os requisitos dos usuários e do mercado.

O desenvolvimento do produto é desdobrado em três fases, cada uma subdividida em várias atividades e tarefas. Neste projeto, quatro subdivisões das duas primeiras fases serão abordadas: Planejamento do Projeto, Projeto Informacional, Projeto Conceitual e Projeto Detalhado. As demais etapas relacionadas à linha de produção e ao lançamento do produto não serão contempladas. Uma representação esquemática das etapas de implementação deste trabalho pode ser observada na Figura 1 (BACK et al., 2008).

Figura 1: Diagrama das fases utilizadas do PRODIP.



Fonte: Back *et al.* (2008)

No escopo deste projeto, serão aplicadas as ferramentas propostas por Baxter, a saber: painéis visuais de estilo de vida, tema visual e expressão do produto. Essas ferramentas, delineadas por Baxter (1995), desempenham um papel fundamental no processo de design ao fornecerem uma abordagem visual para a comunicação e exploração conceitual. Os painéis visuais de estilo de vida permitem a representação gráfica dos cenários de uso e contextos dos usuários-alvo, contribuindo para uma compreensão aprofundada das necessidades e aspirações destes. O tema visual, por sua vez, oferece uma linguagem estética coerente para o projeto, auxiliando na construção de uma identidade visual que ressoe com a visão e os valores do produto. Por fim, a expressão do produto, representada através de imagens e ilustrações, permite a comunicação eficaz das características e funcionalidades do mobiliário proposto, facilitando a comunicação com stakeholders e a materialização das ideias (BAXTER, 1995). A aplicação conjunta dessas ferramentas visa aprimorar a visualização e a comunicação das ideias, contribuindo para a evolução conceitual do projeto de forma coerente e alinhada às necessidades e expectativas dos usuários.

Assim, o trabalho seguirá para as fases subsequentes, levando em consideração o desenvolvimento inicial e progressivo do projeto, conforme Figura 2.

Figura 2: Metodologia Aplicada



Fonte: Desenvolvido pela autora

Planejamento do Projeto: Nesta etapa, destaca-se a identificação e a delimitação do problema ou desafio que o projeto busca solucionar. Esse processo compreende a exploração das lacunas existentes, a justificativa para abordar a questão, a relevância do problema no contexto mais amplo e a definição clara dos objetivos a serem alcançados com o projeto. Para tanto, conduziu-se uma pesquisa abrangente, abarcando fontes digitais e bibliográficas, a fim de embasar a autora sobre o cenário contemporâneo.

Projeto Informacional: Esta etapa abarca conteúdos referentes à evolução do mobiliário hospitalar e de descanso. A compreensão da evolução destes mobiliários proporciona um conhecimento histórico das necessidades, materiais, formas e funcionalidades ao longo do tempo. Isso permite incorporar elementos bem-sucedidos do passado, adaptando-os às demandas contemporâneas, resultando em soluções mais ergonômicas, funcionais e inovadoras no projeto em questão. Bem como um estudo da influência dos fatores externos no momento de

descanso, que inclui o ciclo do sono e ritmo circadiano. O entendimento do ciclo do sono e ritmo circadiano é essencial para criar um mobiliário de descanso que esteja alinhado com os padrões naturais de sono e vigília do corpo humano. Integrar esse conhecimento ao projeto permitirá a concepção de mobiliário que promova um descanso mais eficaz, considerando as fases do sono e os horários ideais para repouso. Isso resultará em um design que otimize o conforto, a recuperação física e mental, e contribua para a saúde geral dos usuários. Uma análise do ambiente hospitalar e fatores ergonômicos aplicados ao trabalho noturno.

Foi aplicado um questionário online, tendo como público focal os profissionais da área da saúde, com o intuito de coletar informações sobre as necessidades e requisitos relacionados ao momento de descanso no ambiente hospitalar. Também houve a captação de informações junto a entrevistas com especialistas, uma engenheira civil e uma arquiteta, as duas voluntárias da ONG Arquitetos Voluntários. A ONG, Arquitetos Voluntários, é uma organização não governamental que reúne profissionais da área de arquitetura e design de interiores que oferecem seus conhecimentos e serviços de forma voluntária para projetos sociais e comunitários. Seu objetivo é melhorar espaços e ambientes que beneficiam comunidades carentes e instituições que não têm acesso fácil a serviços de arquitetura, buscando promover impacto positivo e transformação por meio do design.

Isso permitiu traduzir essas informações em requisitos específicos para o projeto do mobiliário, garantindo que as necessidades reais dos profissionais de saúde fossem consideradas e incorporadas ao desenvolvimento do produto. Posterior a isto, foi executada uma análise de similares, com o intuito de encontrar oportunidades de inovação e soluções viáveis. A fim de dar prioridade aos requisitos essenciais, foram empregados métodos como o diagrama de Mudge e a matriz de QFD. Essas ferramentas permitiram a análise e classificação dos requisitos de maneira estruturada, contribuindo para a identificação dos aspectos mais cruciais do projeto. Essa etapa foi concluída na primeira parte do TCC.

Projeto Conceitual: Com base nas etapas anteriores, nesta fase do projeto, busca-se explorar e desenvolver novas possibilidades e abordagens para o produto em questão. Isso inclui a geração e análise de diferentes alternativas de design e formas, de forma exploratória, com o intuito de ampliar os horizontes e encontrar soluções inovadoras para o projeto. A fase de seleção foi realizada visando a

identificação da solução mais apropriada entre as alternativas geradas anteriormente. A utilização da ferramenta Matriz de Pugh permitiu uma análise comparativa objetiva das opções, considerando critérios pré-definidos. Além disso, o recolhimento de feedbacks de um grupo focal de especialistas e usuários proporcionou insights valiosos para refinar a escolha da solução, garantindo que ela atenda de forma eficaz às necessidades e expectativas do público-alvo.

Detalhamento: Esta etapa abrange o desenho técnico da alternativa selecionada, modelagem e simulação 3D, bem como renders e um modelo virtual detalhado. Esta etapa foi a finalização do Trabalho de Conclusão de Curso 2.

No TCC 1, a conclusão se deu na fase de projeto informacional, abrangendo a pesquisa de público, que englobou a conversão dos requisitos e necessidades dos usuários em requisitos do projeto, bem como a análise de produtos similares e a identificação de oportunidades. A definição do conceito, a criação dos painéis visuais e todas as atividades inerentes às fases de geração/avaliação e implementação foram reservadas para o escopo do TCC 2.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, é apresentada a pesquisa bibliográfica desenvolvida, abordando os temas diretamente relacionados ao desenvolvimento do projeto. O objetivo é contextualizar a temática escolhida em relação às práticas existentes na indústria, bem como apresentar os conceitos relevantes ao tema. Isso visa proporcionar um melhor entendimento a respeito desses aspectos visando o desenvolvimento do projeto.

2.1 O sono no trabalho

O sono adequado é crucial para a manutenção da saúde física e mental, afetando diretamente diversos aspectos do bem-estar. A falta de sono ou a baixa qualidade do sono estão associadas a problemas de saúde como fadiga, alterações de humor, comprometimento da memória, doenças cardiovasculares e obesidade (SMITH, 2005).

O ciclo sono-vigília é um ritmo fisiológico que regula os estados de vigília e sono ao longo de um dia de 24 horas, sendo governado pelo relógio biológico interno, que se ajusta ao ciclo de luz e escuridão do ambiente externo (SMITH, 2005). Ele abrange o sono de movimento não rápido dos olhos (NREM) e o sono de movimento rápido dos olhos (REM), com cada ciclo durando cerca de 90 minutos (SMITH, 2005).

O ciclo sono-vigília é controlado por dois mecanismos principais: o mecanismo de indução, que inicia o sono, e o mecanismo de controle, que regula a duração e a qualidade do sono. O primeiro é influenciado por fatores como a produção de melatonina e a exposição à luz (SMITH, 2005). O segundo, localizado no tronco cerebral, mantém os estados de sono e vigília, alternando entre as fases do sono e sendo influenciado por fatores como temperatura corporal e estado emocional (SMITH, 2005).

O sono NREM compreende três estágios, com o Estágio 4 sendo o mais restaurador. Durante o sono REM, a atividade cerebral se assemelha à vigília, mas a paralisia muscular previne movimentos corporais durante os sonhos (SMITH, 2005). Esses ciclos de sono-vigília são fundamentais para o funcionamento saudável do indivíduo, especialmente para profissionais da saúde, que frequentemente enfrentam jornadas desafiadoras e demandantes (SIMEAM, 2022; Vianna, 2022; Cremesp).

Em locais de trabalho, como hospitais, onde o plantão é comum, é essencial garantir condições adequadas para o descanso dos profissionais. A legislação, como a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), estabelece intervalos e condições de

descanso, e órgãos como o Conselho Federal de Medicina (CFM) e o Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (Cremesp) também determinam regras para assegurar o descanso adequado dos profissionais (SIMEAM, 2022; Vianna, 2022; Cremesp). Em atividades desafiadoras e estressantes, é imperativo garantir pausas e conforto para o descanso, higiene pessoal, alimentação e necessidades fisiológicas, a fim de manter o bem-estar dos profissionais (Cremesp).

A influência de elementos externos pode comprometer a qualidade e a eficácia do descanso, o que se torna especialmente relevante para os profissionais de saúde que convivem em ambientes desafiadores. Esses fatores externos podem exercer efeitos negativos sobre o sono, diminuindo a sensação de relaxamento e prejudicando a recuperação tanto física quanto mental. Dentre os fatores externos pertinentes, destacam-se:

- Ruído: O ruído é uma das principais interferências externas que afetam o sono. Estudos mostram que o ruído pode aumentar o tempo necessário para adormecer, diminuir a qualidade do sono e aumentar o número de despertares noturnos (SMITH, 2005). Em um estudo realizado em 2019, os pesquisadores descobriram que a exposição a ruídos noturnos acima de 35 decibéis pode causar um aumento significativo na pressão arterial durante o sono (MUNZEL *et al.*, 2019).
- Luz: A exposição à luz pode afetar negativamente o sono e o descanso adequado. A luz pode inibir a produção de melatonina, um hormônio que ajuda a regular o sono, e pode interferir no ritmo circadiano. Um estudo realizado em 2018 mostrou que a exposição à luz azul antes de dormir pode afetar negativamente a qualidade do sono, diminuir o tempo total de sono e aumentar o número de despertares noturnos (Chang *et al.*, 2018).
- Temperatura: A temperatura também pode afetar o sono e o descanso adequado. A temperatura ambiente ideal para o sono varia de pessoa para pessoa, mas geralmente fica entre 16°C e 20°C. Temperaturas mais altas ou mais baixas do que essa faixa podem afetar negativamente a qualidade do sono. Em um estudo realizado em 2012, os pesquisadores descobriram que a

exposição a temperaturas frias durante o sono pode levar a um sono mais profundo e reparador (Raymann et al., 2012).

- **Atividade física:** A atividade física pode ser benéfica para o sono, mas somente se realizada em momentos apropriados. A atividade física intensa antes de dormir pode estimular o sistema nervoso e dificultar o adormecimento. Por outro lado, a atividade física regular pode melhorar a qualidade do sono e reduzir a sonolência diurna (Youngstedt, 2005).
- **Estresse:** O estresse pode ser uma das principais causas de insônia e pode afetar negativamente o sono e o descanso adequado. O estresse pode levar a um aumento nos níveis de cortisol, um hormônio do estresse que pode interferir na qualidade do sono. Em um estudo realizado em 2019, os pesquisadores descobriram que o estresse crônico pode levar a mudanças na arquitetura do sono, incluindo um aumento no tempo necessário para adormecer e uma diminuição no tempo total de sono (Baglioni et al., 2019).

Esses cinco elementos assumem considerável relevância na busca pela otimização do repouso e, sempre que viável, sua ponderação se mostra vantajosa para a rotina desses profissionais. Portanto, esses fatores devem ser cuidadosamente incorporados na concepção de ambientes de descanso e no design de mobiliário destinado a esses profissionais.

2.2 O mobiliário para descanso

Uma das posições mais indicadas para o momento de descanso é a posição de decúbito dorsal (posição supina ou de costas) e a posição de decúbito lateral com os quadris e joelhos fletidos. Isso ocorre devido à diminuição da pressão entre os discos intervertebrais e ao relaxamento dos músculos (CARDIA *et al.*, 1998). A posição horizontal também é eficaz para atividades de descanso e relaxamento humano. Nesse contexto, a cama é a opção mais recomendada, no entanto, no ambiente hospitalar, essa alternativa acaba sendo descartada devido a limitações de espaço (GRANDJEAN, 1998)."

Nas salas de descompressão, que são ambientes projetados para o repouso dos profissionais, as 'cadeiras de escritório' são itens frequentemente utilizados. No entanto, a maioria delas não possui encosto reclinável nem superfície suficientemente acolchoada, o que obriga os profissionais a permanecerem sentados mesmo durante os momentos de sono (COURY, 1994). Aqueles que passam longos períodos nessa posição demonstram um aumento de 35% na pressão dentro dos discos intervertebrais em comparação com a posição ereta, sendo essa pressão consideravelmente reduzida quando a postura adotada para o repouso é a deitada.

No contexto do descanso adequado, alguns fatores cruciais devem ser considerados para promover a saúde postural e a sensação de bem-estar durante o repouso. Um desses fatores é a escolha de um travesseiro adequado, cuja altura deve ser cuidadosamente selecionada para evitar uma flexão excessiva do pescoço quando a cabeça repousa sobre ele. A orientação é que o travesseiro preencha o espaço entre o pescoço e a superfície da cama, especialmente para aqueles que dormem de lado, a fim de manter o alinhamento do pescoço com o restante da coluna vertebral. Um travesseiro muito fino pode levar a uma inclinação da cabeça e do pescoço em direção à cama, exercendo pressão indesejada sobre as vértebras e músculos do pescoço, o que pode resultar em desconforto e possíveis problemas posturais (CARDIA et al., 1998).

Além disso, a postura dos braços durante o sono também merece atenção. A permanência prolongada dos braços acima do nível da cabeça, principalmente para aqueles que dormem de costas, pode gerar tensões nos ombros e nos braços, criando pressões indesejadas sobre as vértebras e músculos dessas regiões. Isso pode levar a sensações de dormência e formigamento nos membros superiores, causando desconforto e impactando a qualidade do descanso (CARDIA et al., 1998).

A seleção do estofamento adequado em móveis de descanso também é um fator de relevância. Optar por um produto com estofamento apropriado é essencial para distribuir uniformemente o peso corporal e proporcionar estabilidade ao indivíduo. Para esse propósito, recomenda-se a utilização de estofamentos espessos, que não apenas reduzem a fadiga, mas também promovem uma

distribuição mais equilibrada da pressão exercida sobre o corpo. No contexto das camas, a escolha do colchão é de suma importância. Ele deve ser capaz de sustentar o peso do corpo sem afundar, ao mesmo tempo que precisa ter flexibilidade suficiente para acomodar os contornos da coluna vertebral, quadris, ombros, pescoço e cabeça, garantindo assim um apoio adequado durante o sono (GRANDJEAN, 1998).

Quanto aos materiais de revestimento, é crucial evitar plásticos lisos e impermeáveis, pois estes não são recomendados para móveis de descanso. Em vez disso, é preferível optar por materiais antiderrapantes que tenham a capacidade de dissipar o calor e a umidade gerados pelo corpo durante o descanso, contribuindo para uma experiência mais confortável e higiênica (GRANDJEAN, 1998). Ao considerar esses pontos, é possível criar um ambiente de repouso que promova não apenas o conforto, mas também a saúde e o bem-estar do usuário.

A compreensão dos fatores influentes no descanso e sono evidencia a complexidade na criação de um mobiliário ergonomicamente adequado. A interação entre a escolha de travesseiros, a postura dos braços e o estofamento é crucial para evitar desconfortos e promover um descanso saudável. O uso de materiais de revestimento que controlam calor e umidade é relevante para uma experiência mais agradável. Uma abordagem holística, considerando funcionalidade, ergonomia e interações, cria produtos que melhoram a qualidade de vida, promovendo bem-estar e repouso restaurador. O projeto se guiará tendo esses caminhos em consideração.

2.3 A evolução do mobiliário hospitalar

A análise da evolução do mobiliário hospitalar desempenha um papel fundamental no processo de projeto, pois proporciona um entendimento abrangente dos equipamentos e mobiliários utilizados ao longo dos tempos. Ao investigar as raízes históricas e as transformações dos elementos presentes em ambientes hospitalares desde suas origens, é possível adquirir insights valiosos para a criação de projetos contemporâneos. Compreender os materiais, formas e funcionalidades empregados em diferentes épocas permite explorar uma ampla gama de

possibilidades, amalgamando tradições passadas com as necessidades e inovações do presente, enriquecendo, assim, o potencial criativo e adaptativo do design de mobiliário hospitalar.

Na antiguidade, os hospitais eram estabelecimentos voltados para o cuidado dos enfermos e dos necessitados, frequentemente associados a instituições religiosas. Nesse contexto, o mobiliário hospitalar era bastante simples e rudimentar, consistindo principalmente em camas de madeira e cadeiras simples (PILEGGI,2016). Como ilustrado na Figura 3.

Figura 3: New Haven Hospital Ward, ca. 1880-99.



Fonte: Connecticut Historical Society (Disponível em: <https://digitalcatalog.chs.org/>)

A partir da Idade Média, os hospitais também acolhiam viajantes e poderiam ser comparados às hospedarias. No entanto, durante o período da peste bubônica, o elevado número de pacientes e o risco de contaminação conduziram à construção de instalações independentes das instituições religiosas. Conseqüentemente, o mobiliário hospitalar começou a evoluir em termos de design e funcionalidade (MOSELEY,2007). Foi nesse período que surgiram as primeiras macas e camas hospitalares com estruturas de madeira e revestimentos em tecido, permitindo aos pacientes assumir posições horizontais que facilitam o tratamento médico (MOSELEY,2007). Como ilustrado na Figura 4.

Figura 4: Cama hospitalar com estrutura de madeira - Início do séc XX.



Fonte: Museu da Vida - Fiocruz (Disponível em: <https://www.museudavida.fiocruz.br>)

Com o desenvolvimento da medicina e os avanços tecnológicos, o mobiliário hospitalar passou por transformações significativas a partir do século XIX. A pesquisa acerca dos microorganismos e a realização de cirurgias cada vez mais complexas conferiram à higiene do ambiente hospitalar um papel crucial, visando assegurar a segurança e o bem-estar tanto dos pacientes quanto dos profissionais de saúde (BAXTER,2013).

Nesse contexto, os materiais empregados no mobiliário hospitalar evoluíram para abarcar elementos mais robustos, tais como o aço e o ferro fundido, que proporcionam maior durabilidade e facilidade de higienização. Ademais, emergiram novas tecnologias, a exemplo do sistema hidráulico para elevar as camas hospitalares, que não apenas permitem uma manipulação mais eficaz do paciente, mas também facilitam a atuação dos profissionais (BAXTER,2013).

Outros tipos de mobiliário hospitalar também foram concebidos visando assegurar a segurança e o conforto dos pacientes, como os carrinhos de emergência, as cadeiras de rodas e as mesas cirúrgicas. Estes itens apresentam um

design específico para atender às demandas de cada setor hospitalar, visando otimizar a atuação dos profissionais da saúde (SEALE,1970).

Ao longo do século XX, o design do mobiliário hospitalar continuou a evoluir, passando a considerar aspectos ergonômicos e de acessibilidade, com o propósito de assegurar maior conforto e segurança tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde (BAXTER,2013).

Com a incorporação de tecnologias cada vez mais avançadas, como equipamentos de monitoramento e sistemas de controle de temperatura, além do uso de materiais mais leves e resistentes, tais como alumínio e titânio, novos horizontes foram abertos. Ademais, aspectos relacionados à sustentabilidade e ao design inclusivo também ganharam importância, garantindo que o mobiliário hospitalar seja apto a atender às necessidades de todos os pacientes, independentemente de suas particularidades (GOSPODAROWICZ,2020). Como ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Cama de emergência Total Care SpO2RT.



Fonte: <https://www.medicalexpo.com/>

Observando a trajetória desde as antigas estruturas rudimentares até os atuais avanços tecnológicos, compreendemos a importância da adaptação do design às necessidades em constante mudança dos profissionais de saúde e pacientes. A evolução dos materiais, focando em durabilidade e higienização, e a consideração de aspectos ergonômicos e inclusivos destacam-se como aprendizados valiosos para a concepção de um mobiliário hospitalar eficaz. Ao amalgamar tradições passadas com inovações presentes, podemos criar soluções que aprimorem a qualidade de vida dos usuários, contribuindo para um repouso restaurador e uma experiência mais positiva nos ambientes hospitalares.

2.4 A evolução do mobiliário de descanso

A evolução do mobiliário de descanso assume uma relevância significativa na elaboração de projetos que atendam às necessidades contemporâneas. Ao compreender a trajetória histórica dos mobiliários de descanso, desde suas formas rudimentares até suas expressões mais complexas e inovadoras, torna-se possível identificar os elementos-chave que contribuíram para a sua transformação ao longo do tempo (Prina, 2007). A fusão desse conhecimento com a análise da evolução dos mobiliários hospitalares estabelece um campo de exploração rico em potencialidades. O propósito final é criar um produto que vá além da mera funcionalidade, sendo capaz de integrar aspectos estéticos, ergonômicos e funcionais, contemplando as demandas específicas dos ambientes hospitalares e proporcionando um descanso adequado e revitalizador para os profissionais da saúde. Esta fusão de saberes permitirá a concepção de um mobiliário que, por meio da síntese das duas evoluções, alcance um equilíbrio ideal entre tradição e inovação, atendendo às necessidades práticas e estéticas de forma abrangente e eficaz (Prina, 2007).

O mobiliário desempenha um papel fundamental na história da humanidade, refletindo tanto a cultura quanto às necessidades funcionais de cada época. Entre os diversos tipos de mobiliário, os destinados ao descanso são testemunhas silenciosas da evolução da sociedade, do estilo de vida, materiais, configurações estético-formais e as funcionalidades. Desde as antigas civilizações até os dias

atuais, o mobiliário de descanso passou por transformações significativas, influenciadas por fatores sociais, tecnológicos e ergonômicos (Prina, 2007).

Os tronos representam uma das formas mais antigas de mobiliário de descanso, remontando a civilizações antigas como egípcios, gregos e romanos. Esses assentos ornamentados, frequentemente associados à autoridade e status social, eram decorados com ornamentos e destinados a pessoas de alta posição social (Prina, 2007). Sua evolução ao longo do tempo é testemunha das mudanças nas hierarquias sociais e no valor atribuído ao conforto e prestígio. Como podemos observar na Figura 6.

Figura 6: Trono do período romano.



Fonte: The Acropolis Museum (Disponível em: <https://www.theacropolismuseum.gr/en/throne>)

As poltronas, evoluídas a partir dos tronos, foram empregadas ao longo da história para propiciar um assento individual mais confortável. Durante a Idade Média, as poltronas eram frequentemente usadas pelo clero, enquanto os monarcas ocupavam os tronos. No Renascimento, o enfoque na arte e no design enriqueceu as poltronas com detalhes esculpidos e ornamentações (Prina, 2007). Como vemos nas Figuras 6 e 7.

Figura 7: Poltrona estilo renascentista (França 1890).



Fonte: 1st Dibs (Disponível em: <https://www.1stdibs.com>)

A poltrona moderna, por sua vez, busca acomodar tanto a funcionalidade quanto o conforto, adaptando-se às necessidades e estilos de vida contemporâneos. As cadeiras de descanso oferecem um assento individual confortável, podendo ser confeccionadas a partir de diversos materiais, como madeira, metal, tecido e couro, como ilustrado na Figura 8. Sua evolução reflete a mudança das prioridades culturais, passando de assentos de autoridade nos tempos antigos para peças mais ornamentadas durante o Renascimento. Ao longo dos séculos XVII e XVIII, as cadeiras de descanso tornaram-se mais acessíveis, graças à produção em massa, atendendo às necessidades de conforto de um público mais amplo (Prina, 2007).

Figura 8: Poltrona Retrátil e Reclinável - Mobly.



Fonte: (CHRISTIE'S, 2019)

A espreguiçadeira, com suas raízes no século XVIII na França, representa um móvel destinado ao repouso e relaxamento. Originalmente concebida para uso ao ar livre, a espreguiçadeira evoluiu ao longo do tempo, desempenhando um papel significativo na decoração de ambientes internos e em locais de lazer como piscinas e praias. A ergonomia desempenha um papel crucial na evolução das espreguiçadeiras, visando proporcionar conforto, segurança e bem-estar aos usuários (ALMEIDA, 2013)). Como mostra a Figura 9.

Figura 9: Espreguiçadeira século XVIII (esquerda) e Espreguiçadeira Oris Alumínio (direita).



Fonte: Esquerda - Museu Medeiros e Almeida (Disponível em: <https://www.museumedeirosalmeida.pt/>);
Direita - Leroy Merlin (Disponível em: <https://www.leroymerlin.com.br/>)

A evolução da cama revela sua transformação ao longo das eras. Originando-se dos tronos de descanso na antiguidade, as camas evoluíram em design e função ao longo do tempo. No Renascimento, tornaram-se ornamentos ricos, como ilustrado na Figura 10, enquanto nos séculos XVII e XVIII, a acessibilidade aumentou com a produção em massa. No século XX, movimentos como o Modernismo trouxeram simplicidade e funcionalidade, refletindo a interação entre design, cultura e sociedade (Prina, 2007; Harrison, 2016).

Figura 10: Cama do Séc XVIII.



Fonte: Museu da Casa Brasileira (Disponível em: <http://mgsetecentista-pt.weebly.com/camas.html>)

O entendimento da evolução do mobiliário de descanso, aliado à visão proposta por autores como Waldemar Francisco de Almeida em seu livro "Ergonomia e Design: Conceitos e Aplicações", reforça a importância da ergonomia no design desses móveis, incluindo a espreguiçadeira. Ao longo dos tempos, a ergonomia tem desempenhado um papel fundamental na criação de produtos que satisfazem as necessidades dos usuários em termos de conforto, segurança e bem-estar, como destacado pelo autor. A ênfase na consideração da anatomia humana e das atividades associadas aos móveis de descanso também encontra eco na análise histórica do mobiliário hospitalar. O projeto atual se beneficia desse conhecimento, buscando alinhar a evolução do design com princípios ergonômicos para oferecer uma experiência mais satisfatória, prevenindo potenciais problemas posturais e lesões.

2.5 A ergonomia e o descanso no ambiente hospitalar

Os sistemas de repouso em ambientes hospitalares muitas vezes se limitam a salas de decompressão, dormitórios e aos materiais ou produtos empregados para o descanso. As instituições de saúde são influenciadas por fatores históricos, econômicos e tecnológicos que exercem um impacto direto sobre o desenvolvimento (concepção, produção e utilização) dos mobiliários hospitalares existentes. O mesmo se aplica aos móveis destinados ao descanso, os quais frequentemente são selecionados com base na priorização de serem os "mais econômicos" (REBELO, 2017).

A falta de uma análise mais aprofundada acerca das reais necessidades físicas e psicológicas dos usuários levou a que esses produtos fossem inseridos no ambiente hospitalar sem uma avaliação cuidadosa. A consequência dessa inserção é a manifestação de um aumento nos níveis de estresse e desconforto dos usuários (REBELO, 2017).

A ergonomia se apresenta como uma ferramenta habilitada para identificar, analisar e contribuir para a otimização dos aspectos de segurança e qualidade formal dos produtos" (SOARES, 1990). Portanto, a ergonomia emerge como um instrumento tanto para o redesenho quanto para a concepção de mobiliários, equipamentos e postos de trabalho há muitos anos.

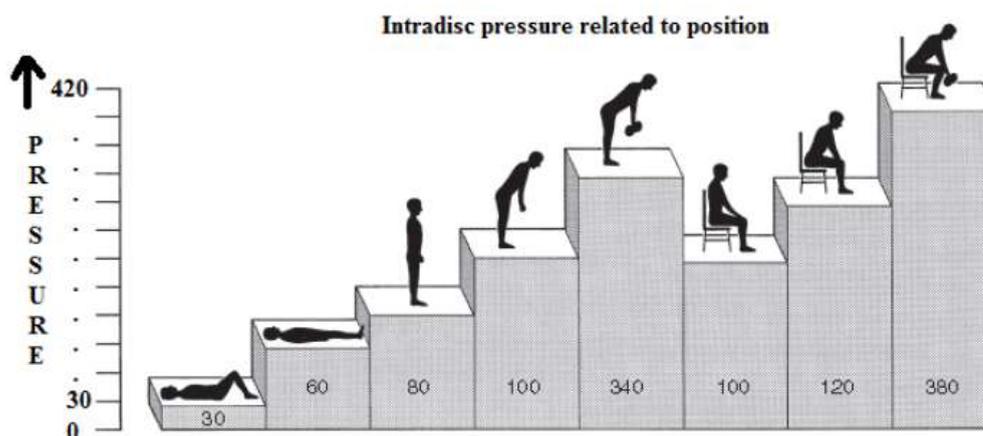
Apesar de ter sido recentemente reconhecida e sua disseminação limitada, frequentemente restringida apenas à correção em vez de abranger a concepção, a Ergonomia Hospitalar tem desempenhado um papel significativo nesse setor cada vez mais carente de atenção e cuidados (SOARES, 1990).

Os objetivos diretos da Ergonomia aplicada à organização hospitalar são promover o conforto, a satisfação e a segurança dos usuários dos produtos hospitalares, reduzindo seus desconfortos físicos e mentais. "A aplicação da Ergonomia em organizações hospitalares visa aprimorar as condições de trabalho, o ambiente e a segurança tanto dos profissionais de saúde quanto dos pacientes" (CARDOSO & MORAES, 1999).

A convergência dos estudos ergonômicos com a observação das condições de repouso dos profissionais de saúde em ambientes hospitalares suscita diversas preocupações, com a primeira delas sendo relacionada ao repouso na posição sentada. Permanecer sentado por longos períodos pode prejudicar tanto a digestão quanto a respiração, além de relaxar os músculos abdominais e resultar em curvaturas inadequadas na coluna. Essas situações podem acarretar prejuízos para a saúde, amplificando o risco de dores lombares e outros problemas posturais (GRANDJEAN, 1998).

Os discos intervertebrais desempenham uma função crucial no funcionamento da coluna vertebral, servindo como amortecedores entre as vértebras. Quando posturas inadequadas são adotadas durante a execução de atividades específicas, existe a possibilidade de ocasionar um desgaste mais pronunciado desses discos (GRANDJEAN, 1998). Conforme ilustrado na Figura 11.

Figura 11: Mudança relativa na pressão (ou carga) no 3º disco lombar (a) em várias posições.



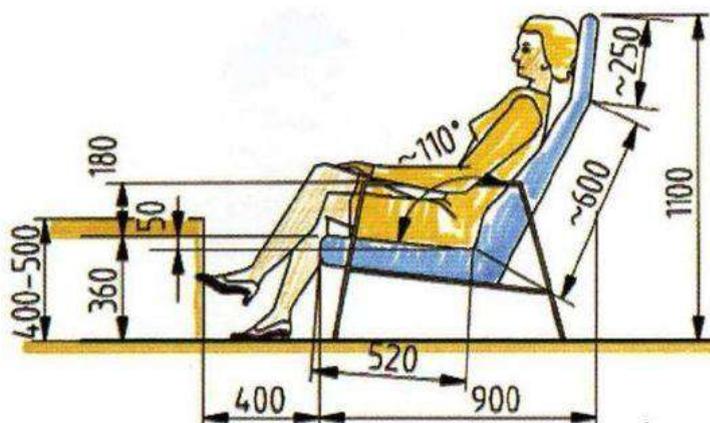
Fonte: GRANDJEAN (1998)

A postura adotada pelo corpo exerce uma influência direta sobre a pressão interna dos discos intervertebrais. O aumento da pressão interna nesses discos resulta em uma amplificação das cargas e do desgaste sobre eles. Quando se está sentado, a pressão nos discos intervertebrais é superior em relação à posição de pé. Para elucidar tal fenômeno, o autor recorre ao entendimento dos mecanismos da bacia e do sacro na transição entre estar de pé e sentar-se, de tal modo com que a

coxa se eleva, a porção superior da bacia gira para trás, o sacro se alinha e a coluna lombar transita da lordose para uma postura reta ou mesmo cifótica (GRANDJEAN, 1998).

Caso se opte por uma poltrona como elemento de repouso, esta deverá apresentar um assento com inclinação posterior para impedir o deslizamento das nádegas para frente. Recomenda-se uma inclinação de aproximadamente 14 a 24 graus em relação à horizontal. Além disso, é aconselhável que o encosto possua ângulos específicos de inclinação em relação ao assento, entre 105 a 110 graus, e em relação à horizontal, entre 110 a 130 graus. É crucial que o encosto disponha de um apoio lombar para reduzir a cifose lombar e propiciar à coluna vertebral uma postura mais natural, como podemos observar na figura 12 (GRANDJEAN, 1998).

Figura 12: Inclinações e ângulos sugeridos para poltronas.



Fonte: Pinterest

Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/2040762325313123/>

Ao longo do período de sono, um adulto médio realiza aproximadamente dezoito mudanças de posição, podendo alternar suas posturas repetidamente. Essa dinâmica deve ser considerada na concepção do sistema de repouso, proporcionando uma área de mobilidade adequada e um assento confortável que viabilize variações posturais. Um mobiliário que restrinja os movimentos pode contribuir para o aumento da fadiga (IIDA, 1990).

O usuário é capaz de mitigar os efeitos mais prejudiciais de um assento inadequado ao adotar diferentes posturas e realizar movimentos involuntários, como cruzar as pernas ou apoiar-se com os braços. Esses ajustes acarretam instabilidade em distintos segmentos do corpo, implicando em prejuízos relacionados ao esforço, conforto ou eficiência (IIDA, 1990).

A altura do assento revela-se um fator crucial para o conforto desses segmentos. Um assento excessivamente elevado pode gerar pressão excessiva na região posterior dos quadris e ossos da pelve, ocasionando restrição ao fluxo sanguíneo para as pernas. Adicionalmente, tal configuração pode ocasionar tensões e irritações nos nervos longos que percorrem a coluna até os membros inferiores, manifestando-se como câibras, dores ou formigamento (CARDIA, 1999).

O apoio lombar nos assentos desempenha um papel fundamental em sustentar a curvatura inferior da coluna vertebral, dissipando parte da pressão originada pela porção superior do corpo por meio da almofada. A utilização do encosto ou apoio lombar é a abordagem mais eficiente para reduzir a pressão intradiscal e a atividade mioelétrica dos músculos posteriores do tronco. Durante a posição sentada com suporte, as cargas na coluna lombar são inferiores em comparação com a posição sem suporte, uma vez que parte do peso da porção superior do corpo é sustentado pelo encosto. A inclinação posterior do encosto e a incorporação do apoio lombar nessa postura auxiliam na redução das cargas (CARDIA, 1999).

No contexto da atividade de descanso, a presença de apoios para os braços pode exercer um efeito redutor na pressão imposta aos discos intervertebrais. No âmbito lombar, tais apoios são capazes de atenuar a atividade mioelétrica dos músculos localizados na porção posterior do tronco, especialmente o músculo trapézio. Tal fenômeno deriva da transferência parcial do peso corporal para os apoios dos braços, bem como da facilitação da mudança de postura. Evidencia-se um notável aumento na estabilidade da postura sentada com a inclusão dos apoios para os braços (DONKIN, 1996).

Segundo DONKIN (1996), os braços das cadeiras, ao fornecer apoio aos antebraços, desempenham um papel que extrapola a mera redução da fadiga e da tensão nos ombros, pescoço e na parte superior do corpo. Eles também proporcionam um suporte adicional para auxiliar os indivíduos a se sentarem e levantarem das cadeiras, contribuindo para um processo mais equilibrado e seguro de transição entre as posições.

Com base nos conhecimentos adquiridos até o momento, a autora do projeto está apta a integrar uma abordagem ergonômica abrangente na concepção do mobiliário de descanso. Essa abordagem compreende a consideração cuidadosa de diversos fatores que contribuirão para assegurar a qualidade do repouso e evitar posições de fadiga. Tais fatores englobam a presença de apoios para os braços, a aplicação das inclinações recomendadas para os encostos, a adequada espessura dos acolchoados e, crucialmente, a adoção da melhor posição indicada para o descanso: o decúbito dorsal. A autora, ao levar em consideração esses princípios ergonômicos, estará contribuindo para o desenvolvimento de um mobiliário que não apenas proporcione conforto, mas também promova a saúde e o bem-estar dos usuários, especialmente em ambientes hospitalares.

3. COLETA DE DADOS

Neste capítulo, consolidam-se dados relacionados ao público-alvo, apresentando os resultados obtidos por meio de um questionário direcionado aos usuários, juntamente com suas demandas preponderantes. Além disso, são contempladas as informações de cunho qualitativo, obtidas por meio de entrevistas com uma designer de interiores e uma arquiteta especializadas em projetos para ambientes hospitalares.

3.1 Definição do público alvo

O público-alvo deste projeto compreende os profissionais da área da saúde, os quais enfrentam prolongadas jornadas laborais em ambientes caracterizados por demandas físicas e mentais significativas. Em frequentes ocasiões, esses indivíduos são submetidos a extenuantes turnos de trabalho, tornando essencial a criação de um ambiente propício para um descanso apropriado, que não acarrete prejuízos à saúde tanto física quanto mental.

3.2 Coleta de informações com indivíduos que tiveram vivências relacionadas ao estudo em questão

Com o intuito de elucidar as necessidades dos profissionais da saúde que enfrentam plantões e longas jornadas de trabalho, e compreender de que maneira um projeto de mobiliário de descanso poderia contribuir durante esses momentos de repouso, foi conduzido um questionário online (conforme Quadro 1). Este questionário permaneceu disponível por duas semanas e foi divulgado em grupos de aplicativos de mensagem e redes sociais, direcionados a pessoas que se enquadram nesse perfil. Os resultados obtiveram um total de 48 respostas, sendo 14 provenientes de profissionais da área da saúde e 34 de pacientes e acompanhantes, visto que a opção de incluir acompanhantes como público-alvo do projeto ainda estava disponível.

Quadro 1: Mapeamento das perguntas do questionário.

PERGUNTAS
Você é um profissional da saúde?
Qual sua carga horária no hospital?
No ambiente de trabalho, você passa mais tempo sentado ou em pé?
Quais atividades você costuma fazer no horário de intervalo?
Quanto tempo você tem de descanso?
Neste ambiente de descanso, dentro do hospital, você costuma fazer quais atividades? (Ex: cochilar, mexer no celular, ficar sentado, estudar, comer um lanche e outros)
O que é importante para você no seu ambiente de descanso?(Ex: conforto, privacidade, silêncio, discricção, higiene e outros)
Quais os móveis que você usa neste ambiente de descanso hospitalar? (Ex: sofá normal, sofá cama, cadeira, poltrona reclinável, poltrona normal, puff, banco, cama e outros)
Este móvel que você usa para descansar era confortável?
O que você achou desconfortável no móvel? O que poderia ser diferente?
Narre a sua melhor experiência de descanso. Onde você foi melhor acolhido? Fique a vontade para citar nomes de clínicas ou hospitais.

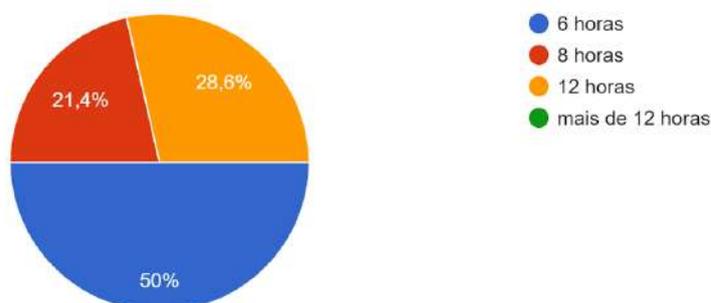
Fonte: Desenvolvida pela autora

A partir da questão inicial, foi viável categorizar os participantes em dois grupos: 70,8% eram acompanhantes de pacientes internados e 29,2% eram profissionais da saúde. Quanto à carga horária desses profissionais, 7 indivíduos indicaram trabalhar até 6 horas por dia, 4 pessoas mencionaram jornadas de até 12 horas e 3 responderam ter uma carga horária de 8 horas diárias, conforme demonstrado na Figura 12.

Figura 12: Carga horária em hospitais.

Qual a sua carga horária no hospital?

14 respostas



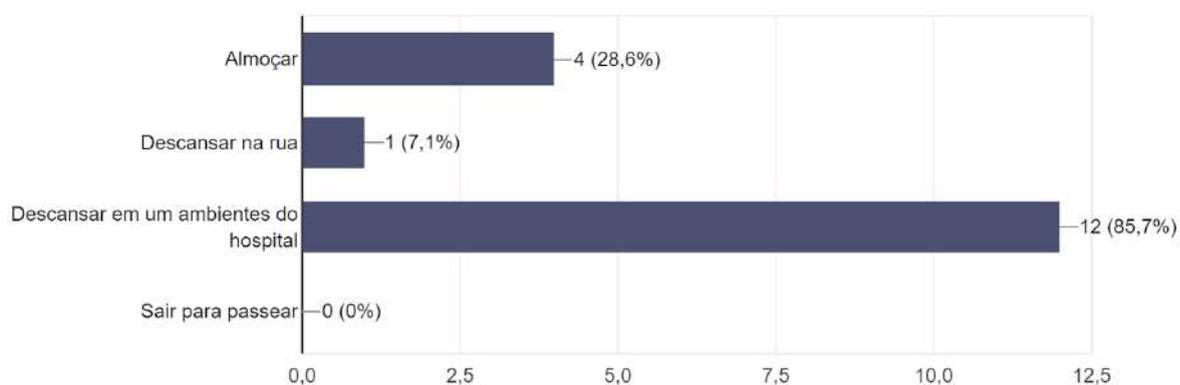
Fonte: Desenvolvido pela autora

No que tange ao período de trabalho, 10 indivíduos relataram passar a maior parte do tempo em pé, enquanto 4 mencionaram passar mais tempo sentados. Quando indagados sobre as atividades costumeiras durante o intervalo de descanso, como ilustrado na Figura 13, 12 participantes indicaram descansar em uma área do hospital, 4 mencionaram utilizar o horário para realizar a refeição e 1 pessoa afirmou descansar fora do ambiente hospitalar.

Figura 13 - Horário de intervalo.

Quais atividades você costuma fazer no horário de intervalo?

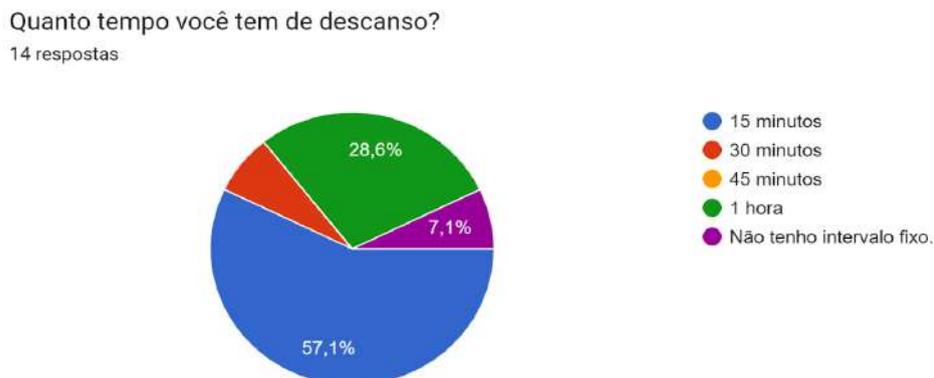
14 respostas



Fonte: Desenvolvido pela autora

No que se refere à duração do período de descanso, 8 indivíduos mencionaram descansar por 15 minutos, enquanto 4 relataram uma pausa de uma hora. Uma pessoa afirmou descansar por 30 minutos e outra respondeu que não tem um intervalo fixo, como ilustrado na Figura 14.

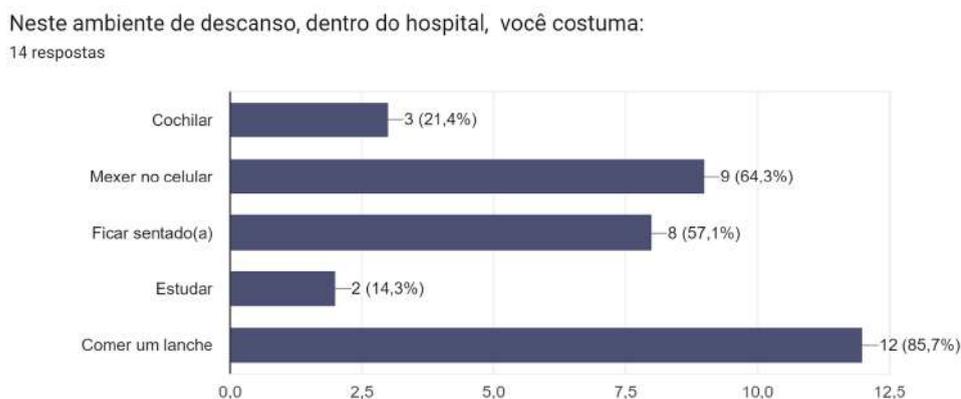
Figura 14: Tempo de descanso.



Fonte: Desenvolvido pela autora

Quando indagados sobre as atividades costumeiramente realizadas durante o intervalo de descanso, como representado na Figura 15, a maioria dos participantes (12 pessoas) mencionou consumir um lanche. Outras atividades incluíram utilizar o celular (9 pessoas), permanecer sentado (8 pessoas), cochilar (3 pessoas) e duas pessoas mencionaram aproveitar o momento para estudar.

Figura 15: Ambiente de descanso.



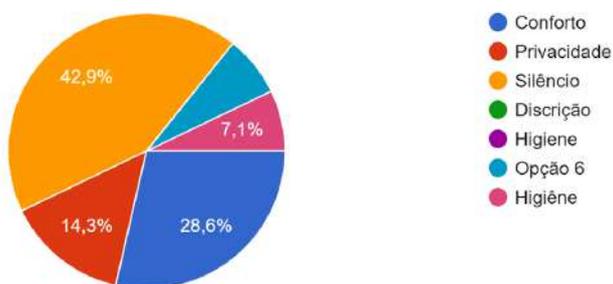
Fonte: Desenvolvido pela autora

Conforme evidenciado na Figura 16, ao questionar sobre as prioridades no momento de descanso, 6 pessoas destacaram a importância do silêncio, 4 mencionaram o conforto, 2 pessoas apontaram a privacidade e outras 2 mencionaram a higiene.

Figura 16: Importância no momento de descanso.

O que é importante para você no seu momento de descanso?

14 respostas



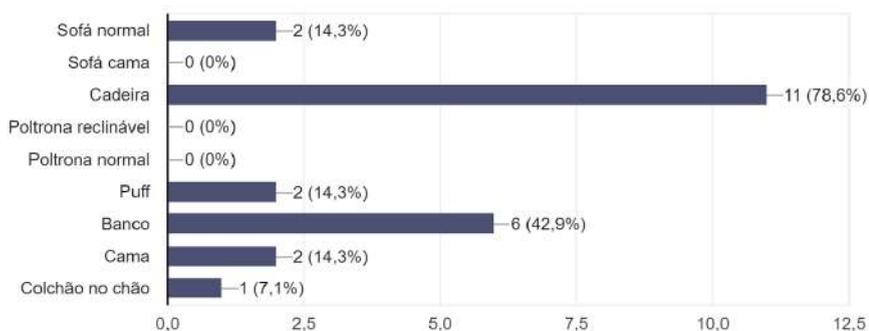
Fonte: Desenvolvido pela autora

Foi observado que a maioria significativa (11 pessoas) utilizou cadeiras durante o período de descanso. Além disso, 6 indivíduos mencionaram o uso de bancos, 2 relataram optar por sofás, outros 2 preferem puffs, 2 utilizam camas e uma pessoa utiliza um colchonete no chão, conforme ilustrado na Figura 17.

Figura 17: Móveis no ambiente de descanso.

Quais os móveis que você usa neste ambiente de descanso hospitalar?

14 respostas



Fonte: Desenvolvido pela autora

Quando indagados sobre a confortabilidade do mobiliário utilizado para o momento de descanso, a maioria das respostas indicou insatisfação (12 pessoas), enquanto 2 participantes afirmaram encontrar conforto. Encerrando o questionário, foram incluídas duas perguntas abertas. A primeira destinava espaço para os respondentes compartilharem suas melhores experiências de repouso em ambiente hospitalar, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Respostas de pergunta dissertativa do questionário.

NARRE A SUA MELHOR EXPERIÊNCIA DE DESCANSO. ONDE VOCÊ FOI MELHOR ACOLHIDO? FIQUE A VONTADE PARA CITAR NOMES DE CLÍNICAS OU HOSPITAIS.
Os puffs da área de descanso do HCPA são incríveis!
Sofás e poltronas no HCPA.
Sala de descanso do hospital de clínicas de Porto Alegre. É um ambiente confortável com poltronas, climatizado e silencioso.
No hospital mãe de Deus tem uma sala de descanso climatizado, escura e com poltronas.
Nos lugares onde se faz plantão, geralmente tem cama pra tentar dormir um pouco. Ai é minimamente confortável
Santa casa hospital Santa Rita
Na santa casa no hospital são Francisco eles tem uma ótima sala de descanso
Muito difícil, pois falta local para descansar temos que ficar disputando espaço
No hospital anterior, tinha sala de descanso com poltronas reclináveis e televisão
Nunca tive uma experiência boa nos lugares para descanso. Sempre móveis depredados e insuficientes para todos os profissionais de plantão.

Fonte: Desenvolvido pela autora

A segunda pergunta convidava os participantes a descreverem o que tornou seus momentos de descanso desconfortáveis e sugerir possíveis melhorias, conforme ilustrado no Quadro 3. Essas questões foram formuladas com o propósito de obter diretamente as necessidades e percepções dos usuários. Com base na coleta de dados abrangente sobre o público-alvo e na validação de várias

suposições, torna-se viável identificar as principais necessidades relatadas pelos usuários. Essas necessidades serão posteriormente convertidas em requisitos de usuário e requisitos de projeto.

Quadro 3: Pergunta dissertativa do questionário.

O QUE VOCÊ ACHOU DESCONFORTÁVEL NO MÓVEL? O QUE PODERIA SER DIFERENTE?
Dormi em uma poltrona reclinável, espuma era boa, mas a cadeira não tinha um formato bom para dormir. Talvez se a cadeira ficasse mais horizontal, com menos ângulos entre as partes ficaria um pouco mais confortável
Pra mim, confortável pra dormir, seria uma cama mesmo, ou um poltrona que desse para reclinar totalmente 180°. Sei que existem restrições de espaço, mas seria o ideal.
Material rígido sem conforto
A poltrona era estreita, estofamento duro e o tecido era sintético, duro, nada confortável. Acho que poderia ter uma poltrona que possibilitasse dormir mais confortavelmente
Poderia haver poltronas confortáveis e camas disponíveis para descanso
Material
Mais higiene
A espessura e qualidade do material
Não tinha acolchoado algum que favorecesse o conforto da cadeira, não tinha encosto para braços, o encosto para costas era baixo. Considero móveis mais adequados ainda se tivessem: Encosto para a cabeça, pudessem reclinar, tivessem apoio para as pernas...
Tudo Cadeiras decentes Ambiente silencioso para dobra de turno Área para descanso
Muito duro. Poderia ser mais macio.
Tem que ser poltronas
Poderia ser mais novo e sofás ou colchões com espumas mais grossas.
Poderia ser móvel mais novo, respeitando as normas fisioterapêuticas.
A cadeira era de madeira e tinha um estofado, era reta e desconfortável para quem fosse passar a noite. As pessoas não conseguiram se acomodar com ela pois o pescoço e coluna doíam.

Fonte: Desenvolvida pela autora

Ao analisar as respostas coletadas, torna-se notória a ausência de uma estrutura que proporcione um ângulo apropriado para o descanso, dimensões que abrangem uma variedade de tipos de corpos, um material que permita a manutenção da higiene, um estofamento com espessura adequada e a necessidade de estar em conformidade com as normas apropriadas. Tudo isso converge para assegurar um nível mínimo de conforto para os profissionais em questão.

5.3 Entrevista com especialista

Durante uma conversa com uma arquiteta e uma designer de interiores envolvidas no projeto dos Arquitetos Voluntários, um coletivo com a missão de criar espaços de decompressão em hospitais e adaptar diversos ambientes empresariais, foi possível obter insights valiosos sobre as iniciativas dessa organização em prol da melhoria da qualidade do ambiente hospitalar e do bem-estar de pacientes, acompanhantes e profissionais de saúde.

Uma das ações mais significativas desse projeto foi a concepção de salas de decompressão voltadas para os profissionais de saúde (Figura 19). De acordo com as voluntárias, esses espaços foram meticulosamente projetados para proporcionar um ambiente acolhedor e relaxante aos profissionais, que frequentemente enfrentam jornadas extensas e situações desafiadoras no contexto hospitalar.

As salas de decompressão foram estrategicamente implantadas em várias áreas do hospital, como a emergência e a UTI, e foram equipadas com elementos como poltronas ergonomicamente projetadas, almofadas, cortinas, plantas e iluminação adequada, conforme exemplificado na Figura 18. Além desses elementos, algumas salas também dispõem de recursos de áudio e vídeo, permitindo que os profissionais assistam a filmes ou ouçam música como forma de relaxamento. A ONG Arquitetos Voluntários já concretizou mais de 29 projetos destinados a instituições necessitadas de aprimoramentos em ambientes de decompressão. Essas iniciativas beneficiaram um total de 13 instituições situadas em Porto Alegre e na região metropolitana.

Figura 18: Sala Botânica, no 5º andar Bloco C - Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS.



Fonte: Imagens cedidas pela ONG Arquitetos Voluntários

Ao desenvolver essas salas, a designer e a arquiteta identificaram algumas necessidades cruciais para esses espaços, incluindo a otimização de áreas frequentemente restritas, que precisam acomodar uma quantidade considerável de pessoas ao longo do dia. Para solucionar esse desafio, foram selecionados mobiliários que, além de proporcionar conforto, eram funcionais e possibilitam a utilização eficiente do espaço disponível, como podemos observar na Figura 18.

A criação das salas de descompressão reflete uma iniciativa vital para promover o bem-estar e a qualidade de vida para os profissionais de saúde que atuam no hospital. Alguns exemplos são apresentados na Figura 19.

Figura 19: Sala de Descompressão e Dormitório do alojamento médico no HCPA



Foto: Clóvis De Souza Prates/ HCPA

Esses espaços permitem que todos possam recarregar suas energias e enfrentar as demandas do trabalho de maneira mais equilibrada e saudável, resultando na redução do estresse e da exaustão entre os profissionais. Dessa forma, promove-se a saúde mental e a qualidade de vida no ambiente de trabalho.

3.4 Análise de similares

No complemento do tópico anterior, a pesquisa busca compreender como alguns mobiliários utilizados para momentos de descanso são abordados no mercado em relação ao conforto, ergonomia, materiais e otimização de espaço em diversos ambientes. Para este propósito, foi elaborado um quadro (Quadro 4) que reúne produtos de diferentes empresas, destacando dimensões principais, materiais e acabamentos. A escolha desses produtos similares foi orientada para considerar formas, estruturas, inclinações e materiais que poderiam ser aplicados no projeto do mobiliário em questão.

Quadro 4: Análise de similares.

Produto	Pontos Positivos	Pontos Negativos
 Chaise Taípe- Outdoor Coral	<ul style="list-style-type: none"> Durabilidade e resistência às intempéries do ambiente externo, como sol, chuva e vento, Tem um design ergonômico e estofamento macio, oferecendo suporte para o corpo todo; A almofada inclusa é removível e lavável, o que garante praticidade e higiene no uso da peça. 	<ul style="list-style-type: none"> A exposição prolongada a intempéries como chuva, sol intenso e vento pode causar danos ao material e à aparência do produto ao longo do tempo. Além disso, é importante mencionar que o preço do produto é mais elevado em comparação com outras opções disponíveis no mercado.
 muy sora 3 lugares	<ul style="list-style-type: none"> Encosto e braços bem acolchoados, Acomoda confortavelmente três pessoas. 	<ul style="list-style-type: none"> O sofá possui um peso significativo devido à sua construção robusta, No entanto, é importante considerar que ele pode ser mais difícil de limpar ou manter.
 Skand cama/sofá	<ul style="list-style-type: none"> Móvel versátil que pode ser usada como sofá durante o dia e transformada em uma cama confortável à noite, 	<ul style="list-style-type: none"> A ausência de um encosto acolchoado é uma característica que pode ser notada.
 Grissom poltrona reclinável elétrica	<ul style="list-style-type: none"> Possui um sistema de massagem embutido, Operada com um controle remoto. 	<ul style="list-style-type: none"> O preço consideravelmente mais alto em comparação com outros modelos de poltronas reclináveis é uma observação a ser feita, assim como o tamanho grande e peso do produto.
 Eames Wood cadeira	<ul style="list-style-type: none"> Peça de mobiliário tão funcional quanto esteticamente atraente, A cadeira é leve e fácil de movimentar. 	<ul style="list-style-type: none"> É importante notar que alguns usuários têm mencionado preocupações sobre a durabilidade do produto. Além disso, é relevante observar que o mobiliário não oferece encosto e assento acolchoados.

Fonte: Desenvolvida pela autora

Após a análise dos produtos similares, algumas percepções foram mais aprofundadas:

- A inclusão de um encosto estofado é essencial para melhorar o conforto e atratividade do mobiliário, tornando-o mais convidativo para uso.
- A incorporação de rodas possibilita a mobilidade do mobiliário dentro dos ambientes, permitindo ajustes no layout de forma mais conveniente;
- A introdução de entradas USB e tecnologias relacionadas pode ser considerada após uma avaliação detalhada de viabilidade;
- Materiais que facilitem a montagem e desmontagem do mobiliário sem danos significativos são recomendados para aumentar a durabilidade e facilitar a manutenção.

A análise dos similares apresentados no Quadro 4 revela diversas características positivas que podem guiar o projeto do mobiliário de descanso para os profissionais da saúde. A presença de um encosto estofado é um fator relevante para o conforto e bem-estar durante o uso prolongado. Além disso, a inclusão de rodas para mobilidade oferece flexibilidade na reorganização do ambiente hospitalar.

A consideração de tecnologias como entradas USB e sistemas eletrônicos pode agregar valor ao mobiliário, mas é importante avaliar a praticidade e aplicabilidade desses recursos. A escolha de materiais que permitam uma montagem e desmontagem eficientes, sem causar danos significativos, é crucial para a durabilidade e manutenção do mobiliário.

Com base nessas conclusões, o projeto do mobiliário de descanso deve priorizar o conforto ergonômico, mobilidade, durabilidade e facilidade de manutenção. As necessidades específicas dos profissionais da saúde devem ser atendidas de maneira eficaz para criar um ambiente propício ao descanso e bem-estar, contribuindo para a saúde física e mental desses profissionais.

3.5 Definição de requisitos de projeto

A etapa em questão consiste na tradução das necessidades dos usuários em requisitos de usuário e, posteriormente, em requisitos de projeto, finalizando com a

aplicação dos mesmos na matriz QFD para priorizar os requisitos mais importantes para o projeto.

3.5.1 Necessidades dos usuários

A partir do conhecimento das informações apresentadas anteriormente - o questionário online, pesquisas sobre o tema e a análise de similares -, foram obtidas as necessidades dos usuários (Quadro 5), que servirão como direcionamento na definição e tradução dos requisitos deste projeto (Tabela 1), a fim de atender às expectativas do público-alvo.

Quadro 5: Necessidades dos usuários.

Necessidades dos usuários
Ter um assento acolchoado;
Bloquear a iluminação;
Ter espaço para armazenar materiais;
Amenizar os ruídos externos;
Ter climatização ou proteção térmica;
Individualizar o uso;
Acomodar confortavelmente a coluna;
Ter a possibilidade de conectar o celular.

Fonte: Desenvolvida pela autora

As necessidades identificadas entre os usuários do projeto foram traduzidas em requisitos de projeto por meio de um processo metódico de análise e síntese. Esse procedimento envolveu a compreensão aprofundada das demandas e aspirações dos usuários, seguida pela formulação precisa de critérios e especificações que orientaram o desenvolvimento do projeto. A transformação das necessidades em requisitos se pautou na consideração cuidadosa das expectativas dos usuários, alinhando-as com os objetivos e parâmetros do projeto em questão, resultando em diretrizes claras que nortearam a concepção e implementação do mobiliário.

Tabela 1: Conversão das necessidades dos usuários em requisitos de usuário.

Necessidades dos usuários	Requisitos dos usuários
Ter um assento acolchoado;	Ser confortável;
Bloquear a iluminação;	Ser intimista;
Ter espaço para armazenar materiais;	Ser versátil;
Amenizar os ruídos externos;	Ser anti ruídos;
Ter climatização ou proteção térmica;	Ser climatizado;
Individualizar o uso;	Ser individual;
Acomodar confortavelmente a coluna;	Ser adaptável;
Ter a possibilidade de conectar o celular.	Ser conectado

Fonte: Desenvolvida pela autora

3.5.2 Diagrama de Mudge

No intuito de compreender e atribuir uma hierarquia aos requisitos, visando identificar aqueles que desempenharão um papel mais proeminente no decorrer do projeto, empregou-se a abordagem do Diagrama de Mudge, conforme apresentado na Tabela 2. Esta metodologia adota uma escala ponderada de 5, 3 e 1 para os pesos atribuídos aos requisitos, denotando, respectivamente, "alta importância", "importância comparável" e "menor importância". Por meio dessa análise, busca-se não apenas categorizar os requisitos, mas também quantificar sua relevância relativa, oferecendo assim um direcionamento claro e fundamentado na tomada de decisões ao longo do processo de desenvolvimento do projeto.

Tabela 2: Diagrama de Mudge.

Diagrama de Mudge

Requisitos dos usuários	Ser confortável	Ser intimista	Ser versátil	Ser anti ruídos	Ser climatizado	Ser individual	Ser ergonômico	Ser conectado	Soma	%
Ser conectado	x	5	5	5	5	3	3	5	31	19,49%
Ser climatizado	3	x	3	3	5	3	1	5	20	12,57%
Ser versátil;	1	3	x	3	3	1	1	3	15	9,43%
Ser anti ruídos;	1	3	3	x	5	1	1	3	17	10,69%
Ser intimista;	1	3	3	1	x	1	1	3	13	8,17%
Ser individual;	1	3	3	3	5	x	1	5	21	13,20%
Ser Adaptável;	3	5	5	5	5	3	x	5	31	19,49%
Ser confortável;	1	3	1	1	3	1	1	x	11	6,94%
									159	100%

Fonte: Desenvolvida pela autora.

Os resultados obtidos por meio da aplicação do Diagrama de Mudge revelaram aspectos destacados quanto à concepção do mobiliário. Entre os pontos positivos que se sobressaíram, destaca-se a ênfase na importância do conforto como fator preponderante. O assento foi considerado central nesse aspecto, com a recomendação de um estofamento macio e espesso para a distribuição uniforme do peso do usuário, aprimorando o conforto durante o uso. Além disso, a adaptabilidade demonstrou ser um critério crucial, com a necessidade de suporte à coluna vertebral e ajustes que promovam posturas ergonômicas. A condição de uso individualizado do produto também se mostrou fundamental, com a sugestão de uma superfície que assegure privacidade ao usuário. No âmbito do ambiente, a dimensão intimista ganhou destaque, abordando a inclusão de recursos que permitam o controle da entrada de luz, ajustando a atmosfera de acordo com a preferência do indivíduo. Ademais, a consideração pelo controle de som foi evidente, com a sugestão de recursos ou acessórios que reduzissem os ruídos externos, favorecendo a desconexão do ambiente circundante.

3.5.3 Requisitos de Projeto

Abaixo, é possível consultar a tabela de conversão dos requisitos dos usuários em requisitos de projeto (Quadro 6) e as metas que deverão ser alcançadas nas próximas etapas de criação do projeto. Isso leva em consideração a hierarquização dos requisitos de usuário obtidos por meio do Diagrama de Mudge.

Quadro 6: Conversão de requisitos dos usuários em requisitos de projeto.

Conversão de Requisitos

Requisitos dos Usuários	Requisitos de Projeto
1 - Ser confortável;	O assento deve ter estofamento macio e espesso para distribuir o peso do usuário de forma uniforme, proporcionando conforto.
2 - Ser adaptável;	O produto deve ter suporte para a coluna vertebral do usuário e ajustes para permitir uma postura ergonômica correta durante o uso.
3 - Ser individual;	O produto deve ter uma superfície que proteja e dê privacidade ao usuário.
4 - Ser intimista;	O produto deve ter recursos que permitam ao usuário bloquear ou ajustar a quantidade de luz que entra no ambiente.
5 - Ser anti ruídos	O produto deve ter recursos ou acessórios que reduzam o ruído externo para que o usuário possa se desligar do ambiente externo.
6 - Ser versátil;	O produto deve ter espaço de armazenamento suficiente para guardar os materiais que o usuário precisa ter em mãos.
7 - Ser climatizado;	O produto deve ter recursos que permitam ao usuário ajustar a temperatura para um nível confortável.
8 - Ser conectado.	O produto deve ter uma ou mais portas USB ou outras interfaces de carregamento para permitir que o usuário carregue seus dispositivos móveis, como smartphones ou tablets, enquanto usa o produto.

Fonte: Desenvolvida pela autora

Cada um dos requisitos de projeto foi meticulosamente elaborado, tomando como base as informações coletadas por meio da pesquisa online com os usuários, bem como as observações resultantes das entrevistas com os profissionais de engenharia civil e arquitetura da ONG Arquitetos Voluntários. Além disso, alicerçou-se nas informações cruciais obtidas a partir da fundamentação teórica abrangendo os campos da ergonomia, qualidade do sono e descanso, bem como a evolução dos mobiliários de descanso e hospitalares. Essa abordagem assegurou que cada requisito refletisse a convergência das perspectivas dos usuários e especialistas, bem como as orientações embasadas na literatura acadêmica, conferindo um caráter fundamentado e abrangente aos parâmetros do projeto.

3.5.4 Matriz QFD

Com o intuito de hierarquizar os requisitos do projeto e compreender quais devem ser tratados como prioritários na resolução do problema em questão, empregou-se a Matriz QFD (Quadro 7). Nesse contexto, os requisitos dos usuários, previamente ponderados por meio do Diagrama de Mudge, foram cruzados com os requisitos do projeto. A legenda adotada consistiu nos valores 5 (indicando uma relação forte), 3 (indicando uma relação intermediária) e 1 (indicando uma relação fraca). Ao término desse processo, os pontos foram somados para estabelecer uma ordem de prioridade para os requisitos do projeto.

Matriz QFD

Quadro 7: Matriz QFD.

Requisitos de Projeto →	Requisitos de Usuário ↓								
	O assento deve ter estofamento macio e espesso para distribuir o peso do usuário de forma uniforme, proporcionando conforto ao usuário.		O produto deve ter suporte para a coluna vertebral do usuário e ajustes para permitir uma postura ergonômica correta durante o uso.	O produto deve ter uma superfície que proteja e dê privacidade ao usuário.	O produto deve ter recursos que permitam ao usuário bloquear ou ajustar a quantidade de luz que entra no ambiente.	O produto deve ter recursos ou acessórios que reduzam o ruído externo para que o usuário possa se desligar do ambiente externo.	O produto deve ter espaço de armazenamento suficiente para guardar os materiais que o usuário precisa ter em mãos	O produto deve ter recursos que permitam ao usuário ajustar a temperatura para um nível confortável	O produto deve ter uma ou mais portas USB ou outras interfaces de carregamento para permitir que o usuário carregue seus dispositivos móveis, como smartphones ou tablets, enquanto usa o produto.
Ser conectado	1	1	1	1	3	1	1	5	
Ser climatizado	3	3	1	1	1	1	5	1	
Ser versátil;	1	3	3	3	3	5	1	1	
Ser anti ruídos;	1	1	3	3	5	1	1	3	
Ser intimista;	1	1	5	5	1	1	1	1	
Ser individual;	3	3	5	3	3	1	1	1	
Ser Adaptável;	5	5	1	1	1	3	1	1	
Ser confortável;	5	5	5	5	3	1	3	1	
Soma:	20	22	24	22	21	14	14	14	

Fonte: Desenvolvida pela autora

Após a elaboração, cálculo e avaliação da tabela, tornou-se evidente que o requisito de projeto mais essencial e prioritário é a presença de uma superfície que proporcione proteção e privacidade ao usuário. Além deste requisito, em segundo plano, estão as necessidades de um suporte adequado para a coluna vertebral do usuário, bem como a disponibilidade de recursos que permitam ao usuário controlar ou ajustar a entrada de luz no ambiente.

A ordem de priorização dos requisitos é:

- A.** O produto deve ter uma superfície que proteja e dê privacidade ao usuário;
- B.** O produto deve ter suporte para a coluna vertebral do usuário e ajustes para permitir uma postura ergonômica correta durante o uso;
- C.** O produto deve ter recursos que permitam ao usuário bloquear ou ajustar a quantidade de luz que entra no ambiente;
- D.** O produto deve ter recursos ou acessórios que reduzam o ruído externo para que o usuário possa se desligar do ambiente externo;
- E.** O assento deve ter estofamento macio e espesso para distribuir o peso do usuário de forma uniforme, proporcionando conforto ao usuário;
- F.** O produto deve ter espaço de armazenamento suficiente para guardar calçados e algum equipamento de uso diário;
- G.** O produto deve ter recursos que permitam ao usuário ajustar a temperatura para um nível confortável;
- H.** O produto deve ter uma ou mais portas USB ou outras interfaces de carregamento para permitir que o usuário carregue seus dispositivos móveis, como smartphones ou tablets, enquanto usa o produto.

Considerando a relevância da priorização destes requisitos e os tratando como demandas a serem atendidas no projeto, cada um já teve sua motivação previamente explicada. No entanto, uma ressalva é feita com relação à inclusão de tomadas para o carregamento de dispositivos eletrônicos. Isso se justifica pelo fato observado no questionário online, onde se constatou que, mesmo durante momentos de descanso, os usuários têm o hábito de carregar seus dispositivos. Portanto, é imperativo fornecer essa conectividade para facilitar tal ação aos profissionais.

4. CONCEITO DO PRODUTO

Nesta seção, iniciamos a concepção do projeto por meio da criação de um conceito que servirá como base inspiradora para o desenvolvimento do produto. Nesse estágio, são apresentados mapas mentais e painéis visuais que ajudam a consolidar essa ideia. O conceito do produto desempenha um papel fundamental ao estabelecer as diretrizes estilísticas gerais e a mensagem que será transmitida ao usuário. Tanto o estilo estético quanto o design projetado para evocar emoções são elementos decisivos no processo de compra. Um conceito claramente definido pode se tornar um diferencial do produto em relação à concorrência (BAXTER, 2000).

Nesse contexto, a geração do conceito neste projeto se vale de ferramentas como mapas mentais e painéis visuais, alicerçando-se em uma abordagem metodológica direcionada à criação e diferenciação de valor.

4.1 Painéis Visuais

De acordo com Baxter (2000), os painéis visuais desempenham um papel crucial no processo de concepção de projetos. Esses painéis têm a finalidade de comunicar de maneira visual as informações e representações do produto de forma clara e impactante. Utilizando elementos gráficos como imagens, esquemas, cores e tipografias, os painéis visuais oferecem uma representação tangível do conceito do produto, permitindo que os envolvidos no projeto compreendam melhor sua estética, funcionalidade e propósito. Além disso, esses painéis podem facilitar a comunicação entre os membros da equipe, incentivando a troca de ideias e a colaboração durante a fase de concepção. Eles servem como uma ferramenta poderosa para transmitir visualmente a visão e a intenção por trás do produto, contribuindo para uma compreensão mais completa e alinhada entre todos os envolvidos no processo de desenvolvimento.

Para este projeto, a autora utilizou painéis visuais para representar o estilo de vida, a expressão do produto e o tema visual escolhido.

4.1.1 Painel semântico de Estilo de Vida

De acordo com Baxter (2000), o Painel de Estilo de Vida tem como objetivo criar uma representação visual do estilo de vida dos potenciais consumidores do produto, como podemos observar na Figura 20. Essas representações visuais devem refletir tanto os valores pessoais e sociais dos consumidores quanto o tipo de vida que levam. Além disso, é importante retratar outros produtos utilizados por esses indivíduos, uma vez que esses elementos devem influenciar o design do produto a ser desenvolvido. O uso do Painel de Estilo de Vida busca obter uma compreensão mais profunda das necessidades e preferências dos consumidores, permitindo que o projeto seja direcionado de forma mais precisa para atender às suas expectativas e se integrar harmoniosamente ao seu estilo de vida.

No contexto deste projeto, o foco recai sobre o estilo de vida dos profissionais da saúde, levando em consideração as particularidades de suas rotinas diárias. Foi essencial capturar elementos que refletissem o ambiente de trabalho desses profissionais. O painel também retrata atividades típicas desempenhadas por eles, como interações com os pacientes, momentos de descanso, alimentação por meio de marmitas, formas de recuperar as energias, interações com a equipe de trabalho e momentos vivenciados com a família. Esses elementos proporcionam insights valiosos para orientar o design do produto de forma a atender de maneira eficaz às necessidades e hábitos dos usuários.

Figura 20: Painel Semântico Estilo de Vida

Painel semântico - Estilo de vida



Fonte: Desenvolvida pela autora

4.1.2 Painel semântico Expressão do Produto

Segundo Baxter (2000), ao utilizar o painel de estilo de vida, procura-se identificar uma representação visual que capture a essência do produto, como ilustrado na Figura 21. Essa representação visual deve ser uma síntese autêntica do estilo de vida dos consumidores, transcende a sua essência. Através dessa representação visual, busca-se transmitir a emoção que o produto evoca logo no primeiro contato visual, estabelecendo um vínculo imediato e impactante com o público-alvo.

No contexto deste projeto, foram selecionados termos como "intuitivo", "acolhedor", "confortável", "relaxante", "atemporal" e "higiênico" a partir do painel de estilo de vida. Essas características são fundamentais para o produto, pois visam proporcionar o bem-estar e o acolhimento desse público-alvo. Esses termos ajudam

a direcionar a criação do produto de forma a transmitir uma mensagem clara e alinhada com as expectativas e necessidades dos usuários.

Figura 21: Painel Semântico Expressão do Produto.



Fonte: Desenvolvida pela autora

4.1.3 Painel semântico Tema Visual

De acordo com Baxter (2000), o painel do tema visual oferece à equipe de projeto a oportunidade de explorar estilos de produtos que obtiveram sucesso em empreendimentos anteriores. Esses estilos representam uma rica fonte de formas visuais que podem servir de inspiração para a concepção de um novo produto. Essas formas podem ser adaptadas, combinadas ou aprimoradas para criar o estilo inovador desejado.

No contexto deste projeto, considerando as questões relacionadas à higiene do ambiente proposto e a importância do acolhimento mencionado anteriormente, o projeto abordará um conjunto de características intrínsecas: texturas que proporcionem conforto térmico; a criação de um ambiente intimista, com menor exposição à iluminação; a disponibilização de um local de armazenamento para

mantas esterilizadas; a concepção de formas ergonomicamente confortáveis, destinadas a apoiar a coluna vertebral e os braços; a adoção de um estilo estético formal minimalista e atemporal.

Essas características e elementos visuais representam uma abordagem cuidadosa e bem pensada para a criação do produto, alinhada com as necessidades e expectativas dos usuários, além de reforçar os valores de higiene, conforto e acolhimento no ambiente hospitalar. Como ilustrado na Figura 22.

Figura 22: Painel Semântico Tema Visual



Fonte: Desenvolvida pela autora.

4.1.4 Definição do Conceito

O conceito deste projeto se baseia na ideia de proporcionar acolhimento e reenergização aos profissionais de saúde, por meio de um espaço ou produto destinado a relaxar tanto o corpo quanto a mente desses usuários. Após a aplicação das ferramentas mencionadas anteriormente, a autora definiu que o estilo do produto será minimalista, com o objetivo de manter uma estética atemporal que também facilite a higienização. Quanto aos materiais, a madeira será amplamente

utilizada, complementada por um estofamento denso e adaptável, visando proporcionar conforto postural.

A ilustração visualizada na Figura 23 acompanha a frase "Reenergizar: o conforto e o acolhimento como forma de recarregar as energias", encapsulando a essência do projeto e transmitindo a intenção de proporcionar um momento de descanso e acolhimento aos usuários, visando revitalizar suas energias.

Figura 23: Painel Semântico Estilo de Vida

Reenergizar

o conforto e o acolhimento como
forma de recarregar as energias.



Fonte: Desenvolvida pela autora

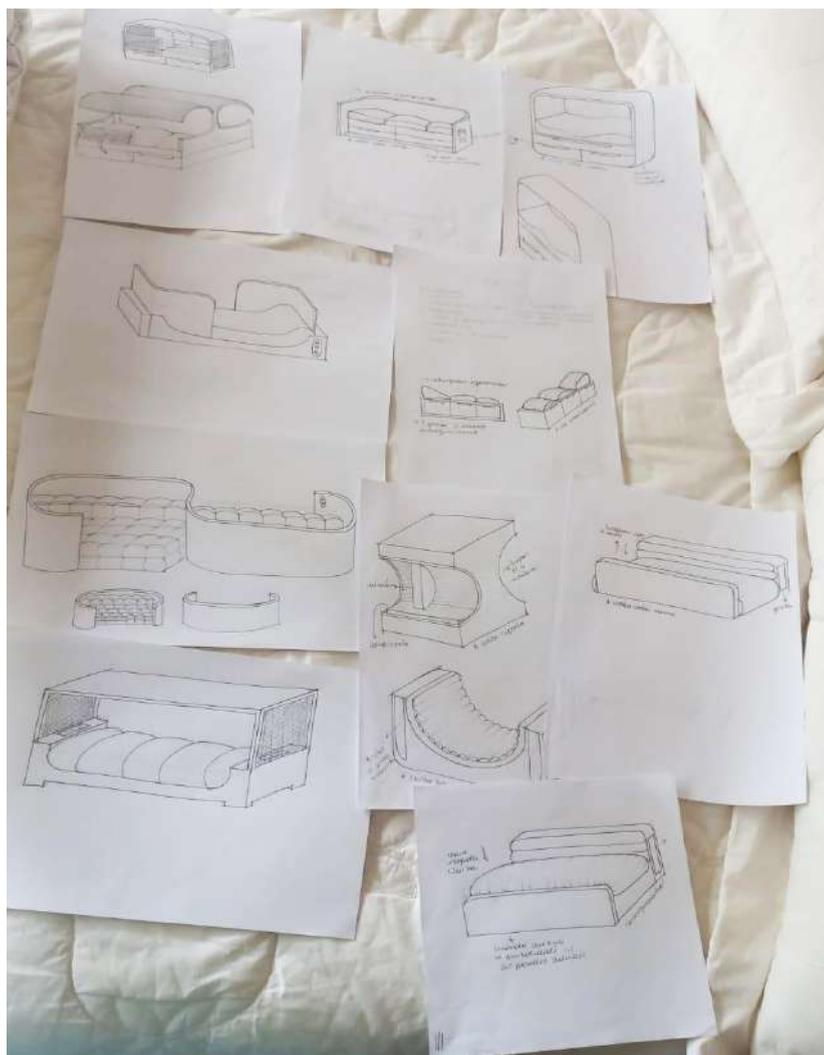
5. GERAÇÃO E SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS

O processo de geração de alternativas foi conduzido de maneira aberta e criativa. As alternativas desenvolvidas foram concebidas com foco primordial em atender aos requisitos de possuir uma superfície que ofereça privacidade, um suporte para a coluna vertebral do usuário, a inclusão de um mecanismo para ajustar ou bloquear a entrada de luz e a incorporação de recursos ou acessórios para minimizar o ruído externo.

5. 1 Alternativa geradas

Na geração de alternativas, considerou-se a hierarquização dos requisitos de projeto abrangentes, a saber: a necessidade de uma superfície que assegure proteção e privacidade ao usuário; a inclusão de suporte para a coluna vertebral do usuário, juntamente com ajustes para facilitar a adoção de uma postura adequada durante o uso; a incorporação de características que facultam ao usuário o controle sobre a entrada de luz no ambiente; e a disponibilidade de recursos ou acessórios destinados a minimizar o ruído externo, com o propósito de permitir que o usuário se desconecte do ambiente circundante. Na primeira geração foram criados onze sketches, como mostra a Figura 24.

Figura 24: Geração de alternativas.



Fonte: Desenvolvida pela autora

Após a etapa preliminar de concepção, a autora procedeu com uma seleção criteriosa, dando prioridade às alternativas que melhor se adaptaram e ofereceram soluções mais satisfatórias. Essa seleção foi efetuada com base nas considerações avaliativas feitas em apresentação, nos requisitos previamente estabelecidos e nas pesquisas conduzidas.

Figura 25: Alternativa 1 da geração de alternativas.



Fonte: Autora.

A primeira alternativa propõe a implementação de um sistema de compartilhamento do mobiliário, com a consideração atenta de que cada usuário desfruta de seu espaço privativo. Esse espaço é criado a partir de uma superfície multifuncional que, quando o mobiliário é utilizado como sofá, também desempenha a função de encosto. A configuração da estrutura do móvel, quando vista de cima, adquire um formato em 'S', conferindo uma camada de proteção adicional. Esta superfície de proteção é constituída por ripas de madeira, escolha que visa tanto a redução da visibilidade quanto evitar uma possível sensação de claustrofobia ao usuário, ao mesmo tempo em que viabiliza a circulação de ar.

No canto lateral do mobiliário, uma tomada elétrica foi estrategicamente incorporada, destinada ao carregamento de dispositivos digitais. Além disso, foi providenciado um compartimento específico para o armazenamento desses

dispositivos durante o processo de recarga, conforme ilustrado na Figura 25. Quanto ao assento, optou-se por uma estrutura de estofamento robusta, visando assegurar uma notável adaptabilidade às diversas conformações corporais.

Figura 26: Alternativa 2 da geração de alternativas.



Fonte: Desenvolvida pela autora

A segunda abordagem apresenta o conceito de modularidade, que emerge da conexão articulada das estruturas, resultando na formação de dois compartimentos distintos. Esses compartimentos, posicionados em oposição, conferem privacidade aos utilizadores. Cada um desses espaços é equipado com uma gaveta de armazenamento, uma tomada elétrica embutida e um revestimento de palha indiana ao seu redor. Essa disposição não apenas possibilita a ventilação adequada, mas também permite a entrada de luz ambiente, como visto na Figura 26.

Figura 27: Alternativa 3 da geração de alternativas.



Fonte: Desenvolvida pela autora

Na terceira alternativa, destaca-se uma superfície com formato em 'C', concebida para conferir proteção e privacidade em torno da peça de mobiliário. No assento, uma estrutura flexível é empregada, permitindo o deslocamento das duas almofadas laterais. Esse mecanismo viabiliza tanto a inclinação das almofadas quanto o nivelamento delas, conforme a necessidade de uso.

A mobília em questão apresenta uma gaveta incorporada, destinada ao armazenamento de mantas esterilizadas e outros acessórios relevantes para a utilização do móvel. Além disso, duas tomadas elétricas foram integradas para o carregamento de dispositivos eletrônicos, sendo que uma área de suspensão também é providenciada para esses dispositivos, como ilustrado na Figura 27.

A quarta abordagem apresenta uma proposta que permite a criação de um ambiente por meio da extensão da estrutura do móvel na parte frontal e superior. Essa configuração também inclui uma proteção lateral voltada para o rosto do usuário, oferecendo um ambiente mais acolhedor e resguardado.

Figura 28: Alternativa 4 da geração de alternativas.



Fonte: Desenvolvida pela autora

O móvel é equipado com duas gavetas para fins de armazenamento, um estofamento robusto, tomadas destinadas ao carregamento de dispositivos eletrônicos, bem como uma área específica para o armazenamento dos mesmos, conforme representado na Figura 28.

Em suma, a análise das quatro alternativas de mobiliário de descanso para ambientes hospitalares revela a importância de elementos cruciais na concepção de um design funcional e orientado para as necessidades dos usuários. Cada abordagem trouxe à tona aspectos como a privacidade, a adaptabilidade às diferentes conformações corporais, o armazenamento de acessórios e dispositivos eletrônicos, bem como a introdução de superfícies de proteção e conforto.

Nesse contexto, fica evidente que todas as alternativas apresentaram características relevantes para o aprimoramento da experiência do usuário em um ambiente hospitalar. Diante desse panorama, a opção a ser adotada seguiu a diretriz de atenção rigorosa aos requisitos de projeto, de modo a suprir as necessidades identificadas e proporcionar um ambiente que seja não apenas funcional, mas também propício ao bem-estar e conforto dos pacientes. A busca por um equilíbrio entre a estética e a ergonomia, aliada à abordagem centrada nas demandas dos

usuários, se delinea como o caminho a ser seguido para a concretização de um mobiliário de descanso que verdadeiramente atenda às particularidades do contexto hospitalar.

5.1 Seleção de Alternativa

Para a seleção da alternativa mais adequada, adotou-se uma abordagem metodológica que envolveu a utilização do grupo focal e a aplicação das alternativas propostas em uma matriz de seleção. Nesse contexto, os critérios de projeto foram submetidos a um processo de ranqueamento, levando em consideração um móvel de referência específico.

A incorporação do grupo focal proporcionou uma avaliação abrangente das percepções e necessidades dos usuários potenciais. Esse método qualitativo permitiu a coleta de insights valiosos, contribuindo para a ponderação dos elementos críticos do projeto. Além disso, a matriz de seleção ofereceu um quadro estruturado para avaliar e comparar as alternativas em termos de conformidade com os critérios pré-definidos.

A consideração do mobiliário de referência como base de avaliação acrescentou um parâmetro tangível à análise, auxiliando na ancoragem das avaliações subjetivas em métricas mensuráveis. Como resultado desse processo de avaliação criteriosa, a alternativa mais coerente emergiu como a solução que melhor atendeu às exigências projetuais e à realidade do contexto hospitalar.

5.2 Utilização de grupo focal na avaliação das alternativas

A validação das alternativas por meio do grupo focal revelou-se de suma importância, uma vez que possibilitou a coleta de valiosos feedbacks provenientes de profissionais das áreas de engenharia, arquitetura, design e usuários do âmbito da saúde. O grupo focal, conforme definido na literatura, constitui uma técnica de pesquisa qualitativa que se origina de entrevistas grupais, obtendo informações por meio das interações coletivas (Morgan, 1997).

A implementação da metodologia ocorreu de maneira virtual, utilizando um grupo estabelecido em uma plataforma de mensagens. Por meio dessa abordagem, a autora apresentou o tema do projeto, juntamente com seus requisitos, com o propósito de fornecer aos participantes uma compreensão mais profunda acerca do projeto e das necessidades dos usuários. Posteriormente, foi disponibilizado no grupo um link para um formulário de pesquisa. Este formulário abarcava todas as alternativas propostas e suas respectivas descrições. Os participantes foram convidados a atribuir uma pontuação de 1 a 5 para cada alternativa, com base no grau de interesse percebido, e a fornecer um feedback relativo a cada escolha.

Essa abordagem online, realizada por meio de uma plataforma de comunicação, permitiu a participação eficaz e conveniente dos envolvidos, além de facilitar a coleta e organização dos dados. A estratégia demonstrou ser uma maneira abrangente de obter percepções multidisciplinares, contribuindo assim para a seleção embasada da alternativa mais pertinente.

A composição do grupo foi resultado de uma seleção minuciosa, realizada por meio dos contatos estabelecidos pela autora durante o projeto informacional. A equipe de avaliação englobou uma engenheira civil, bem como duas arquitetas pertencentes ao Projeto Arquitetos Voluntários. Esta última organização, uma ONG que engaja profissionais na elaboração de ambientes de desconpressão em contextos hospitalares. Ademais, um designer, cuja contribuição se mostrou extremamente enriquecedora devido ao seu conhecimento sobre produtos, e dois profissionais da área da saúde, cujo envolvimento representou a perspectiva dos usuários, também se integraram ao grupo.

A diversidade de especializações presentes no grupo permitiu a abordagem ampla e multifacetada da análise das alternativas propostas. A combinação de experiências provenientes de diferentes campos enriqueceu a avaliação, garantindo a consideração das complexas nuances envolvidas na adaptação do mobiliário ao ambiente hospitalar. Dessa forma, assegurou-se que a avaliação das alternativas fosse holística e cuidadosamente fundamentada, sustentada por um conjunto de perspectivas especializadas.

Os feedbacks foram coletados de forma online, o que otimizou o gerenciamento das informações. As avaliações individuais revelaram-se de grande relevância, conduzindo de maneira assertiva e convergindo com o resultado obtido na matriz de seleção. A preferência da maioria dos membros por alternativas que incorporam cobertura na parte superior - uma característica que realçou a sensação de acolhimento e bem-estar decorrente de um espaço privado - coaduna com a comparação estabelecida entre o mobiliário atualmente empregado em hospitais e as alternativas propostas pela autora. Houve também a preferência de materiais específicos, como a aplicação de palha indiana em determinadas áreas do mobiliário.

Em conclusão o grupo focal enriqueceu o processo de seleção de alternativas, fortaleceu e validou as avaliações e garantiu que as decisões tomadas atendam de forma abrangente às necessidades dos profissionais de saúde no ambiente hospitalar.

5.3 Aplicação de matriz de seleção

A avaliação das alternativas também se respaldou em um rigoroso processo de Matriz de Pugh. A matriz de Pugh, também conhecida como matriz de seleção, é uma ferramenta utilizada para comparar várias alternativas com base em critérios pré-estabelecidos, a fim de identificar a opção mais viável. Ela permite a avaliação sistemática das alternativas, atribuindo pesos e notas aos critérios de interesse e comparando essas avaliações para determinar qual alternativa é a mais adequada em relação aos requisitos do projeto (Pugh, 1981).

A aplicação dessa matriz possibilitou a identificação daquelas alternativas que melhor atenderam aos critérios de projeto e às demandas dos usuários no ambiente hospitalar. Foram contempladas apenas as quatro alternativas finalistas em comparação ao produto de referência (Figura 29), às quais foram submetidas a matriz PUGH (Figura 30), onde foi adotado um produto de referência como sendo o valor zero, e cada uma das quatro alternativas foi avaliada como sendo superior (+), inferior (-) ou equivalente (I) para cada um dos requisitos prioritários.

Figura 29: Produto de referência (valor zero) - Matriz PUGH.



Fonte: Instagram Arquitetos Voluntários

O produto de referência foi selecionado com base em pesquisas realizadas na fundamentação teórica. De acordo com as informações obtidas, a cama é considerada ideal para repouso devido à sua posição horizontal e a espessura do colchão. A cama de referência escolhida foi adaptada de um projeto desenvolvido pela ONG Arquitetos Voluntários. Nessa adaptação, foi utilizada uma superfície de MDF para garantir a privacidade do usuário durante o cochilo.

Figura 30: Matriz de PUGH.

Matriz de Pugh

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	
Requisitos prioritários					
Proteção e privacidade	+	++	+	++	Referência
Suporte para a coluna vertebral					
Controle de luz		+		++	
Redução de ruídos				+	
Estofamento macio e espesso					
Espaço de armazenamento		++	++	++	
Total:	1	4	3	7	

Fonte: Desenvolvida pela autora

A Figura 31 apresenta a legenda dos símbolos utilizados na avaliação realizada por meio da matriz de PUGH.

Figura 31: Legenda - Matriz PUGH.

+	Vantagem sobre o conceito de referência	Legenda
++	Muita vantagem sobre o conceito de referência	
-	Desvantagem sobre o conceito de referência	
--	Muita desvantagem sobre o conceito de referência	
 	Equivalente ao conceito de referência	

Fonte: Desenvolvida pela autora

Conforme evidenciado na Figura 30, procede-se à avaliação das pontuações atribuídas a cada alternativa finalista, com a pontuação final alocada abaixo de cada coluna correspondente. As duas alternativas que acumularam uma pontuação superior a zero são eleitas como finalistas, nomeadamente as alternativas 2 e 4. Com base nessa análise, as alternativas finalistas são incorporadas no processo de elaboração do refinamento delineado na alternativa complementar.

5.4 Alternativa Complementar

Na alternativa complementar, foram adotadas algumas restrições de projeto que levaram em consideração características das duas alternativas mais pontuadas na Matriz de Pugh, bem como os insights obtidos no grupo focal. No referido grupo, houve uma preferência pelas alternativas que incorporaram uma superfície ao redor e na parte superior do móvel. Argumentou-se que essa disposição proporciona uma sensação de acolhimento e confere maior privacidade. Além disso, abordou-se a

possibilidade de utilizar palha indiana não apenas como um elemento estético, mas também como um material que permite a respiração e a modulação da entrada de luz.

A autora também levou em conta o conhecimento adquirido ao acompanhar de perto a trajetória profissional de sua mãe, que é enfermeira. Nesse contexto, características como móveis mutáveis e montáveis não foram consideradas como opções viáveis, dada a compreensão de que os profissionais não dispõem do tempo e da disposição necessários para montagem durante os momentos de descanso.

Considerando as restrições delineadas para aprimorar a alternativa, procedeu-se a uma exploração de modelagem 3D para testar novas formas. A alternativa 4, destacada por sua pontuação na matriz de seleção e pela positiva receptividade no grupo focal, juntamente com a alternativa 2, foi escolhida como base. Uma fusão entre esses dois modelos foi realizada, incorporando o material da palha indiana à alternativa 4. Essa integração tornou a alternativa mais versátil, abrangendo diferentes formas de descanso, não se limitando apenas à posição de decúbito dorsal, que favorece o repouso e o sono, mas também incluindo a opção de descanso na posição sentada.

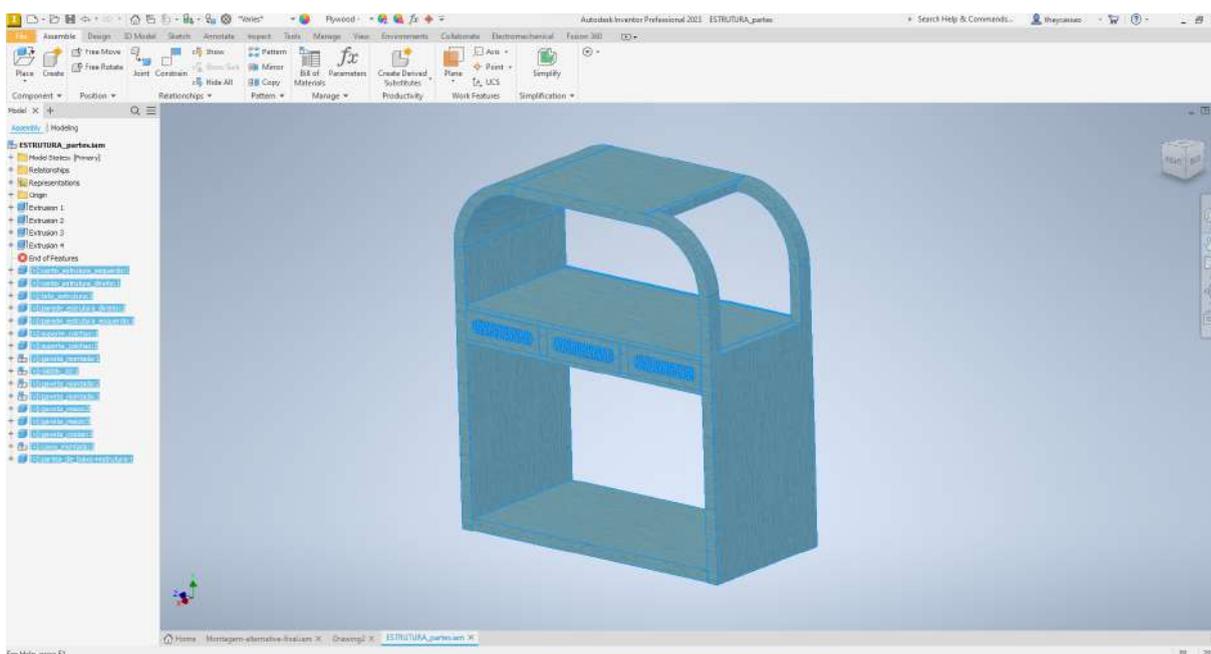
6. DETALHAMENTO

A fase de detalhamento do projeto engloba a modelagem virtual, a especificação de materiais e componentes, além da elaboração dos desenhos técnicos do produto. Adicionalmente, são apresentadas representações visuais do produto final, por meio de renderização da modelagem.

6.1 Modelo Virtual

O modelo virtual (Figura 32) foi criado e renderizado utilizando o software Inventor. Durante o processo de modelagem, foram realizadas várias modificações na parte estrutural e testes de configuração, a fim de garantir que essa superfície fosse capaz de acomodar as estruturas que seriam distribuídas ali da melhor forma possível.

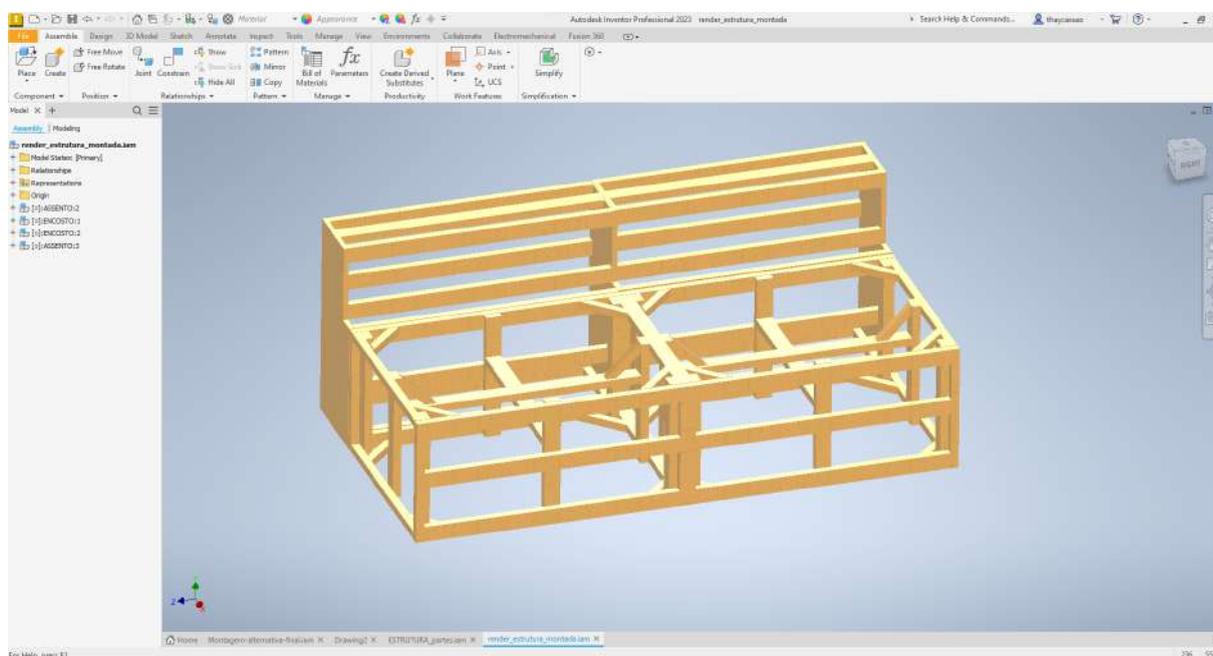
Figura 32: Alterações na estrutura externa.



Fonte: Desenvolvida pela autora

As dimensões da forma externa aumentaram para acomodar o formato de cápsula e criar espaço para um segundo ambiente. Estas dimensões foram baseadas em produtos já validados, como beliches e camas de solteiros. O corpo foi reforçado em termos de espessura para garantir segurança à estrutura, mas ao mesmo tempo, as formas arredondadas que conferem um toque de contemporaneidade foram mantidas.

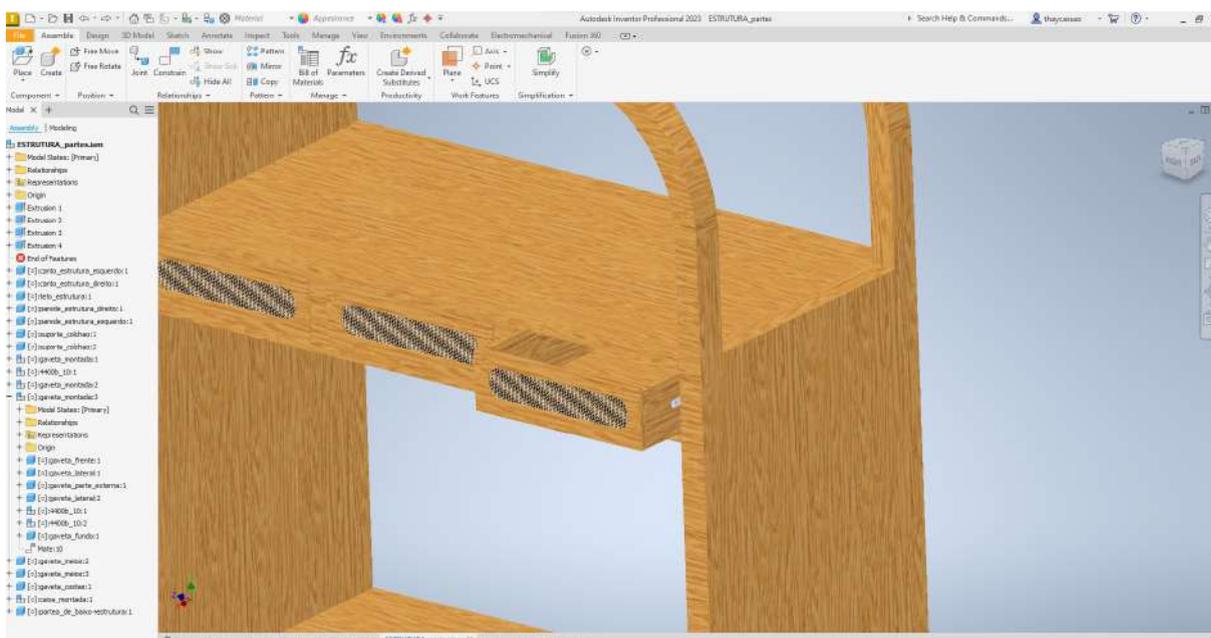
Figura 33: Incorporação do sofá.



Fonte: Desenvolvida pela autora

Dividindo o mobiliário em dois ambientes distintos, foi reservada a parte inferior para acomodar um sofá de dois lugares, seguindo um estilo modular, como ilustrado na figura 33.

Figura 34: Gavetas de armazenamento.

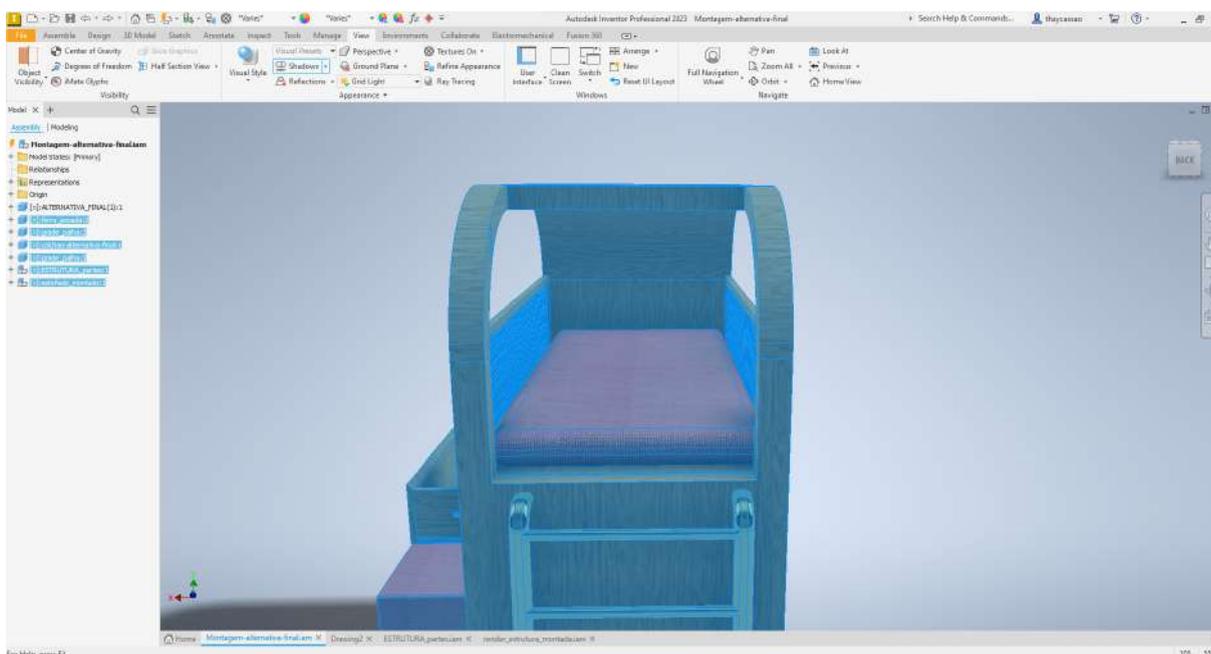


Fonte: Desenvolvida pela autora

Com o objetivo de criar um espaço de armazenamento que não prejudicasse a acessibilidade ao sofá, aproveitamos a base da cama, proporcionando uma altura adequada para a instalação das gavetas, (Figura 34). Uma das gavetas foi projetada de forma a incluir uma caixa de tomadas em seu interior, com a finalidade de permitir o armazenamento e recarga de dispositivos eletrônicos durante o período de descanso.

Finalmente, a parte superior do mobiliário foi dedicada ao repouso completo, proporcionando aos usuários a oportunidade de desfrutar de um breve cochilo em uma posição horizontal. A superfície superior é composta por um colchão cercado por duas estruturas de proteção, feitas de palha indiana, como pode ser visto na Figura 35.

Figura 35: Beliche.



Fonte: Desenvolvida pela autora

6.2 Materiais e Componentes

Nesta seção, são especificados os materiais e componentes adotados no projeto. As especificações têm como principal objetivo ilustrar o tipo de solução que deveria ser adotada como adequada em termos de funcionalidade.

6.2.1 Materiais

Para o presente projeto, utiliza-se a madeira de Eucalipto Vermelho para a estruturação do sofá, uma escolha comum para essa aplicação, dada sua comprovada resistência e durabilidade. Na parte externa do mobiliário, opta-se pela madeira de Carvalho, conhecida por suas tonalidades características, incluindo bege, marrom claro e marrom escuro. O Carvalho é amplamente reconhecido por sua durabilidade e robustez.

Outros materiais, como MDF e espuma de diversas espessuras, são empregados na composição dos estofados, em conjunto com o linho, o qual foi selecionado como revestimento do sofá. O linho, por sua vez, combina beleza e

qualidade, além de possuir propriedades antialérgicas. Em comparação com outros tecidos, apresenta uma taxa razoável de impermeabilização, sem perder sua maleabilidade.

O projeto também incorporará a palha indiana como um detalhe estético e funcional. A autora optou pelo uso do material sintético devido a considerações de higiene e facilidade de limpeza, já que é mais conveniente para a esterilização periódica. Para a confecção da escada foi utilizado aço carbono e liga de aço.

6.2.2 Componentes

Os componentes utilizados no mobiliário incluem elementos de união e corredeiras, como demonstrado na Figura 36. É importante realizar testes com diferentes tipos de parafusos para determinar os mais adequados, levando em consideração as características da madeira de Carvalho. Por outro lado, a madeira de Eucalipto Vermelho e toda a parte de estofamento do sofá são fixadas utilizando um grampeador manual, enquanto a mola foi encaixada em um elástico e presa à estrutura de eucalipto por meio de grampos também.

Figura 36: Corredeira Telescópica - Soprano 44cm



Fonte: Amazon Prime

Disponível em: www.amazon.com.br/Corredeira-Telescópica-Zincada

Na parte interna da gaveta, foi introduzida a caixa de tomadas (Figura 37), juntamente com o espaço destinado à fiação elétrica e ao armazenamento dos aparelhos telefônicos.

Figura 37: Caixa de Tomadas para Mesa de Escritório.



Fonte: Caixa Tomada

Disponível em: <https://comprar.caixatomada.com/produto/caixa-tomada-para-mesa-escritorio/>

Figura 38: Mola Bonnel Espiral de 12cm.



Fonte: Tappy

Disponível em: <https://www.tappyshop.com.br/mola-bonnel-espiral-de-aco-12cm-de-altura/>

O revestimento do sofá nas áreas de maior contato e atrito com o corpo foi feito com espuma D28 (Figura 39), com uma espessura de 10 centímetros, enquanto em outras áreas foram utilizadas espessuras menos robustas.

Figura 39: Espuma D28 10cm de espessura.



Fonte: JC Decor

Disponível em: <https://www.jcdecor.com.br/espuma-d28-10cm-de-espessura>

Os materiais selecionados para este projeto, como a madeira de Eucalipto Vermelho e Carvalho, o MDF, a espuma de diferentes espessuras e o linho, foram cuidadosamente escolhidos para garantir resistência, durabilidade, estética e conforto. A palha indiana, escolhida tanto por suas qualidades estéticas quanto funcionais, adiciona um toque de singularidade ao mobiliário. Essa combinação de materiais visa atender não apenas aos aspectos estéticos, mas também aos funcionais, higiênicos e de durabilidade, garantindo a qualidade e a longevidade do produto final.

6.3 Alternativa Final Adaptada

A Figura 40 revela o produto final, resultado de todo o trabalho realizado neste projeto de conclusão de curso. A modelagem 3D, executada no software Inventor, permite uma apresentação detalhada do móvel. Este foi concebido com a ideia de acolher e servir como refúgio para os profissionais da saúde. Embora tenha dimensões generosas, sua concepção otimiza o espaço que ocupa, oferecendo dois ambientes distintos e garantindo privacidade para ambos. Na área inferior, proporciona momentos informais, onde o usuário pode sentar e repousar, além de utilizar o componente modular de acordo com sua preferência, seja mantendo-o no comprimento do sofá ou movendo-o para o lado.

Figura 40: Produto final ambientado.



Fonte: Desenvolvida pela autora

Na parte superior, encontra-se um colchão estrategicamente isolado de outras atividades e interações, com o genuíno propósito de proporcionar alguns minutos de cochilo e reenergização. Esse espaço de descanso é protegido por duas superfícies que permitem a entrada parcial de luz e mantêm o ambiente arejado. É possível acessar este local através de uma escada na lateral do mobiliário, como é ilustrado na Figura 41.

Figura 41: Produto Final.



Fonte: Desenvolvida pela autora

O mobiliário é dividido em dois espaços distintos por meio de três gavetas (Figura 42), que oferecem a capacidade de armazenar produtos auxiliares relevantes para esse contexto, como mantas de sofá esterilizadas e cabos de conexão de aparelhos celulares, entre outros. Uma das gavetas também inclui uma caixa de tomadas e conexões, permitindo o carregamento de dispositivos móveis.

Figura 42: Gavetas Divisórias.



Fonte: Desenvolvida pela autora

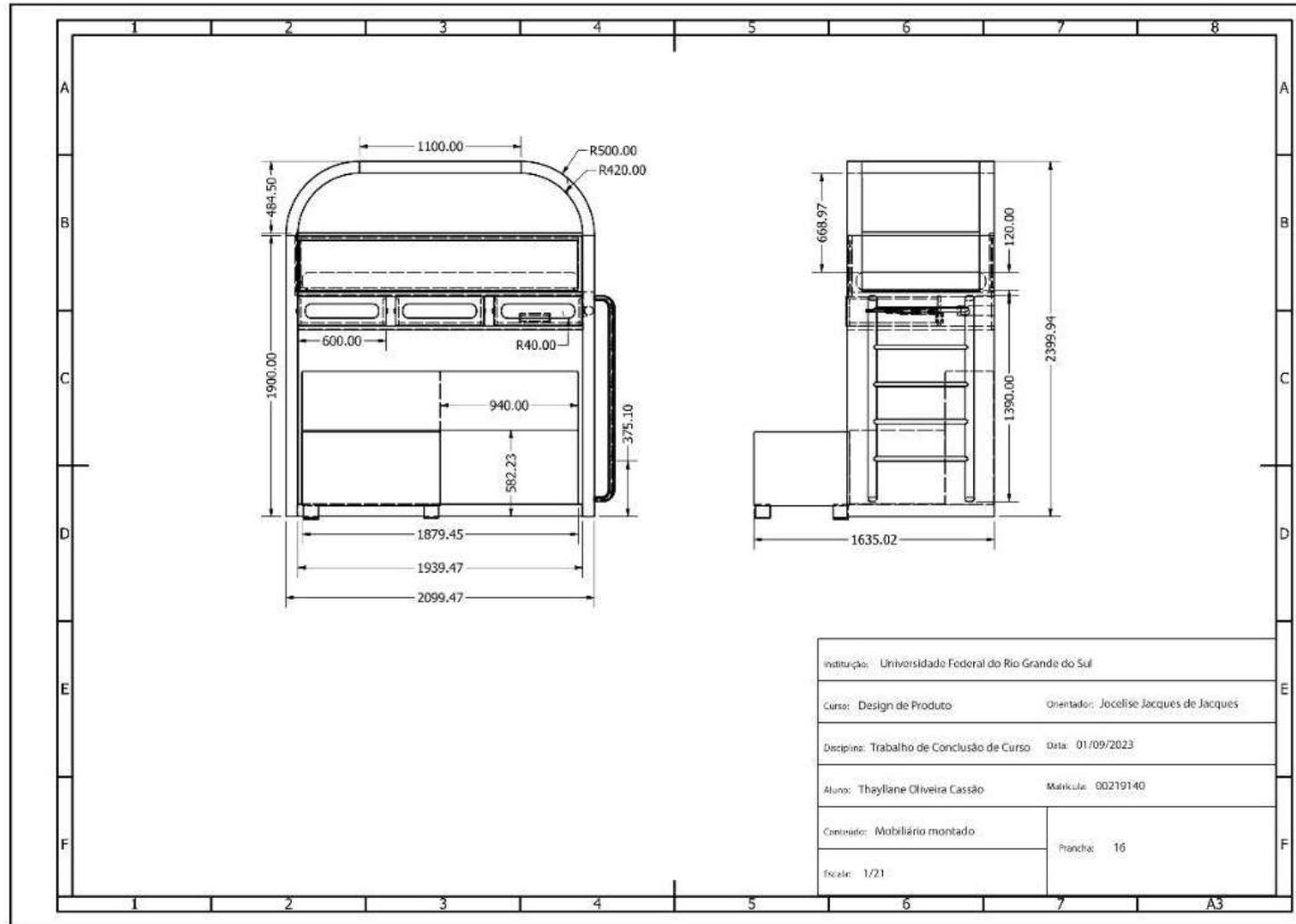
Os atributos deste mobiliário, conforme destacado pela autora, se mostraram altamente eficazes na satisfação dos requisitos de privacidade, individualidade, momentos de desconexão e relaxamento. Além disso, esses atributos foram validados e enriquecidos por meio de feedbacks valiosos e discussões construtivas com profissionais e o público-alvo.

Como mencionado anteriormente, durante as entrevistas com os voluntários da ONG Arquitetos Voluntários, ficou evidente a busca por desvincular o mobiliário hospitalar de sua estética tradicional. Isso permitirá que os usuários se sintam mais acolhidos e experimentem a sensação de estar "em casa". Esse requisito foi cumprido por meio de uma estética calorosa e atemporal incorporada por meio de cores vibrantes, textura de madeira e a familiaridade da palha indiana.

6.4 Detalhamento Técnico

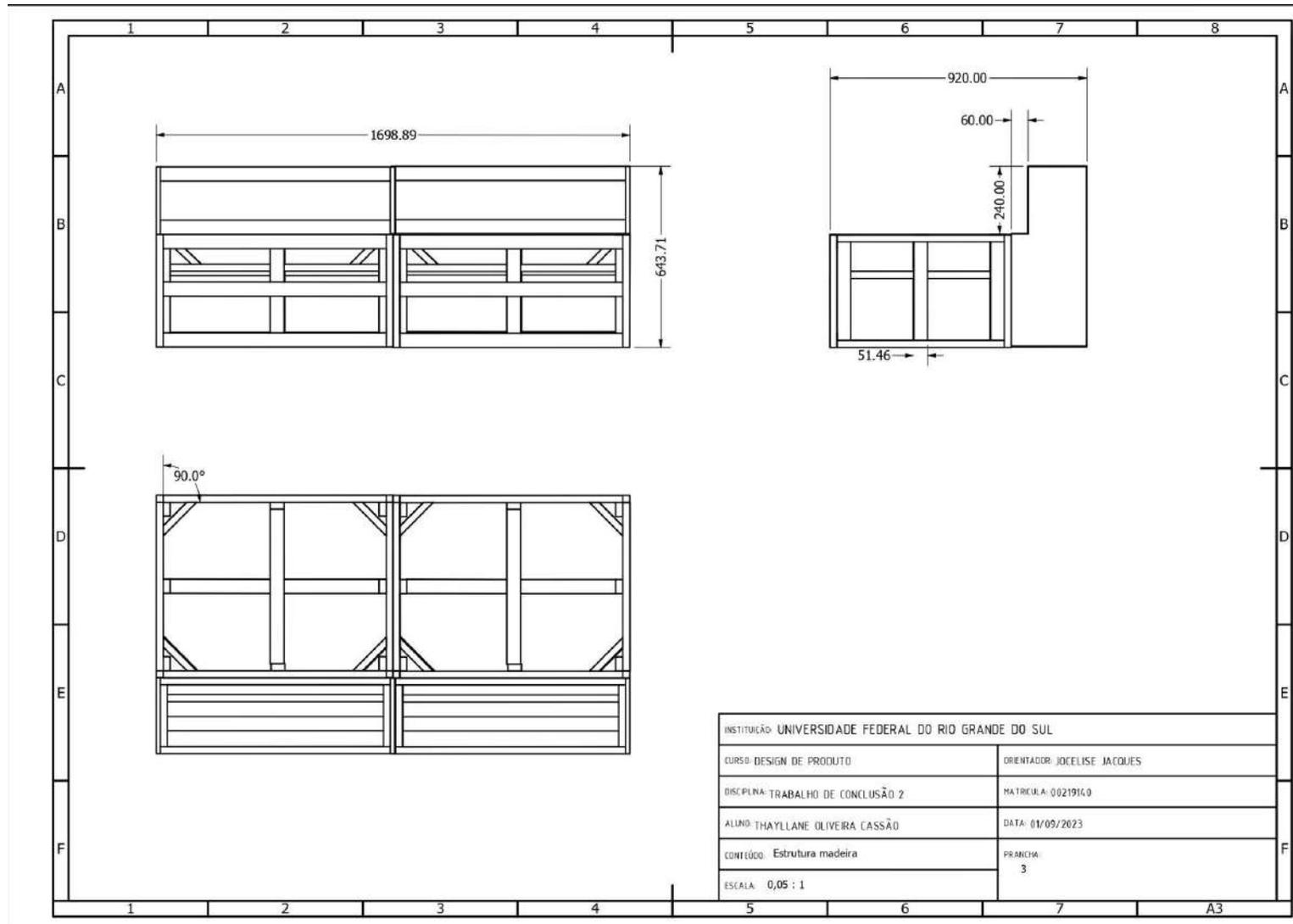
Serão apresentados os detalhamentos técnicos dos principais componentes deste mobiliário.

Figura 43: Desenho técnico do mobiliário montado.



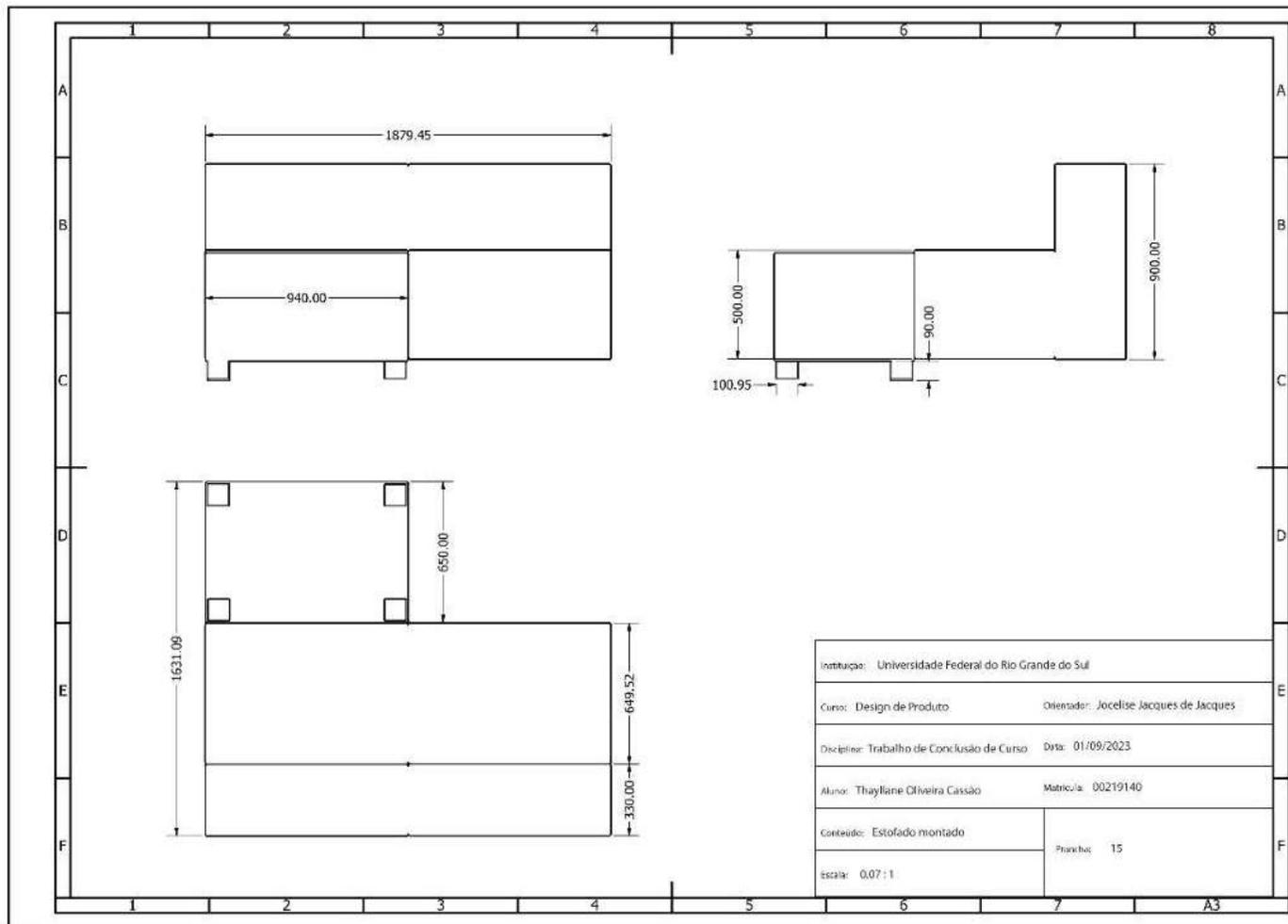
Fonte: Desenvolvida pela autora

Figura 44: Desenho técnico da estrutura do sofá.



Fonte: Desenvolvida pela autora

Figura 45: Desenho técnico do estofamento do sofá.



Fonte: Desenvolvida pela autora

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este Trabalho de Conclusão de Curso, tornou-se evidente a complexidade envolvida no processo de fundamentação teórica e prática para projetar produtos que atendam efetivamente às necessidades dos usuários. Durante o processo de aquisição de informações, um dos maiores desafios foi a coleta de dados em ambientes hospitalares, que são notoriamente restritos aos profissionais externos. No entanto, ao estabelecer canais de comunicação com os Arquitetos Voluntários, foi possível adquirir informações valiosas que enriqueceram significativamente o projeto.

Foi particularmente interessante observar como as características do produto foram moldadas pelos requisitos de projeto, considerando a análise de produtos similares, questionários online e entrevistas com especialistas. Além disso, a base teórica desempenhou um papel fundamental, permitindo uma exploração profunda de diversos tópicos relacionados ao tema, ampliando e aprimorando os conhecimentos que serão aplicados ao longo do projeto.

O designer, como profissional, carrega a importante responsabilidade de se imergir totalmente no contexto do projeto, aplicando suas habilidades de observação, questionamento, audição e compreensão para uma compreensão completa do problema em questão e suas implicações para os usuários. Ao fazê-lo, o designer pode transformar sua dedicação, habilidade e sensibilidade em produtos de alta qualidade e excelência, verdadeiramente centrados nas necessidades e experiências dos usuários.

Foi enriquecedor adquirir insights sobre as perspectivas e necessidades de outras pessoas e, ao mesmo tempo, poder contribuir com meu conhecimento. A fase de geração de alternativas se revelou diferente do que inicialmente imaginava, com uma abundância de ideias e, por vezes, preocupações sobre a adequação dos materiais ao ambiente em que o mobiliário seria inserido. No entanto, essas apreensões foram cuidadosamente consideradas pelos especialistas e transformadas em soluções criativas para superar obstáculos. Foi uma experiência gratificante e motivadora desenvolver este projeto.

Para dar continuidade ao projeto, surge a ideia de tornar o sofá ainda mais confortável, talvez incorporando funcionalidades reclináveis. Além disso, a exploração de diferentes materiais, arranjos espaciais e estéticas alternativas será considerada em testes futuros.

REFERÊNCIAS

MOELLER, Laura *et al.* **Carga horária de trabalho: plantão.** 2018. 12 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Medicina, Conselho Regional de Medicina do Estado do Paraná, Paraná, 2018.

PLATCHECK, Elizabeth Regina *et al.* **METODOLOGIA DE ECODSIGN PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS.** 2003. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <file:///C:/Users/thayc/Downloads/METODOLOGIA%20DE%20ECODESIGN%20PARA%20O%20DESENVOLVIMENTO%20DE%20PRODUTOS%20SUSTENTAVEIS%20-%20PLATECK.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Rebelo, A. M. S. (2017). **Descanso em ambientes hospitalares: análise ergonômica de mobiliários e propostas de melhoria.** Tese de Doutorado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: https://www.bdttd.uerj.br:8443/bitstream/1/11428/1/ARQUIVO%20FINAL1_ALCIONE%20MORAIS%20DOS%20SANTOS%20REBELO.pdf

REBELO, Alcione Moraes dos Santos *et al.* **Descanso noturno: influências da ergonomia na adaptação do trabalho de enfermagem.** 2017. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://www.bdttd.uerj.br:8443/bitstream/1/11428/1/ARQUIVO%20FINAL1_ALCIONE%20MORAIS%20DOS%20SANTOS%20REBELO.pdf. Acesso em: 01 fev. 2023.

SILVA1, Rosângela Marion da; CARMAGNANI, Maria Isabel Sampaio; BEC, Carmem Lúcia Colomé; TAVARES, Juliana Petri; MAGNAGO, Tânia Solange Bosi de Souza; PRESTES, Francine Cassol. **TRABALHO NOTURNO E A REPERCUSSÃO NA SAÚDE DOS ENFERMEIROS.** 2011. 7 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Escola de Enfermagem Ana Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/xyZSM7wqx5MXgytBhqH3jMF/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 26 jan. 2023.

SMITH, M. Sleep and sleep disorders. In: GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Textbook of Medical Physiology.** 11th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier, 2005. Cap. 49, p. 687-702.

STEVEN, J.K. Sleep and Dreams. In: KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T.M. **Principles of Neural Science.** 5th ed. New York: McGraw Hill, 2019. Cap. 31, p. 1017-1036.

SINDICATO DOS MÉDICOS DO AMAZONAS (SIMEAM). Resolução N° 054, de 27 de maio de 2022. Dispõe sobre as **condições de trabalho para os profissionais da saúde** em regime de plantão. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, AM, 28 maio de 2022. Seção 1, p. 35.

Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Resolução nº 90, de 12 de maio de 2008. Dispõe sobre **as condições de trabalho dos médicos no Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/library/modulos/resolucoes/90.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2023.

Consolidação das Leis do Trabalho (referenciar http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452compilado.htm)

<https://www.camara.leg.br/noticias/973702-nova-lei-obriga-hospitais-a-oferecer-espaco-de-descanso-exclusivo-para-profissionais-de-enfermagem/>

ALMEIDA, Waldemar Francisco de. **Ergonomia e Design: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2008

BAXTER, Mike R, **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos** / Mike R. Baxter; tradução Itiro Lida. - 2. ed. rev. - - São Paulo: Blueher, 2000.

CARDOSO, Francisco Ferreira; MORAES, Anamaria de. **Ergonomia em hospitais**. Revista Brasileira de Engenharia, v. 16, n. 2-3, p. 81-87, 1999.

CARDIA, P. P. et al. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1998.

COURY, H. J. C. **Arquitetura hospitalar e o ambiente físico no controle de infecção**. São Paulo: Atheneu, 1994.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

GRANDJEAN, Etienne. **Ergonomia do lar**. São Paulo: Mestre Jou, 1973.

LIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1990.

SOARES, Marcelo. **Ergonomia aplicada ao design de produtos**. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ERGONOMIA DO RIO DE JANEIRO, 1., 1990, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro: UERJ, 1990.

PILEGGI, F. J.; PINHEIRO, L. F.; CORTE, R. R. A. History of hospital furniture: a systematic literature review. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, v. 41, n. 2, p. 158-163, 2016.

MOSELEY, L. J.; RILEY, R. S. The history of hospital furniture. *Critical Care Nursing Quarterly*, v. 30, n. 3, p. 233-238, 2007.

GOSPODAROWICZ, M.; MARTINEZ-PINEDO, M.; FARRUS, B. The evolution of hospital furniture design: from antiquity to the modern era. *Health Environments Research & Design Journal*, v. 13, n. 2, p. 8-18, 2020.

SEALE, J. *The history of hospitals and their furniture*. London: Science Museum, 1970.

BAXTER, K. The history of hospital furniture. *Health Service Journal*, v. 123, n. 6392, p. 33-34, 2013.