

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Tecnologia e Ciências
Escola Superior de Desenho Industrial

João Gabriel de Ornellas Jasmim Calvo

Desenvolvimento de mobiliário para o
dormitório do Criosfera 1 Habitat

Pedro Zöhrrer Rodrigues da Costa

Rio de Janeiro
2023

João Gabriel de Ornellas Jasmim Calvo

Furniture Design for the Dormitory in Criosfera 1 Habitat

Desenvolvimento de Mobiliário para o Dormitório do Criosfera 1 Habitat

Projeto de conclusão apresentado como requisito para obtenção de título de Bacharel em Desenho Industrial na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Eixo: Projeto de Produto.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Zöhner Rodrigues da Costa

RIO DE JANEIRO

Dezembro, 2023

DEDICATÓRIA

Dedico este projeto aos meus pais, por terem me proporcionado a oportunidade de estudar e realizar os meus sonhos profissionais, sem vocês, isso não seria possível.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desse projeto foi um grande desafio, desafio esse que não seria possível sem algumas figuras fundamentais.

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu professor orientador, Pedro Zöhner. Por sua criatividade, fonte infinita de soluções geniais e mirabolantes e, também, por sua ética de trabalho e cooperação.

Quero agradecer também aos meus pais que me apoiaram de todas as formas durante minha graduação e, principalmente, durante esses semestres finais.

Ao Erick Araújo, por toda a sua cooperação e por seus conhecimentos em marcenaria.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os meus amigos e familiares pelo suporte dado ao longo dessa trajetória.

RESUMO

A proposta apresentada nesse projeto de graduação busca integrar um módulo habitacional antártico chamado Criosfera 1 Habitat, para pesquisadores do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR).

Este projeto de graduação, entretanto, foca exclusivamente no desenvolvimento do dormitório presente nesta instalação, especificamente nos móveis que compõe o dormitório. Este, será focado em acomodar confortavelmente 4 (quatro) pesquisadores durante o verão antártico, quando as expedições ao continente são realizadas.

Palavras-chave: Design de produto; arquitetura; dormitório; design de mobiliário.

ABSTRACT

The project proposed in this dissertation aims to aid the development of a polar housing module called Criosfera 1 Habitat, to be used by researchers of the Brazilian Antarctic Program (PROANTAR).

This graduation project, however, focuses exclusively on the development of the dormitory in said module, specifically on the furniture in it. The module is to comfortably house 4 (four) researchers through the Antarctic summer, when the expeditions are made.

Keywords: Product design; architecture; dormitory; furniture design.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Estação de pesquisa Criosfera 1.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2 – Recorte de planta-baixa preliminar do Criosfera 1 Habitat com divisão de cômodos</i>	<i>4</i>
<i>Figura 3 – Captura de imagens mostrando a posição do Sol a cada hora na Antártica.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 4 – Vista lateral do beliche de tripulantes do cruzeiro MV Zenith</i>	<i>8</i>
<i>Figura 5 – Cama de baixo do beliche de tripulantes do cruzeiro MV Zenith</i>	<i>8</i>
<i>Figura 6 – Vista superior da cabine de tripulantes do MV Zenith</i>	<i>9</i>
<i>Figura 7 – Armário e suporte para cabides e bolsas dos tripulantes do cruzeiro MV Zenith.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 8 - Primeiro esquema de configurações do Happier Camper HC1</i>	<i>10</i>
<i>Figura 9 - Segundo esquema de configurações do Happier Camper HC1</i>	<i>11</i>
<i>Figura 10 - Terceiro esquema de configurações do Happier Camper HC1.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 11 - Interior do Happier Camper HC1 sem acabamentos</i>	<i>12</i>
<i>Figura 12 - Yatch Estrade de 43m projetado pela Bennenberg Rowell Design.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 13 – Vista superior de modelo tridimensional inicial do Criosfera 1 Habitat.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 14 – Vista lateral de modelo tridimensional inicial do Criosfera 1 Habitat</i>	<i>16</i>
<i>Figura 15 – Posição designada dos beliches</i>	<i>17</i>
<i>Figura 16 – Área designada do dormitório.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 17 – Alternativas de composição e distribuição do mobiliário.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 18 – Desenhos preliminares do mobiliário</i>	<i>1</i>
<i>Figura 19 – Renderização final do conjunto de móveis do dormitório</i>	<i>1</i>
<i>Figura 20 - Esquema de parafuso Minifix</i>	<i>2</i>
<i>Figura 21 - Captura de tela do eixo de suporte para cortina</i>	<i>3</i>
<i>Figura 22 – Renderização final do eixo de suporte para cortina</i>	<i>3</i>
<i>Figura 23 – Exploração inicial de alternativas dos beliches.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 24 - Desenhos iniciais, exploração de proporções e dimensões.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 25 - Captura de tela do modelo tridimensional dos beliches.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 26 – Renderização final das camas.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 27 - Captura de tela de modelo tridimensional dos armários.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 28 – Renderização final dos armários individuais.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 29 - Captura de tela do modelo tridimensional do armário coletivo.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 30 – Renderização final do armário coletivo.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 31 – Biocompósitos baseados em poliuretano expandido de mamona.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 32 – Compensado naval</i>	<i>12</i>
<i>Figura 33 – Vista explodida do dormitório.....</i>	<i>13</i>

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	4
RESUMO	5
LISTA DE FIGURAS	6
SUMÁRIO	7
1. INTRODUÇÃO	9
1.1. O LABORATÓRIO	10
1.2. A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	10
1.3. O DESEMBARQUE	2
1.4. O ACAMPAMENTO	3
1.5. O CRIOSFERA 1 HABITAT	3
2. ESTUDO PRELIMINAR	3
2.1. ESCOPO	4
2.2. OBJETIVOS	4
2.2.1. <i>Específico</i>	4
2.3. ENTREVISTAS	5
2.3.1. <i>Análise qualitativa das entrevistas</i>	5
2.4. RESTRIÇÕES DO PROJETO	6
2.4.1. <i>Restrições físicas</i>	6
2.4.2. <i>Restrições conceituais</i>	6
3. DESENVOLVIMENTO	7
3.1. ANÁLISE DE SIMILARES	7
3.1.1. <i>Celebrity Cruises: MV Zenith</i>	7
3.1.2. <i>Happier Camper HC1</i>	10
3.1.3. <i>Design de interiores em alto mar</i>	12
3.2. SÍNTESE DA ANÁLISE	14
4. O PROJETO	15
4.1. DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO	15
4.2. DEFINIÇÃO DO MOBILIÁRIO	17
4.3. MOBILIÁRIO	1
4.3.1. <i>Eixo de suporte para cortinas</i>	2
4.3.1. <i>Beliches</i>	3
4.3.2. <i>Armários individuais</i>	7
4.3.3. <i>Armário coletivo</i>	9
4.4. MATERIAIS	11
5. ANEXOS	13

5.1.	ENTREVISTAS.....	13
5.1.1.	<i>Heber Passos – 31/08.....</i>	13
5.1.2.	<i>Marcelo Sampaio – 12/09.....</i>	24
5.2.	DESENHOS TÉCNICOS.....	37
6.	REFERÊNCIAS.....	38

1. Introdução

Desde o início da década de 80, o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) promove expedições e pesquisas no continente antártico a fim de compreender fenômenos no local com repercussão global. Desde sua criação, o PROANTAR vem aprofundando sua pesquisa no continente e, no verão de 2011/2012, foi instalado o primeiro laboratório de paleoclimatologia brasileiro no coração da Antártica: o Criosfera 1.

Figura 1 - Estação de pesquisa Criosfera 1



Fonte: G1, 2023.

O Criosfera 1, popularmente conhecido como Criosfera, foi o primeiro laboratório polar brasileiro 100% autônomo. Apesar disso, nos verões antárticos, ainda são feitas expedições pelo PROANTAR até sua localização, para que seja realizada a manutenção dos equipamentos e a coleta de amostras por uma equipe de pesquisadores.

O projeto apresentado tem como foco os pesquisadores participantes do PROANTAR que, em suas expedições ao Criosfera, são forçados a montar um acampamento nas proximidades do laboratório. Isso ocorre em condições climáticas extremas, em que é possível encontrar ventos de 70 km/h até 120 km/h e temperaturas de -25°C até -30°C , sendo considerado um dos ambientes mais secos do planeta.

A montagem do acampamento e as dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores consomem tempo e energia que seriam mais bem aproveitados em suas atividades de pesquisa. Pensando nisso, o professor de Biofísica da UERJ e pesquisador

do PROANTAR Heitor Evangelista, propôs à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) o projeto do Criosfera 1 Habitat.

1.1. O laboratório

A estação brasileira é um projeto do PROANTAR realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em parceria com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que foi instalado no verão de 2011/2012 na latitude 84°S (BIERNATH, 2023).

Trata-se de uma estação autônoma para monitoramento atmosférico ininterrupto. A estação é responsável por realizar pesquisas e monitoramentos atmosféricos por meio de instrumentos meteorológicos integrados à estação. Os dados coletados são transmitidos em tempo real para o Brasil por meio da rede ARGOS de satélites. Estes, então, seguem disponíveis para qualquer um que deseje acessá-los.

No momento de sua instalação no continente antártico, o laboratório de pesquisa monitorava os seguintes dados (UFRGS, 2013):

- a temperatura interna;
- a corrente do gerador de energia usado por ele;
- a temperatura do ar;
- a velocidade e direção do vento;
- a umidade relativa do ar;
- a pressão atmosférica;
- a concentração de dióxido de carbono na atmosfera;
- o acúmulo de neve;
- a composição iônica e elementar de aerossóis;

O laboratório teve sua concepção pelo Dr. Marcelo Sampaio do INPE e tem suas dimensões baseadas em um container náutico de 20 pés. Ao levar em conta a escassez de recursos na Antártica, especificamente na latitude 84°S, os impactos ambientais a serem evitados e a necessidade de produzir uma instalação completamente autônoma, fez-se necessário o uso de energias sustentáveis e amplamente disponíveis. Por esse motivo, foram implementados na estação turbinas eólicas e painéis fotovoltaicos, ligados a uma bateria estacionária de chumbo.

1.2. A logística de transporte

Como dito anteriormente, o Criosfera 1 foi projetado no Brasil pelo Dr. Marcelo Sampaio do INPE, entretanto sua produção foi estrangeira. O laboratório foi produzido

pela empresa sueca *Berco Produktion | Skelleftea AB*, uma empresa especializada na produção de contêineres de carga, *chassis* e *trailers* para caminhões e vans. Depois de produzida, a estrutura do laboratório foi enviada ao Brasil de navio e desembarcou no Rio de Janeiro.

Em território fluminense, a estrutura foi encaminhada para o INPE, em São José dos Campos (SP), onde foram instalados as turbinas eólicas, os painéis solares e a bateria de chumbo, assim como toda a instrumentação meteorológica e de amostragem do ar. Além da instalação de todo o maquinário, foram realizados os primeiros testes.

Depois de finalizados os devidos testes e as instalações, o laboratório foi enviado para Porto Alegre (SC) e, em seguida, para Punta Arenas, no Chile. Em Punta Arenas, o Criosfera 1 foi carregado no *Ilyushin*, um cargueiro russo pertencente à empresa ALE (*Antarctica Logistics and Expeditions*), uma prestadora de serviços de transporte, de apoio logístico e de expedições guiadas ao continente antártico.

Na Antártica, o cargueiro pousou na latitude 80°S e foi feito o desembarque do Criosfera 1, que logo foi anexado a um trator e equipado com trenós que o levaram até seu local designado na latitude 84°S (EVANGELISTA, 2023b).

A descrição do processo logístico serve ao propósito de demonstrar a complexidade de um processo com 6 meses de duração que tem implicações diretas no projeto.

1.3. O desembarque

Além de todo o trâmite logístico, ao chegar no laboratório, ainda é necessário montar todo o acampamento para a equipe (EVANGELISTA, 2023a; SAMPAIO, 2023).

Ao chegar no local, a equipe precisa desenterrar as barracas que foram armazenadas sob a neve na expedição anterior. Este trabalho por si só é árduo, visto que as barracas podem estar até 1,60m de profundidade sob uma neve difícil de escavar (PASSOS, 2023).

Uma vez desenterradas, a primeira barraca a ser montada é a de cozinha, onde a equipe pode começar a derreter a neve para obter água e a cozinhar os alimentos trazidos de Punta Arenas, além de alguns outros que ficaram estocados sob a neve

na expedição anterior. Em seguida, são montadas, respectivamente, as barracas de banheiro e de dormitório.

1.4. O acampamento

Na barraca de cozinha, há um forno que funciona à base de energia solar para aquecer alimentos e um fogão que funciona a gás GLP. O forno é dedicado exclusivamente para alimentos, enquanto o fogão é destinado a atividades que necessitam de mais calor, como o derretimento de neve para obtenção de água. Essa água é utilizada tanto para consumo quanto para lavar louça e cozinhar.

Na barraca de banheiro, os membros da equipe contam com um tanque para urina e sacos herméticos para fezes. Os dejetos são armazenados até o final da viagem e, então, trazidos de volta para o continente, onde são descartados. Durante a expedição, nenhum lixo ou dejetos é abandonado. Tudo é trazido de volta, a fim de evitar contaminação.

A barraca do dormitório é mais simples em termos de estrutura interna. Ela conta com sacos de dormir especializados para temperaturas extremas e, em algumas situações, já foram levadas camas de campanha para tirar os sacos de dormir do chão.

A montagem dessa estrutura pode levar de dois a três dias de trabalho. Esse tempo é excessivo, de acordo com os pesquisadores, especialmente levando em conta que essas expedições duram no máximo três semanas. De acordo com eles, esse tempo poderia ser mais bem investido em suas atividades de pesquisa e de manutenção do laboratório.

1.5. O Criosfera 1 Habitat

A idealização desse módulo habitacional visa providenciar à equipe de pesquisa um ambiente funcional quando eles chegam no laboratório. A ideia principal do projeto é devolver aos pesquisadores o tempo inicial e final gasto com a montagem e a desmontagem do acampamento.

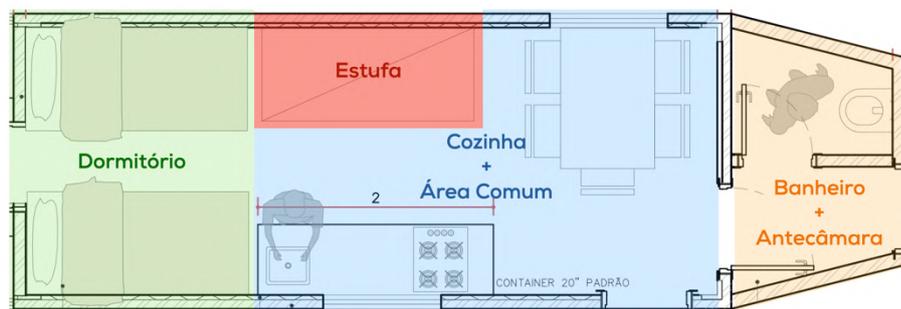
2. Estudo preliminar

Antes do início do projeto, era necessário compreender integralmente o escopo do projeto, seus objetivos, suas necessidades e, principalmente, suas restrições.

2.1. Escopo

Devido à complexidade de um projeto como o Criosfera 1 Habitat, houve a necessidade de dividi-lo e desenvolver suas partes paralelamente, uma vez que há restrições de tempo, de recursos humanos e financeiros. Nessa divisão, a opção escolhida foi o desenvolvimento do dormitório da instalação, cômodo onde os pesquisadores passarão grande parte do seu tempo. Dessa forma, este relatório diz respeito única e exclusivamente ao desenvolvimento do dormitório e de seu mobiliário.

Figura 2 – Recorte de planta-baixa preliminar do Criosfera 1 Habitat com divisão de cômodos



Fonte: Montagem do autor, baseado em planta-baixa desenvolvida por alunos de arquitetura da UERJ, 2023.

2.2. Objetivos

Com base nas pesquisas e nas conversas com pesquisadores, foi possível produzir uma lista de objetivos a serem cumpridos no desenvolvimento do projeto.

Por se tratar de um dormitório, acima de tudo, o objetivo principal é desenvolver um ambiente que promova o descanso e o relaxamento, que permita que os cientistas usufruam de uma noite de sono revigorante. O dormitório do módulo deve acomodar confortavelmente quatro pesquisadores e o projeto do mobiliário deve ser de fácil fabricação, transporte e instalação.

2.2.1. Específico

- 1) Blindar o ambiente da luz solar constante, que atrapalha o descanso dos pesquisadores;
- 2) Promover uma noite de sono confortável através de um espaço que possibilite movimento na cama;

- 3) Promover a ventilação do ambiente, a fim de evitar intoxicação e acidentes como incêndios devido à baixa umidade;
- 4) Garantir espaço para armazenamento de roupas, uma vez que a equipe entrará no ambiente com as roupas utilizadas no ambiente externo, as quais são pesadas e aquecem demasiadamente dentro do módulo;

2.3. Entrevistas

Uma vez que o público-alvo do projeto são pesquisadores do Programa Antártico Brasileiro, a estratégia adotada foi a de conversar com alguns deles informalmente ou através de entrevistas, a fim de coletar dados sobre quais são as principais questões enfrentadas por eles em suas expedições e quais os tópicos que podem ativamente promover uma melhora dessas experiências.

As entrevistas foram realizadas remotamente e seguiram uma estratégia de natureza qualitativa. O objetivo era compreender a experiência desses pesquisadores durante suas expedições. Nas entrevistas, o foco principal foram as “noites” de sono; o que atrapalhava e o que poderia colaborar para o aprimoramento na experiência, de acordo com eles. As transcrições das entrevistas realizadas estão disponibilizadas no item [Anexos](#).

2.3.1. Análise qualitativa das entrevistas

Com a realização das entrevistas, foi possível identificar algumas queixas fundamentais com impactos diretos no descanso dos pesquisadores. Dentre as queixas mencionadas, a principal foi a luminosidade.

Figura 3 – Captura de imagens mostrando a posição do Sol a cada hora na Antártica



Fonte: ESA/IPEV/PNRA-E. Macdonald-Nethercott, 2014.

Naquela região do planeta, o verão conta com luz solar 24h/dia, o que dificulta o descanso. As barracas utilizadas pela equipe contam com proteção contra raios ultravioleta, mas não contra a luz solar.

Outra questão, menos latente, mas que não deixou de ser mencionada pelos pesquisadores, foi o barulho. Os barulhos de ronco e de vento foram apontados como

fonte de irritação e de inconveniência que impactavam negativamente, mesmo de forma mínima, as noites de sono.

Além disso, ao conversar com o Dr. Marcelo Sampaio, responsável pelo projeto do Criosfera 1, foi chamada a atenção para a ventilação. Uma vez que as equipes ficam em barracas, a ventilação nunca havia sido uma questão, afinal, estas possuem permeabilidade e, por consequência, as trocas de ar, mesmo que fechadas, são constantes. No entanto, durante a entrevista, o pesquisador apontou que essa questão teria de ser revista. Ao projetar um ambiente hermético, como o Criosfera 1 Habitat e, conseqüentemente, seu dormitório, não há mais permeabilidade, logo, o ar dentro de uma estrutura como essa tem de ser renovado, a fim de evitar a intoxicação do mesmo e a ocorrência de acidentes.

2.4. Restrições do Projeto

O projeto de um dormitório do Criosfera 1 Habitat é rodeado de restrições. Algumas, de natureza física e herdadas da própria estrutura, outros são heranças dos objetivos do projeto, das necessidades dos usuários e das condições ambientais e climáticas na qual a instalação se encontra.

2.4.1. Restrições físicas

As restrições físicas dizem respeito às dimensões e propriedades físico-químicas dos materiais utilizados no projeto.

- 1) Baixo custo de produção;
- 2) Área interna do dormitório de aproximadamente 6,25m²;
- 3) Uso restrito de materiais condutores de temperatura, como metais;
- 4) Materiais não podem ser poluentes, devem apresentar bom isolamento térmico e alta densidade para finalidades estruturais;
- 5) Mobiliário tem de ser leve, fácil de montar e de transportar;

2.4.2. Restrições conceituais

Restrições conceituais são aquelas relacionadas diretamente ao objetivo pré-estabelecido do projeto, em conjunto às necessidades dos usuários entrevistados, os

quais, neste projeto, são pesquisadores do PROANTAR, e às condições climáticas em que o módulo operará.

- 1) Impedir a penetração da luz no dormitório;
- 2) Permitir a renovação de ar no dormitório;

3. Desenvolvimento

Após definir o objetivo do projeto e suas restrições, é possível pensar em como será o interior desse dormitório, em quais móveis serão necessários e na disposição desse mobiliário dentro do espaço designado. Com base nas entrevistas, deu-se início à geração de ideias do tipo de mobiliário necessário para este projeto, como evidenciado nas restrições conceituais.

3.1. Análise de similares

Nesse projeto, é possível encontrar três focos principais: a cama, os armários e a disposição destes. Na análise de similares serão analisados objetos de projeto em ambientes similares como navios, *motorhomes* e móveis do estilo “*Tiny Houses*”, que se referem a casas de tamanho reduzido e que adotam um estilo minimalista.

3.1.1. Celebrity Cruises: MV Zenith

O primeiro objeto de comparação são as cabines de tripulação do navio de cruzeiro MV Zenith. As imagens usadas como referência para esse estudo foram encontradas em um blog chamado “Blog do Tripulante”, onde o autor Rafael Coelho Salles documenta sua vida como tripulante em diferentes navios de cruzeiro.

Figura 4 – Vista lateral do beliche de tripulantes do cruzeiro MV Zenith



Fonte: Blog do Tripulante – Art & Photography, 2010.

Figura 5 – Cama de baixo do beliche de tripulantes do cruzeiro MV Zenith



Fonte: Blog do Tripulante – Art & Photography, 2010.

Figura 6 – Vista superior da cabine de tripulantes do MV Zenith



Fonte: Blog do Tripulante – Art & Photography, 2010.

Figura 7 – Armário e suporte para cabides e bolsas dos tripulantes do cruzeiro MV Zenith



Fonte: Blog do Tripulante – Art & Photography, 2010.

As fotos apresentadas pelo *blogger* Rafael Coelho apresentam um mobiliário muito similar àquilo que se imaginava para o dormitório. Infelizmente, não foi possível obter as dimensões exatas do mobiliário, mas as imagens foram suficientes para obter uma ideia de como é possível distribuir esses móveis em um espaço limitado.

Ao observar as imagens, nota-se que as cortinas usadas na cabine de tripulação apresentam-se como uma possível alternativa para promover a privacidade dos

pesquisadores e, ao mesmo tempo, protegê-los da luz solar constante sem interferir na ventilação do ambiente e sem criar microambientes em cada cama, o que dificultaria a ventilação e renovação do ar. O armário e o cabideiro também apresentam-se como soluções para as sugestões dos pesquisadores de ter um lugar para armazenar roupas e outros itens pessoais. Diferente do Criosfera 1 Habitat, a cabine de tripulantes do MV Zenith acomoda apenas 2 tripulantes, metade da capacidade do dormitório.

3.1.2. Happier Camper HC1

O trailer de viagem HC1 da marca americana Happier Camper foi projetado para entusiastas de acampamento e possui uma área de 6,5 metros quadrados, assim como o dormitório, mas uma área útil de apenas 3,9 metros quadrados. O design do trailer é adaptativo e comporta diferentes configurações que podem contemplar, em um mesmo ambiente, cozinha e banheiro, caso o usuário deseje.

Figura 8 - Primeiro esquema de configurações do Happier Camper HC1



Fonte: Compilação do autor¹, 2023.

Figura 9 - Segundo esquema de configurações do Happier Camper HC1



Fonte: Compilação do autor¹, 2023.

Figura 10 - Terceiro esquema de configurações do Happier Camper HC1



Fonte: Compilação do autor¹, 2023.

¹ Montagem a partir de imagens obtidas no site da Happier Camper via <https://happiercamper.com/pages/hc1-breeze>.

Figura 11 - Interior do Happier Camper HC1 sem acabamentos



Fonte: Happier Camper, 2023.

O Happier Camper HC1 possui um sistema modular patenteado chamado ADAPTIV®. O sistema conta com encaixes no chão em todos os diferentes modelos de trailers da empresa. Nesses encaixes, é possível inserir diferentes módulos e gerar diferentes configurações. O conceito proposto pela Happier Camper é muito similar ao do projeto do Criosfera 1 Habitat e é de grande inspiração para seu desenvolvimento.

3.1.3. Design de interiores em alto mar

Além dos exemplos citados acima, também foi observado o design de interiores em navios, assim como no item 4.1.1, mas agora de uma forma mais generalizada. O design de interiores em embarcações interessa ao projeto como inspiração, uma vez que é conhecido pela máxima eficiência em pequenos espaços, acomodando suas tripulações e seus respectivos bens.

Durante a imersão na área de design de interiores em navios e *yachts*, foi encontrado um artigo no *website* "House&Garden" que evidenciava os ensinamentos obtidos no design de interiores de embarcações e como estes podem ser aplicados ao design de interiores de espaços pequenos. Nesse artigo, foram encontrados depoimentos de designers experientes na área que ajudaram no desenvolvimento do projeto. O primeiro deles foi Simon Rowell, diretor criativo da Bennenberg Rowell Design,

firma responsável pelo desenvolvimento de embarcações de alto padrão que vão de 32m a 100m de comprimento.

Figura 12 - Yatch Estrade de 43m projetado pela Bennenberg Rowell Design



Fonte: Bennenberg Rowell Design, 2020.

Rowell defende que antes de pensar no mobiliário e no armazenamento é preciso acertar no espaço, descobrir qual o melhor fluxo de pessoas naquele ambiente e como é a melhor forma de usá-lo a seu favor. Um ensinamento simples, mas valioso é o uso de quinas arredondadas em espaços pequenos. Uma vez que o espaço é reduzido, a tendência é que as pessoas que transitam por ele esbarrem frequentemente em algum móvel ou objeto, sendo assim, quinas arredondadas evitam acidentes decorrentes dessa limitação de espaço (NAST, 2023).

Figura 13 - Yatch Blue Bird de 32m projetado pela Bennenberg Rowell Design



Fonte: Bennenberg Rowell Design, 2018.

Outra designer interessante que também foi notada durante a pesquisa foi Jodie Hazlewood. A designer britânica já foi comissária de bordo na indústria de *yachts* e hoje atua como designer de interiores e de mobiliário com foco em tecido e tapeçaria. Hazlewood se debruça em tecidos usados em ambientes pequenos e sua fala se relaciona com aquilo mencionado por Rowell. De acordo com ela, tecidos em ambientes menores acabam sendo mais “surrados” e podem ficar marcados com linhas e fios soltos, devido aos esbarrões constantes. Por esse motivo, seria interessante investir em materiais mais robustos ou mais grossos. Muitas vezes, tecidos indicados para uso externo são recomendados para espaços pequenos, uma vez que estes são mais resistentes, como tecidos náuticos, olefina, vime e jacquards (PHIFER, 2018).

Outra dica de Hazlewood é aproveitar a altura e transformá-la em armazenamento, ou seja, utilizar a altura de camas, mesas, bancos e tudo aquilo que for viável como armazenamento. Para a designer britânica, “tudo tem seu devido lugar”. “O design de embarcações faz um excelente uso da altura de seu espaço. Debaixo de cada assento ou cama é possível achar um compartimento e, acima, haverá armários”. (NAST, 2023).

3.2. Síntese da análise

Com base naquilo que foi apresentado no item anterior e em sua interseção com os objetivos e restrições desse projeto, é possível categorizar a análise em três itens, cada um referente a um dos exemplos estudados. Estes são, respectivamente: Eficiência, Personalização e Modularidade e Experiência do Usuário.

Eficiência: O navio de cruzeiro MV Zenith apresenta soluções inteligentes para eficiência de espaço, que são mencionadas também no Item 4.1.3, e ainda explicita alternativas que promovem a privacidade dos usuários sem que a circulação de ar seja prejudicada. Para isso, o MV Zenith utiliza cortinas individuais em cada cama do beliche. A aplicação das cortinas no dormitório pode promover a privacidade dos pesquisadores, ajudar a mitigar eventuais barulhos externos ao beliche e ainda proteger o pesquisador dos raios solares ininterruptos do verão antártico. Isso tudo sem prejudicar a ventilação e sem aumentar a complexidade do projeto.

O navio de cruzeiro aplica a técnica mencionada pela designer de interiores Josie Hazlewood, em que todas as alturas do ambiente são aproveitadas para armazenamento. Isso se torna explícito na Figura 4, onde é possível ver as gavetas embaixo do beliche.

Personalização e Modularidade: Através de seu sistema modular proprietário ADAPTIV®, a Happier Camper possibilita que seus usuários personalizem seus *trailers* e configurem-no de forma a atender suas necessidades específicas e/ou atender aos seus gostos estéticos.

Um projeto modular atende não só ao projeto do dormitório, como também ao Criosfera 1 Habitat como um todo. A possibilidade de alterar seu espaço conforme a necessidade é fundamental em ambientes limitados e pode trazer grande conforto àqueles que o habitam, mesmo que por um tempo curto. Porém, essa personalização vem a um custo: o armazenamento. Caso fossem utilizados módulos tão grandes como os apresentados pela Happier Camper, seria necessário haver um lugar para armazená-los enquanto não se fazem necessários. Como foi apresentado ao longo desse projeto, o espaço é algo limitado e a aplicação de um sistema como esse depende do estudo da área disponível para o dormitório, que mais à frente se provou ineficaz.

Experiência do Usuário: Durante a análise do artigo e das falas de Simon Rowell e de Josie Hazlewood, fica claro que, apesar de mencionarem mobiliário, peças têxteis e a forma como projetam, o foco principal é a experiência que desejam proporcionar ao usuário final daquele ambiente. Em todo momento é possível observar o pensamento sobre como as diferentes decisões do projeto impactarão o usuário, desde o estudo do fluxo de pessoas no ambiente até a escolha de tecidos de alta durabilidade e baixa manutenção. Esse processo de criação traz à luz novas estratégias de projeto desconsideradas ou minimizadas em importância até então, mas que muito acrescentarão no desenvolvimento do dormitório.

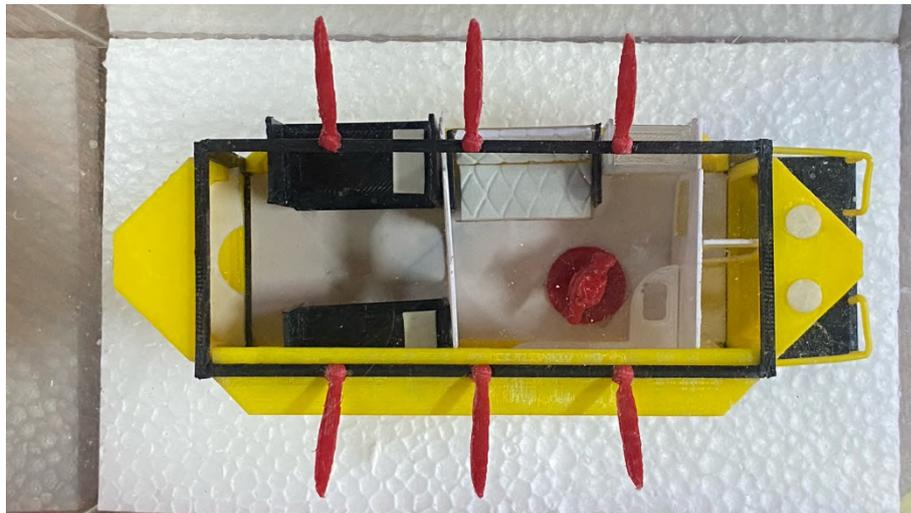
4. O projeto

O objetivo principal deste dormitório, como explicitado em [Objetivos](#), é fornecer uma noite revigorante de sono para aqueles que o habitarem. Para isso, é necessário trazer conforto e comodidade.

4.1. Distribuição do espaço

Por se tratar de um dormitório, é imprescindível que sejam projetadas camas para os pesquisadores. Devido à área útil limitada, é preciso estudar quais os tamanhos e tipos de cama ideais para esse projeto, além de levar em consideração alguns pedidos dos pesquisadores para deixá-los mais confortáveis. Por isso, a fim de reduzir o espaço ocupado pelas camas e ainda promover uma área onde os pesquisadores possam transitar, o ideal é usar dois beliches, em paredes opostas. Dessa forma, o módulo foi segmentado visando a utilização da menor área possível para as camas.

Figura 13 – Vista superior de modelo tridimensional inicial do Criosfera 1 Habitat



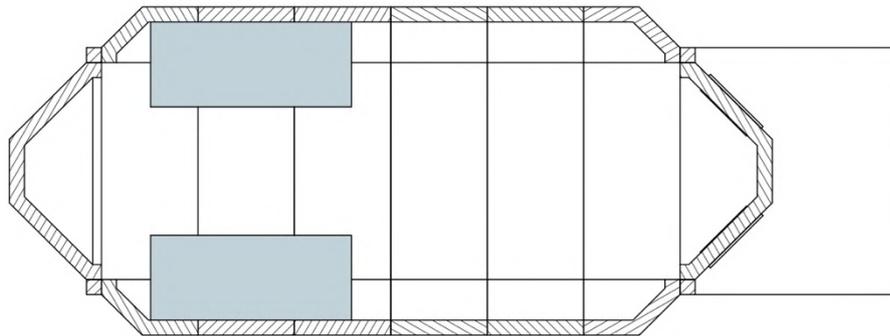
Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 14 – Vista lateral de modelo tridimensional inicial do Criosfera 1 Habitat



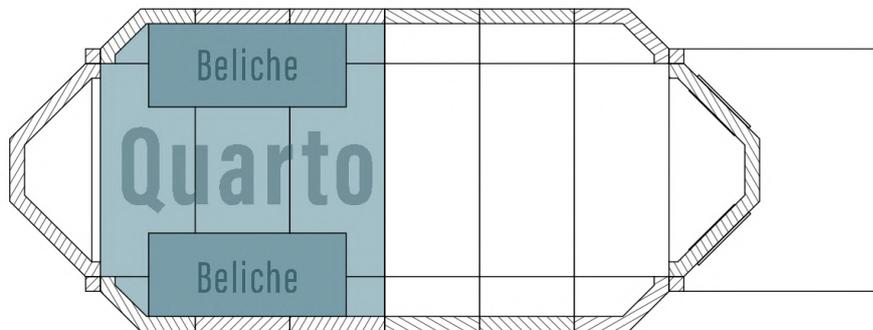
Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 15 – Posição designada dos beliches



Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 16 – Área designada do dormitório

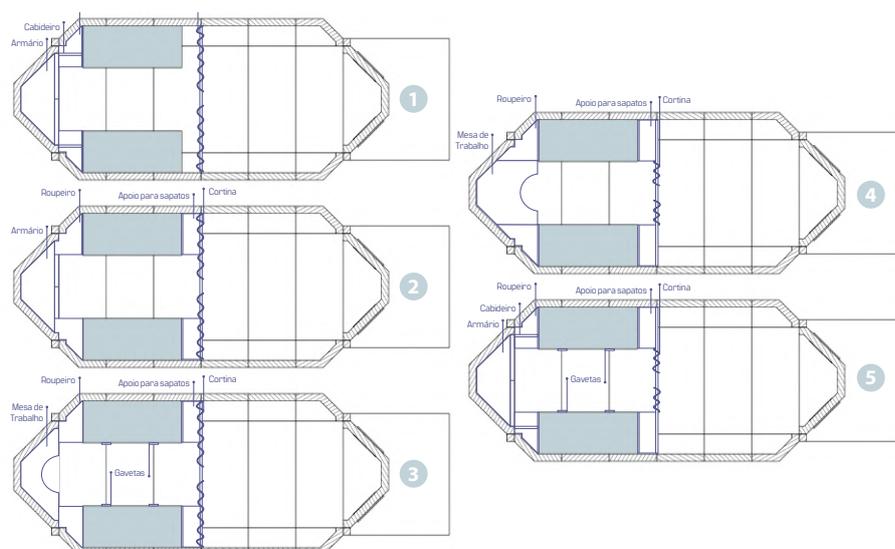


Fonte: Produção do autor, 2023.

4.2. Definição do mobiliário

Para o restante do mobiliário, foram gerados diversos conceitos que levavam em conta as necessidades dos pesquisadores em termos de descanso/reposo, armazenamento e produtividade, nesta ordem de prioridade.

Figura 17 – Alternativas de composição e distribuição do mobiliário



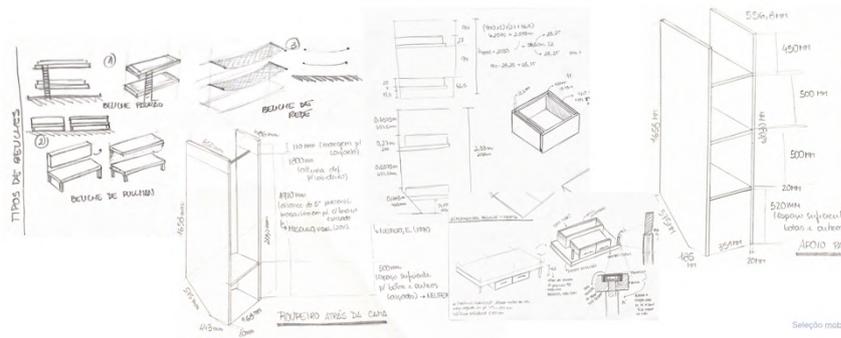
Fonte: Produção do autor, 2023.

Após uma análise dos diferentes conceitos e das necessidades dos pesquisadores explicitadas nas entrevistas, foi possível deixar de lado as opções com estações de trabalho (opções 3 e 4) e explorar aquelas que mais atendiam às propostas, já que estas estações de trabalho estão disponíveis no laboratório Criosfera 1. Mediante avaliação, a Proposta 5 provou-se a mais interessante devido ao amplo espaço dedicado ao armazenamento de itens pessoais sem que o fluxo de pessoas seja interrompido.

Pensando nisso, foi desenvolvida uma lista do mobiliário presente no dormitório baseada na opção 5, mas transformando os roupeiros e apoios para sapatos em armários individuais. Essa lista possui:

- 01 Eixo para cortinas;
- 04 Camas;
- 04 Gavetas;
- 04 Armários individuais;
- 01 Armário coletivo;

Figura 18 – Desenhos preliminares do mobiliário

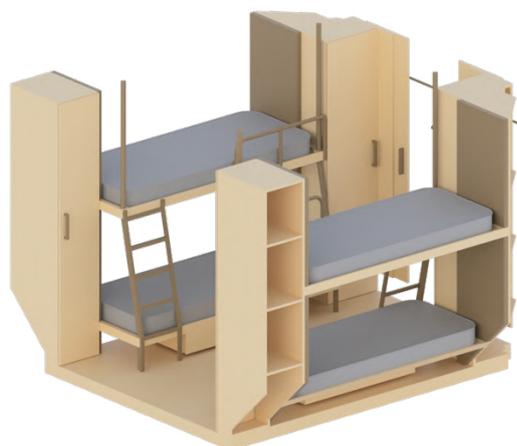


Fonte: Produção do autor, 2023.

4.3. Mobiliário

Como mencionado inicialmente, o projeto em questão tem como público-alvo os membros do Programa Antártico Brasileiro. O programa da Marinha Brasileira apresenta uma proporção equilibrada de membros do gênero masculino e feminino, de acordo com os pesquisadores entrevistados. No geral, esses dados são utilizados para indicar a tabela antropométrica a ser utilizada. A partir dela, aqueles responsáveis pelo projeto são capazes de fazê-lo com base no público-alvo, garantindo maior conforto e segurança. Uma vez que estes dados específicos não puderam ser obtidos, o recurso utilizado como referência antropométrica foi PANERO; ZELNIK, 2015. Após a definição dos mobiliários a serem desenvolvidos, é possível iniciar o estudo ergonômico destes, a fim de promover mais conforto para os usuários.

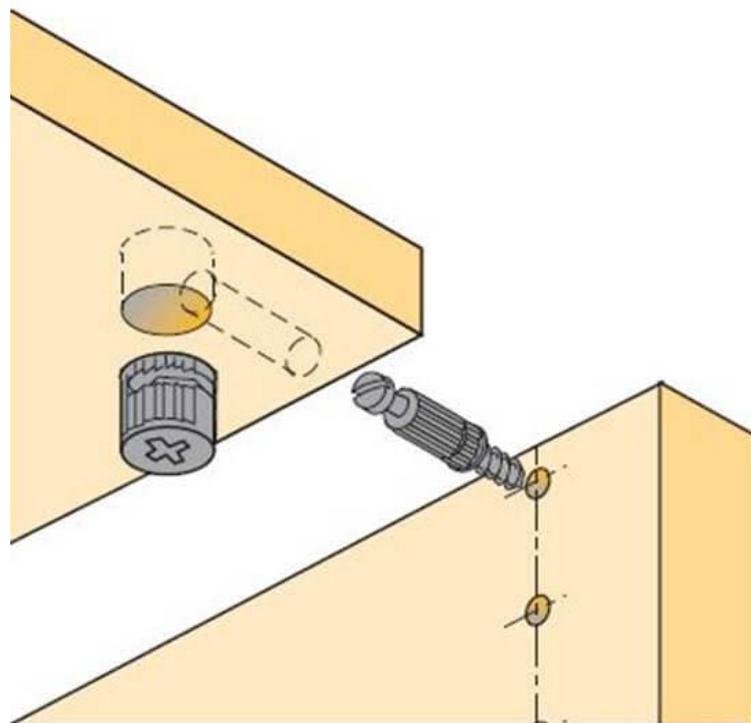
Figura 19 – Renderização final do conjunto de móveis do dormitório



Fonte: Produção do autor, 2023.

Os projetos descritos a seguir, em sua grande maioria, não são fixados na estrutura do Criosfera 1 e utilizam encaixes do tipo Minifix, que consiste em um parafuso e um tambor, para prender suas peças. Essas características são intencionais e tem o objetivo de facilitar a montagem e a desmontagem do mobiliário caso haja necessidade de aumentar o espaço interno ou de alterar a forma como os móveis estão dispostos.

Figura 20 - Esquema de parafuso Minifix

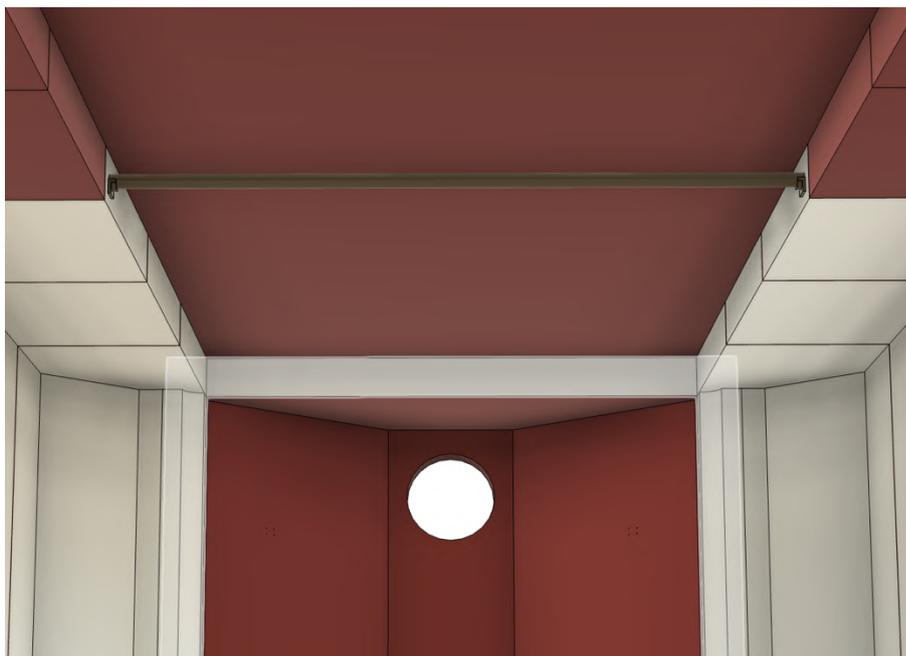


Fonte: Tudo na Mão: Acessórios para Móveis, 2023.

4.3.1. Eixo de suporte para cortinas

Com o objetivo de separar o espaço do dormitório do restante do módulo, foi desenvolvido um eixo para cortinas. A cortina, além de separar o ambiente, também servirá como anteparo para a luz solar ininterrupta e sem comprometer a renovação do ar. O eixo e seus apoios localizam-se no 4º segmento da parede a partir da entrada, delimitação do início do dormitório. A ideia inicial é a fixação dos suportes nas paredes por meio de parafusos, permitindo que o eixo fique inerte sobre o suporte. Dessa forma, a instalação, manutenção e eventual troca das cortinas poderá ser realizada sem esforço.

Figura 21 - Captura de tela do eixo de suporte para cortina



Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 22 – Renderização final do eixo de suporte para cortina



Fonte: Produção do autor, 2023.

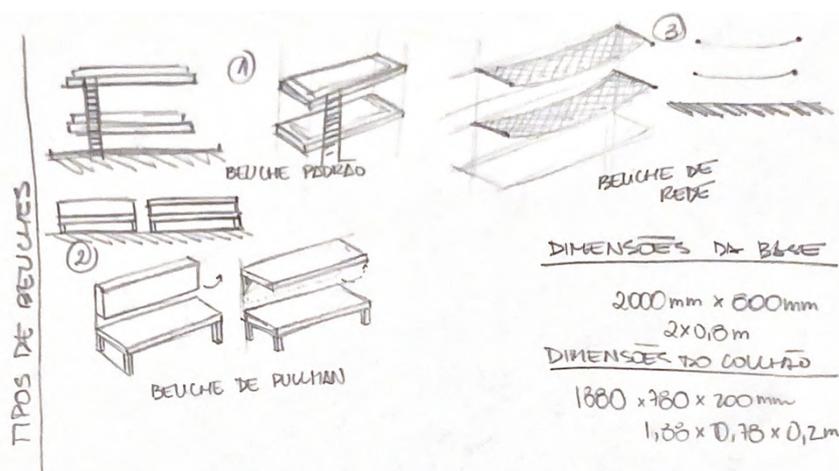
4.3.1. Beliches

Com foco na economia de espaço e no conforto dos pesquisadores, foram estudados os colchões da categoria “solteiro”, disponíveis nos principais varejistas e revendedores de colchões do Brasil. Em sua grande maioria, os colchões de solteiro encontrados variam entre 0,88m e 0,108m de largura, que, no geral, possuem os mesmos 0,188m de comprimento. No entanto, foi possível encontrar modelos com 0,78m de largura que atendem às necessidades dos pesquisadores e estão mais alinhados

às restrições de espaço apresentadas pelo projeto do Criosfera 1 Habitat e de seu dormitório.

Para o projeto dos beliches, foi iniciada a etapa de pesquisa e imersão, a fim de explorar os diferentes modelos existentes e, também, de criar novas formas. Nessa etapa, utilizou-se muito daquilo visto na análise de similares e sugestões de beliches mencionadas por Ernest Neufert (1998, p.176).

Figura 23 – Exploração inicial de alternativas dos beliches



Fonte: Produção do autor, 2023.

Após a exploração dos diferentes tipos de beliches existentes, foi decidido seguir com um modelo mais tradicional, sem partes móveis, a fim de reduzir a complexidade do móvel e facilitar sua montagem. O modelo escolhido segue aqueles encontrados com maior frequência no mercado. O beliche com dois andares conta, também, com uma escada (localizada em lados inversos em cada um dos móveis).

A fim de sustentar sua estrutura, foram utilizados apoios frontais e laterais fixados por meio de cavilhas e encaixes. Os apoios frontais possuem um perfil cilíndrico e vão do teto do módulo até o chão, totalizando uma altura de 2,28m. Já os apoios laterais seguem o formato das paredes do Habitat, e são divididos em três partes: apoio superior, apoio médio e apoio inferior.

Como as expedições para o continente antártico podem durar até 25 dias, é importante fornecer à equipe um local adequado para o armazenamento de roupas e de outros bens. Durante as entrevistas, o assunto foi abordado e foi questionada a possibilidade de inclusão de mais espaços para armazenamento. O pedido foi considerado e, posteriormente, aplicado em todo o projeto do dormitório. Nos beliches, a

implementação do armazenamento foi realizada através de pares de gavetas abaixo das camas.

4.3.1.1. Montagem

A montagem dos beliches pode ser realizada utilizando apenas uma chave Philips, visto que sua estrutura é sustentada por parafusos Minifix e cavilhas. Os beliches não possuem nada que os fixem nas paredes, sendo apenas de encaixe no local. A montagem se inicia na sua base, com o encaixe dos suportes inferiores laterais e frontais. Os primeiros são fixados na base por meio de cavilhas e, os segundos, apenas por encaixe.

Os quadros das bases superiores e inferiores são montados com o mesmo sistema de parafusos Minifix e fixam os estrados que sustentam os colchões por meio de parafusos. As bases superiores e inferiores são fixadas entre si por meio dos suportes intermediários frontais e laterais. Assim como os inferiores, estes também são presos por cavilhas e encaixes, respectivamente. O mesmo se repete nos suportes superiores frontais e laterais. Diferente das demais partes dos beliches, as gavetas presentes abaixo da base inferior, assim como seus mecanismos, são presas nessa base por meio de parafusos.

4.3.1.2. Ergonomia

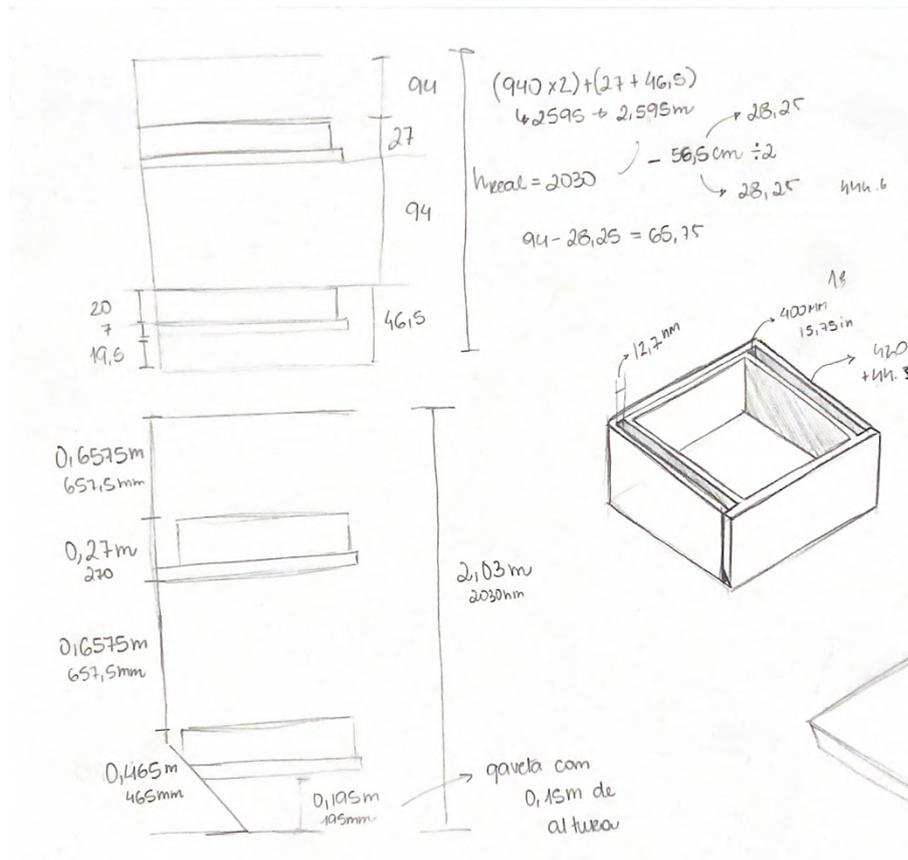
Uma vez definida a forma do beliche, foram estudadas as dimensões do móvel levando em consideração os dados antropométricos de PANERO; ZELNIK, 2015; e, também, as restrições de espaço. Devido a estas, foi necessário adaptar o projeto, fugindo minimamente das proporções ergonômicas ideais, se comparadas a um projeto tradicional de beliche.

A primeira restrição encontrada foi na altura necessária. Como referência de dimensões padrões para beliche, também foi usada a Norma Regulamentadora N° 18 (NR-18), que trata de segurança e saúde na construção civil, especificamente sobre alojamentos em canteiros de obra. Nesta norma, está definido um pé direito mínimo de 3m para beliches, com uma altura de 0,90m entre as camas.

Diferente daquilo estabelecido pela norma, o contêiner no qual o dormitório está localizado tem um pé direito de apenas 2,28m de altura, mas para os beliches foi necessário utilizar o valor de 2,13m, já que os 2,28m se encontram apenas no vão

central onde o teto possui uma altura maior. Por isso, foram necessários certos ajustes como a redução do espaço entre as camas.

Figura 24 - Desenhos iniciais, exploração de proporções e dimensões



Fonte: Produção do autor, 2023.

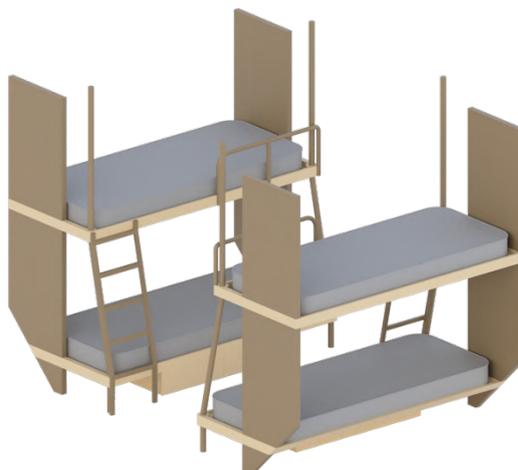
Com as novas modificações, a distância vertical da cama de baixo até o chão segue aquilo recomendado nas tabelas antropométricas utilizadas. Já o espaço vertical entre as camas do beliche teve de ser reduzido para que fosse possível caber no módulo. A altura recomendada foi reduzida para 0,805m. Por esse motivo, vale ressaltar que alguns homens talvez tenham de se abaixar enquanto se sentam.

Figura 25 - Captura de tela do modelo tridimensional dos beliches



Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 26 – Renderização final das camas



Fonte: Produção do autor, 2023.

4.3.2. Armários individuais

Devido às temperaturas extremas na Antártica, toda a equipe é obrigada a utilizar roupas pesadas e volumosas. Isso inclui casacos para frio intenso, calças, botas para neve, toucas, luvas e outras peças. O Criosfera 1 Habitat abrigará a equipe do frio, ou seja, sua temperatura interna será bem superior à externa, podendo chegar até a temperaturas positivas. Com isso, as roupas usadas no exterior não serão de

grande utilidade dentro do módulo, mas ainda é necessário armazená-las em algum lugar. Para esta finalidade, foram introduzidos quatro armários no projeto, um para cada habitante.

Inicialmente, a ideia era de introduzir cabideiros entre os beliches e o fundo do módulo e uma sapateira anterior aos beliches. Porém, após uma avaliação ergonômica, foi constatado que o cabideiro seria mais útil em outra posição e que o ideal seria que estes, junto aos sapateiros, fossem transformados em armários.

4.3.2.1. Montagem

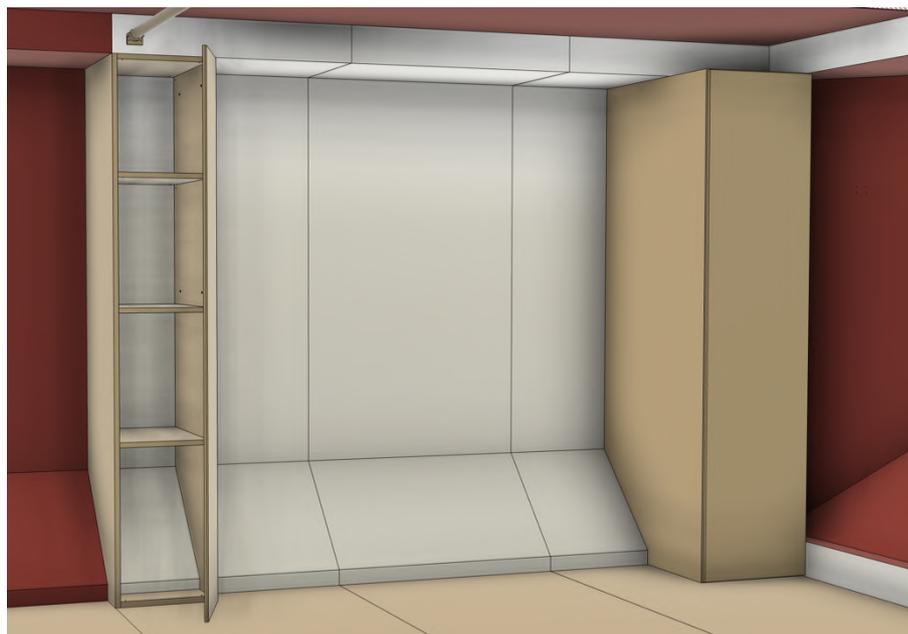
Assim como os quadros das camas, as prateleiras e as paredes dos armários individuais também serão presas por parafusos Minifix. Os armários anteriores possuem duas paredes, sendo uma delas livre e outra em contato com os apoios laterais do beliche. As paredes em contato com os suportes do beliche são presas neles e nas bases dos beliches por meio de parafusos, já a parede livre é lixada somente às prateleiras.

Ademais, os armários posteriores, além de possuírem uma parede em contato com os suportes laterais do beliche, possuem uma parede compartilhada com o armário compartilhado. Assim como nos armários anteriores, as paredes em contato com os beliches são presas com parafusos e as prateleiras são fixadas tanto na parede em contato com o beliche quanto nas paredes do armário compartilhado.

4.3.2.2. Ergonomia

Esses armários estarão presentes em dois lugares: anterior e posterior aos beliches. As larguras e comprimentos dos armários anteriores e posteriores foram estabelecidas de acordo com o espaço disponível do 4º ao 6º segmento de parede (área designada para o dormitório). Estes vão do chão ao teto, com as prateleiras mais altas a aproximadamente 1,70m do chão e uma distância vertical de 0,50m entre elas. Esse espaço foi pensado para o armazenamento de diversos itens pessoais, como botas de neve, óculos, luvas, gorros e até roupas íntimas (NEUFERT, 1998, p.176).

Figura 27 - Captura de tela de modelo tridimensional dos armários



Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 28 – Renderização final dos armários individuais.



Fonte: Produção do autor, 2023.

4.3.3. Armário coletivo

Após a introdução de armários onde anteriormente seriam os cabideiros, estes foram reposicionados para dentro de um dos bicos do módulo, formando um grande armário coletivo, onde é esperado que sejam armazenados os casacos e calças mais volumosos, para um frio extremo como o do continente antártico.

O armário é formado por duas paredes fixas, presas no bico do módulo através de parafusos. As portas deste armário, diferente dos demais, é de correr, com o intuito de economizar espaço. Dentro dele, é possível encontrar um cabideiro com aproximadamente 1,4m de comprimento.

4.3.3.1. Montagem

A montagem do armário coletivo é feita “de dentro para fora”. Inicia-se a montagem com a instalação dos suportes para o cabideiro, com um conceito muito similar àquele dos suportes para o eixo da cortina. Com o cabideiro instalado, inicia-se a instalação das portas de correr e das paredes. Para essas instalações, deve-se utilizar parafusos Minifix e trilhos por onde a porta deve correr.

Figura 29 - Captura de tela do modelo tridimensional do armário coletivo



Fonte: Produção do autor, 2023.

4.3.3.2. Ergonomia

Para o projeto deste armário, foram utilizadas portas de correr, uma vez que estas possuem um perfil discreto e não necessitam de muito espaço. Além das portas, foram criados pequenos apoios para o cabideiro, que consiste em um cilindro com 1,43m de comprimento a 1,69m de altura do chão. A altura do cabideiro foi obtida através de uma média das medidas apresentadas em PANERO; ZELNIK, 2015, p.156.

As alturas apresentadas dizem respeito à altura dos olhos do 5º percentil feminino em diferentes faixas etárias.

Figura 30 – Renderização final do armário coletivo



Fonte: Produção do autor, 2023.

4.4. Materiais

É importante considerar cuidadosamente os materiais utilizados nesse projeto. O módulo habitacional em que se localiza o dormitório será instalado em um dos ambientes mais secos do planeta e certamente um dos mais frios. Por esse motivo, o ideal é utilizar o mínimo de materiais metálicos e condutores de temperatura possível. Para o exterior do módulo, a ideia é utilizar um biocompósito de poliuretano de mamona, um poliuretano com origem vegetal e que conta com fibras naturais, como o sisal, a piaçava e a madeira descartada. O material foi recomendado pelo orientador deste projeto e pesquisador Pedro Zöhrer, que escreveu o artigo “O uso do poliuretano de óleo de mamona no design de produtos” (COSTA; BARBOSA, 2007).

Para o mobiliário desenvolvido, há a possibilidade de utilizar tanto o biocompósito mencionado anteriormente como o compensado naval. A definição do material a ser utilizado depende da disponibilidade e custo de produção, avaliados no momento de produção dos produtos aqui mencionados.

Figura 31 – Biocompósitos baseados em poliuretano expandido de mamona



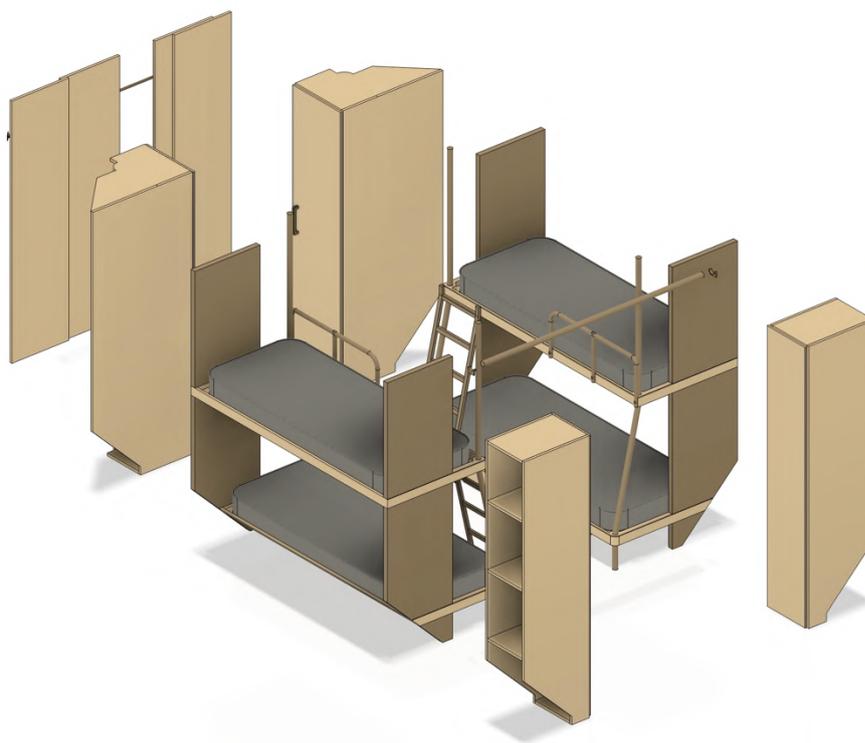
Fonte: Produção do autor, 2023.

Figura 32 – Compensado naval



Fonte: A Casa do Compensado, 2023.

Figura 33 – Vista explodida do dormitório



Fonte: Produção do autor, 2023.

5. Anexos

5.1. Entrevistas

5.1.1. Heber Passos – 31/08

João Gabriel Calvo: Boa tarde, Heber. Obrigado por aceitar ajudar nesse projeto. Eu tenho algumas perguntas sobre suas experiências na Antártica que eu acredito que possam ajudar muito no desenvolvimento do dormitório do Criosfera 1 Habitat. O meu projeto de conclusão é sobre o dormitório do Criosfera 1 Habitat então minhas perguntas são principalmente, mas não exclusivamente, voltadas para a experiência de sono e descanso de vocês. Em uma reunião que a gente fez na ESDI, há um tempo, vocês disseram que ficam em barracas quando vão ao Criosfera. Como é isso? Vocês levam as barracas ou elas já ficam lá?

Heber Passos: Elas ficam lá. Só que, geralmente, quando cê deixa ela do lado de fora do contêiner tem ano em que, dependendo da quantidade de precipitação de neve ou de neve arrastada, ela pode tá numa posição que o vento joga muita neve. E o que foi que aconteceu esse ano. Ela tava numa posição atrás do contêiner, nós chegamos lá tava 1,60m abaixo da neve e uma neve dura, né? Várias horas pra conseguir atingir a barraca.

João Gabriel Calvo: E enquanto vocês não conseguem atingir a barraca, vocês ficam naquele frio sem proteção nenhuma. É isso?

Heber Passos: Você tem o contêiner que você se abriga dentro dele, né? Cê se abriga dentro dele. Mas se você não chegar na barraca, você não consegue montar a barraca da cozinha pra ligar um fogão tal e a barraca do banheiro. Aí cê tem que fazer as coisas tipo, as necessidades fisiológicas, tem que fazer do lado de fora e evitar de cozinhar dentro do contêiner porque ali tem equipamentos, né? Até hoje a gente nunca teve a necessidade de cozinhar dentro do contêiner, mas numa emergência seria o caso, né? E aí o Heitor veio com essa informação de ter ali já um contêiner com uma estrutura pronta, que você já chega e já tem onde cozinhar indo pro banheiro e mesmo descansar. Você ganha aí uns dois, três dias iniciais e o último dia você fica tranquilo, não precisar desmontar com antecedência essa estrutura toda e guardando aquilo. Então realmente são missões curtas. A gente fica no máximo três semanas e você fala assim "Ah, mas dois, três dias não é significativo..." Sim, é significativo.

João Gabriel Calvo: Porque senão vocês deixam de fazer coisas pertinentes pra ficar nisso.

Heber Passos: Além disso, cê fica amarrado à condição do tempo, né? Você pode chegar e ter uma condição de vento forte, de tempo ruim e ter que ficar ali dois, três dias esperando o tempo melhorar pra você conseguir realmente ajeitar a estrutura do acampamento. E foi aí que surgiu essa a ideia do habitat. E em cima dessa ideia, de fazer um contêiner de 20 pés, dá pra ter pelo menos um kit de cozinha pronto, né? Uma estrutura de cozinha, uma cozinha

pequena, Copa, cozinha ali, e já duas beliches montadinhas e um banheiro com uma funcionalidade ali, né? Se tiver um espaço, uma bancada de trabalho, alguma coisa assim.

João Gabriel Calvo: A nossa ideia é, justamente, tentar colocar um lugar de trabalho ali, pra que vocês consigam ter um lugar confortável pra trabalhar.

Heber Passos: Dentro do Criosfera 1, a gente tem essa parte confortável pra fazer um trabalho, mas às vezes a pessoa quer fazer alguma coisa assim, um relatório, uma coisa que fica um pouco mais afastado dos demais. Aí você tem uma opção, né? Então o foco principal desse módulo seria esse: você já chegar ter uma estrutura de cozinha ali pronta, que você já pode começar a fazer uma água, derreter uma neve, né? Fazer uma sopa porque o primeiro dia cê chega realmente num estresse danado, né? E aí você já chegar e já tem um local que, na hora que apertar, já chegar e fazer rápido tipo 10, 15 minutos, cê tá fazendo uma sopinha, aí é tranquilo.

João Gabriel Calvo: E assim, como eu disse anteriormente, eu tô fazendo a parte do dormitório, o projeto tá sendo realmente focado no descanso e no sono de vocês. Dito isso, eu queria saber como é que são as "noites" de vocês lá atualmente? Noite entre aspas, né? Porque eu fui informado de que, como vocês vão no verão, lá não tem noite. É um período que fica sol o dia inteiro. Então, como é que é o período de repouso de vocês, de descanso? Como funciona isso?

Heber Passos: Nos primeiros dias, o organismo fica meio zoadado, né? Porque ele não tá entendendo. Ele tá esperando escurecer, mas nunca quer escurecer, né? E a gente vai descansar mesmo assim. No cansaço, na fadiga do corpo, mesmo. Quando o sono chega mesmo! Mas os primeiros dias, realmente em função dessa demanda de montar o acampamento, carregar a caixa, você acaba não se alimentando direito, não se hidratando direito e aí essa fadiga vem logo, né? No dia a dia, vamos considerar no dia a dia, a gente adota um horário local, né? Vamos dizer assim, já que não tem a noite, acaba ficando meio

rotineiro. Ou seja, é o despertar ali por umas 9h, 10h da manhã. O pessoal toma um café e tal aí vai almoçar mais tarde, né? Por volta de umas 15h, 16h tá saindo no almoço e aí a janta lá pelas 22h. Nem sempre a gente faz janta, mas geralmente esquenta lá, faz um bem bom. E aí, depois da meia noite, o pessoal começa a ir procurar aí um lugar pra dormir. O lugar não, mas a entrada dentro do saco da barraca lá pra dormir. Eu tenho uma particularidade que eu geralmente durmo pouco mesmo. Desde a época da Estação Comandante Ferraz, que eu ia lá pra fazer os verões e invernos, eu sempre dormi pouco mesmo. Então eu sempre sou o último que vai deitar e acabo sendo o primeiro que acaba levantando. É só no dia que eu deito muito mais tarde assim, tipo vou deitar 9h da manhã e aí o pessoal já tá acordando. Aí sim eles levantam e tal, tomam café, aí passa umas duas, três horas, eu apareço lá. Então eu sou uma referência um pouco diferente, se você for perguntar. Mas na rotina o pessoal bota um tapa olho aí, né? Um tapa ouvido...

João Gabriel Calvo: O Heitor comentou isso do tapa olho. O tapa ouvido é comum?

Heber Passos: Se você for deitar esse horário de 00h, 02h manhã, ainda tem um sol no horizonte! Não tá ali abaixo da linha do horizonte, mas geralmente é o lado Sul onde ele tá nesse horário, né? Tem sempre uma nuvenzinha lá no Polo Sul e tal. Dificilmente ele vai tá assim a pino, né? Assim com uma claridade forte, né? Então, realmente, por volta de 00h, 01h30, 02h é o horário que você tem menos caridade. Depois desse horário já começa a ficar mais forte, o sol já vai esquentando a barraca. Então, se você não pegar no sono entre 00h e 02h, depois das 02h, você já começa a ter uma certa dificuldade. Em compensação, o sol já vai bater na barraca vai esquentando um pouco mais, né? Mas é, tem que colocar realmente o protetor no olho, né? Então, coloca aquela máscara, né? E o barulho é mais quando tá ventando muito, aí tem um barulho da barraca que sempre fica batendo ali. O forro contra forro, uma cordinha solta e o ronco da turma, né?

João Gabriel Calvo: Quanto ao ronco, eu já ouvi o Pedro falar disso algumas vezes. O ronco é realmente uma questão que impacta muito vocês?

Heber Passos: Então, como tá na barraca e você acaba entrando dentro do saco de dormir e fica ali no começo cê acaba fechando fica só um buraquinho pra você respirar, cê põe um protetor auricular lá e pronto. Incomoda, mas com o cansaço você acaba dormindo. Agora, dentro do contêiner, eu acredito que isso vai ser um pouco complicado, né? Por conta da proximidade das camas, do colchão de cada um e com o próprio lugar mais confinado, mais fechadinho. A barraca já é mais ampla, né? A barraca tem uns seis metros. Não, uns seis metros não chega não, mas tem uns cinco metros de um ponto a outro. As pessoas acabam ficando mais distantes do colchonete, da cama do outro, uns dois, três metros, né? A gente acaba ficando um pouco mais afastado. Mas dentro do contêiner isso aí vai ficar complicado, porque vai ficar um metro e pouquinho de distância, uma cama da outra e o outro tá dormindo na parte de cima, né? Aí eu lembro que ele (Heitor) falou de fazer tipo uma... uma coisa de fechar, fazer uma, uma veneziana, uma cápsula, né? Uma coisa assim desse tipo. Pra você minimizar um pouco essa questão do barulho e um pouco da claridade também, né? Mas aí tem as pessoas que já são mais claustrofóbicas, que tem problema com lugares mais fechados. Não é o meu caso, né? Mas temos colegas que tem dificuldade. Aí deixa aberto, né? Fazer o que? Deixa aberto. Um fecha a cápsula e o outro deixa aberto, né?

João Gabriel Calvo: E você acha que essas questões, mesmo que você durma pouco, você acha que essas questões de luminosidade e do barulho do ronco atrapalham muito a noite de sono de vocês?

Heber Passos: No meu caso, não cara, porque é o que eu falei pra você, quando eu vou pregar o olho, eu já tô bem cansado, mesmo, na fadiga. E aí eu no meu dia a dia aqui mesmo no Brasil, eu encosto na cama e dois, três minutos, depois eu já apago né? Eu não tenho dificuldade com essa questão de entrar, de pegar no sono, vamos dizer assim, né? Mas eu acredito que, pelo que eu vejo lá, o pessoal comentando, tem pessoa que tem essa dificuldade. E aí o cara fica lendo, lendo, lendo, lendo pra ver se pega no sono, tampo o rosto, enfia a cara dentro do saco de dormir..., Mas como eu vou dormir bem mais tarde, eu já chego lá e a turma já tá lá na orquestra né? Já tá um no soprano, o

outro no contrabaixo. Mas aí eu já chego bem cansado mesmo e eu pego logo no sono, mas é realmente um fator aí que no caso do contêiner vai ser, um pouco mais complicado.

João Gabriel Calvo: "Cê" acha que vai ser um pouco pior no caso do contêiner?

Heber Passos: Ah sim, com certeza, porque a distância é menor, né? Se comparar com a barraca, a gente tava lá em nessa última missão aí a gente tava em três então um tava no extremo sul da barraca, o outro no extremo norte e o outro ficou no meio, mas dava uma distância mais ou menos de uns 3m. A barraca dá um pouquinho, dá quase seis metros cara, porque da porta tinha um vão lá atrás, era uns seis metros! Isso nessa grande que a gente tem, né? Uma Jaboti Estendida lá. Se tá ventando, o barulho do vento fora batendo na própria barraca acaba mesclando com o barulho ronco da turma. Então pra mim não chega a incomodar muito não cara. Mas aí que tá, dentro do contêiner, talvez essa ideia da cápsula possa ser realmente interessante. O cara fecha ali, né e já dá uma atenuada. Ainda mais que, no contêiner, você acaba ficando com uma cama do lado da outra e espaço ali no vão. Por isso que, nos desenhos, a gente pensou em colocar uma invertida da outra, um contra a fase da outra tipo um armário de um lado e o outro pegando mais a parte da cabeceira de frente com o armário, né? Pra ficar assim, tipo o rosto de um oposto do outro.

João Gabriel Calvo: Como se o rosto de um estivesse na altura do pé do outro, invertido.

Heber Passos: Lá eu colocava em contra fase. Então encostado no pé da cama cê tem um armário. Então, na verdade o seu rosto tá do lado do armário, né?

João Gabriel Calvo: Melhor do que ficar o pé da pessoa na sua cara.

Heber Passos: Justamente aumentar um pouco mais essa distância, né? Porque se for só o compartimento do tamanho da cama, não é legal porque cê tem mala, cê tem um monte de roupa. Então cê tem que ter ali pelo menos um vão de um armário, né? De duas portas ali alguma coisa assim? Então? Eu imaginei assim, encostado no pé da cama tem o armário e do lado oposto desse armário, já

começa a outra cama com a cabeça da pessoa. No final do pé dessa pessoa, do outro lado, tem o armário que tá de frente com a cabeça da outra pessoa. Então dá uma distancia um pouquinho maior ali.

João Gabriel Calvo: E Heber, há quanto tempo você tá indo nessas expedições da Antártica?

Heber Passos: Olha, eu comecei em 1993 eu já fiz 37, 38 viagens pra lá. Pro Criosfera, eu fui em nove missões.

João Gabriel Calvo: Nessas outras expedições que você foi, como vocês ficavam lá? Como era a questão do acampamento? Como era a questão da estadia de vocês lá?

Heber Passos: Eu fiz outros dois acampamentos de grande porte assim que foi no Platô Detroit, quando a gente ficava em barracas com duas pessoas. O Platô Detroit era na latitude 64°, mais ou menos 64°5'. Esse acampamento brasileiro é dentro da península ali. E aí nós ficamos em barracas com duas pessoas. Snowsled é tipo aquela piramidal, mas ela cê fica bem do lado da pessoa, né? cê fica colado. Dá um vão ali de entrada! Dá mais ou menos, uns setenta centímetros, oitenta centímetros já têm a outra pessoa dormindo. Então a gente fazia esse sistema de contra fase aí do pé com a cabeça, meu esquema realmente era aquilo. Eu ia dormir já bem cansado e a pessoa já lá dormindo há um tempinho.

João Gabriel Calvo: Nesse caso, eram as mesmas condições de barulho, ronco e luz? Eram as mesmas condições encontradas no Criosfera?

Heber Passos: É mais complicado, porque essa Snowsled, essa barraca pirâmide, né? É um quadrado, como se fosse ali um quartinho fechado. Diferente da barraca Jabuti que a gente usava, né? A Weather Haven Endurance que a gente usa no Criosfera. Ela já é uma barraca de quase seis metros, né? Ela é mais alta, "cê" anda, fica em pé dentro dela e tal. Então assim, você tem mais espaço e dissipa um pouquinho mais lá né? Vamos dizer assim agora essa Snowsled, ela já é mais compacta. Apesar de ela ser alta, de você consegue ficar em pé dentro dela, mas só no centro, bem no centro, ela faz bastante

barulho com o vento também. Então é mais complicado e a gente dormia no chão também né? No chão não. No Criosfera a gente usa essa cama de campanha aí que cê fica a uns trinta centímetros do mais ou menos do chão.

João Gabriel Calvo: Entendi. Então no Criosfera é mais confortável do que essas outras que você falou?

Heber Passos: As do Criosfera ainda foram melhores em relação a esse outro acampamento, porque a barraca era a Jabuti (Weather Haven Endurance) e nos outros acampamentos a gente usava a barraca Snowsled aí que é ela é mais estreita, ele é um quadrado mais ou menos de dois por dois, a base dela dá uns 2,5m, 2,1m. Só que você fica do lado da pessoa em contra fase ali. E o espaço no meio é só pra botar uma mochila! E então, assim, a condição realmente é bem mais complicada!

João Gabriel Calvo: Saquei, e além dessa, e do Criosfera, teve algum outro lugar onde você ficou?

Heber Passos: Eu fiquei uma noite lá no Joinville com o Heitor, mas aí já era uma barraca maior. O pessoal tinha, tinha as barraquinhas, as VE25 da TheNorthFace, que eram individuais, mas como a gente ficou lá só uma noite com eles, a gente dormiu na verdade numa barraca maiorzona lá numa Weather Haven grande lá, que era usado lá pra cozinha, tudo, sabe? Mas nesse acampamento o pessoal usava a VE25 que já é uma barraca pequena, individualizada. E aí, cada um cada um por si, o barulho é do vento mesmo, porque como a barraca é bem pequena, o barulho é do vento, né?

João Gabriel Calvo: Você chegou a ficar em outras estações? Como, por exemplo, uma estação americana, britânica, alemã, de algum outro país?

Heber Passos: Estações sim, a gente já pernoitou em outras duas estações além da chilena. Mas aí é estação, né? Aí você geralmente é camarote, camarote aí é outro nível. Como era na Comandante Ferraz, na estação brasileira também era camarote, aí o espaço dela é maior, não tem o barulho do vento, tanto que o que atrapalha a questão do sono é mais o companheiro do lado.

João Gabriel Calvo: Nessas outras estações, tanto na brasileira quanto nessas outras estrangeiras, ainda tiveram problemas com o companheiro que tá do lado ou algum barulho e essas coisas? Ou alguma delas conseguiu superar esses desafios?

Heber Passos: Vou dar o exemplo de um navio. Num navio, a gente fica em camarote de quatro a seis pessoas. Só que o navio tem um barulho constante do navio, né? Que, como tá navegando, ou mesmo quando tá parado. Mas tem um barulho constante tanto do sistema de refrigeração, do sistema do balanço do navio, do Catu. Tudo já tem um barulho ali, que já mascara a coisa, né? Mesmo assim, eu que não tenho dificuldade. Eu não tenho dificuldade com sono cara. Pra que eu me incomode, tem que ser assim, uma coisa assim, muito berrante mesmo. Me usar como referência é fica complicado. Talvez outros colegas que tenham uma sensibilidade maior aí ou uma menor profundidade de sono, mas o meu sono é profundo mesmo, cara. Tem gente que tem um sono raso, né? Não é o meu caso.

João Gabriel Calvo: Na sua opinião, tem alguma coisa nessas outras estações, nesses outros acampamentos que a gente poderia aprender e até usar como inspiração ou copiar mesmo pra oferecer uma experiência melhor?

Heber Passos: Eu acredito que se puder se preocupar com o revestimento no sentido de ser uma coisa assim que acusticamente ela absorve mais, eu acho que você vai atenuar a perturbação do vizinho, né? Do colega, né?

João Gabriel Calvo: Até agora, a única coisa metálica no projeto é a estrutura. As laterais, nós pensamos em fazer com o isolamento. As laterais serão feitas de isolamento. Se eu não me engano vai ser algum polímero expandido de mamona. Isso não vai ser de metal justamente porque o metal ele tem algumas complicações como condução de temperatura. Ele ia acabar levando frio lá pra dentro. Ia comprometer o isolamento térmico do módulo. A gente pensou desde o início em tirar qualquer tipo de metal do projeto, a não ser que seja muito necessário, como por exemplo, a estrutura do contêiner que inevitavelmente vai ser de metal. Então não tem muito com que se preocupar. Essa questão dos materiais tá sempre em mente. É uma questão que tá sempre sendo considerada.

Justamente porque o Pedro é especialista em materiais, então ele tá sempre pensando em qual material é melhor pra determinada aplicação.

Heber Passos: Beleza então. Com certeza, esse estudo é importante, né? Aí a gente consegue buscar um material que seja além de um isolante térmico, um isolante acústico também, né? Tanto o externo como o interno vai ser superimportante, o quanto a gente conseguir. Se vocês puderem usar o material que absorve esse barulho minimiza ali a questão do desconforto dentro da cabine, né?

João Gabriel Calvo: Heber, você tem alguma dúvida em relação ao projeto? Alguma coisa que você acha que pode agregar no nosso projeto? Alguma coisa que você acha que a gente deva saber.

Heber Passos: Acredito que não. A princípio, era mais a questão ali de como levantar o contêiner e tal que o João tinha explicado alguma coisa, mas podemos falar numa outra hora aí depois, e essa funcionalidade, como é que vai ser ali dentro, a questão do banheiro, né? Pelo que eu que eu entendi o banheiro vai ficar naquela parte do cap ali fora, né? Naquela parte do prolongamento ali, né? A princípio tá de boa. Por enquanto, as informações tão pelos desenhos ali. Antes, eu tinha visto um uns desenhos que eu esqueci o nome da moça que mandou. Acho que foi Patrícia. Mas depois não veio mais a atualização. Aí eu não sei como é que estão as últimas versões, mas pode ser. Depois a gente conversa aí sem problema. Eu tô entendendo pela maquete que vai ter aquele prolongamento lateral, né? Vai ter aquela expansão lateral depois que chega lá. O contêiner que ele vai no padrão normal de dois e dois e quarenta, mas chega lá, vai ter aquela inversão das laterais pra ele ganhar um espaço interno além do nicho central, né? E aí, que e aí que o João falou que eles estavam desenvolvendo esse, como é que vai ser, e aí a gente falou assim "Oh, tu teria como aproveitar esse espaço, né?" Pra pia, pro armário, pra cápsula de dormir, né? Porque se você ganha ali trinta, quarenta centímetros do lado pra cada lado, cê aumenta essa distância do centro, né? Você aumenta o vão ali, entre as camas.

João Gabriel Calvo: E esse é o nosso objetivo. Aumentar o espaço interno sem aumentar a metragem durante o transporte.

Heber Passos: E é mais esse lance da área de dormir não ser só com duas beliches, né? É ter um espaço com armário, mesmo que não tenha a porta, mas pelo menos pra ter umas prateleiras pras pessoas botarem ali a roupa. E aí facilita essa questão do contra fase da cabeça de um com o pé do outro. Então se preocupar também em associar, a cada beliche, em cada beliche, um armário ali encostado na mesma. Nessa lateral do beliche tem um armário e depois, no lado oposto, em contra fase, né? Aonde tá o armário, é a cabeça do outro e aonde tá o pé já põe o armário do outro lado.

João Gabriel Calvo: A gente vai pensar nessas coisas ainda, porque a gente tá primeiro pensando na distribuição.

Heber Passos: E como ele tem vinte pés, né? São seis metro e pouquinho, seis metros. Aí você bota um beliche ali. Já dois metros e pouquinho, já. Dois e dez, dois metros, né? Já comeu um terço do negócio, né?

João Gabriel Calvo: O contêiner ele tem seis, seis e cinco se eu não me engano. Só que com a expansão dessas faces laterais, a gente já pensou inclusive em botar os beliches nessa expansão das faces laterais, porque aí a área do contêiner em si fica livre.

Heber Passos: Mas essa extensão lateral, ela vai aumentar no máximo de trinta, quarenta centímetros de cada lado.

João Gabriel Calvo: Então a gente tava projetando um pouco mais que isso. Talvez, acho que chegar a quarenta, cinquenta...

Heber Passos: Se você conseguir chegar a cinquenta, tudo bem. Mas você tem essa questão também da parte de cima ali que ele fica meio diagonal ali também. Mas aí vocês tão com uns desenhos, aí né. Mas eu entendo que se fosse uma cama só é legal. Mas como é duas do cara de cima, começa a ter uma inclinação ali, né?

João Gabriel Calvo: A gente tá levando essas coisas, essas questões em consideração também. A gente (eu e Pedro) tava falando disso hoje. A gente tem

que encontrar um equilíbrio, sabe? De aumentar o espaço, mas aumentar a eficiência também.

Porque não adianta eles terem um espaço enorme, mas que tá distribuído de uma forma que não dê pra ser utilizado. Por exemplo, essa parte que tá na diagonal, é muito limitada a quantidade de coisas que a gente pode fazer nessa área. Então, pensar bem nisso.

Heber Passos: Talvez o cara de baixo pudesse estar um pouco mais pra dentro desse avance aí. Mas o cara de cima tem que ser menos pra dentro justamente por causa dessa inclinação lá em cima né? Menos pra dentro da área de expansão, né? E mais pra dentro do corredor. Mas vocês que tão com as medidas aí. Mas tendo um espaço de pelo menos uns setenta centímetros livre, já é mais que no navio. A gente chegou a dormir com sessenta centímetros, mas é bem apertado. O ideal seria realmente um, pelo menos uns setenta centímetros ali de vão de cama, né?

João Gabriel Calvo: Entre uma cama e outra que você diz?

Heber Passos: Não, não o vão do colchão. Colchão de setenta. No navio tinha saco lá, que era sessenta centímetros de colchão.

João Gabriel Calvo: Ah, não. Acho que o mínimo comercial assim é oitenta e oito

Heber Passos: Mas tem é, tem setenta e oito. Mas é que no navio foi feito uns especiais de sessenta centímetros de era um negócio estreito mesmo, né? Ah, beleza, Tá bom. Eu vou indo, tá chegando próximo àquela hora que eu vou ter que sair também.

5.1.2. Marcelo Sampaio – 12/09

João Gabriel Calvo: Oi Marcelo, boa tarde. Obrigado por aceitar meu convite e por me ajudar no desenvolvimento desse projeto. Eu tenho algumas perguntas em relação a sua experiência no geral. Tanto com as expedições ao Criosfera 1 quanto às demais viagens, que eu tenho certeza de que você fez pra Antártica. Eu não sei se você estava naquela reunião que tivemos na ESDI sobre o

Criosfera 1 Habitat, mas acredito que você já saiba mais ou menos do que se trata o projeto. De qualquer forma, vou reiterar aqui pra ter certeza de que estamos todos na mesma página. Estamos desenvolvendo um módulo habitacional para pesquisadores do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Trata-se de um módulo para até quatro pessoas e que contenha uma cozinha, uma área comum, um dormitório e um banheiro. Nosso objetivo com esse projeto é facilitar as expedições e fazer com que vocês não percam tanto tempo ao ir pra lá e montar um acampamento. Primeiramente, eu queria saber, além das expedições ao Criosfera 1, em quais outras estações, refúgios e acampamentos, você já visitou? Em quais deles você já foi e como foi lá?

Marcelo Sampaio: Eu fiz diversas viagens na Estação Antártica Brasileira. Em 1983, e eu estive na estação chilena Base Presidente Eduardo Frei Montalva, uma vez que a Estação Antártica Comandante Ferraz foi feita naquele ano, como uma estação de verão. Então eu fiquei hospedado e trabalhei no lançamento de balões atmosféricos na estação Frei, que fica a 40 km de distância da estação brasileira. No ano de 1985 eu fui convidado pra passar o primeiro inverno na estação brasileira. Então eu já tinha ido em 1983 pra chilena, e 1985 eu fui convidado e aceitei pra passar de março a dezembro na estação Comandante Ferraz, durante o inverno. O primeiro inverno com uma disse Estação, muitos perrengues lá, né? Porque nós somos um país tropical. Então, nós tivemos ali muitas coisas que aconteceram fora do nosso previsto, né? Mas tudo tranquilo, até lá, né. Só que no mês de julho, dia 13/07/1986 eu sofri um grave acidente lá e tive de ser removido da estação brasileira e voltei, entrei em coma, eu fiquei treze dias desacordado e eu voltei aqui pra estação brasileira, mas teimoso que sou, no ano de 1987 (no ano seguinte) fui novamente passar o inverno e passei de março a dezembro desse ano. Aí sim eu passei o entre março e dezembro do ano e 1987 passei toda na estação brasileira, Então tenho bastante experiência, nesse caso, de um local luxuoso, que perto do Criosfera é um luxo, né? Lá a gente tinha banho quente, comida pronta e uma pessoa pra cozinhar pra gente. Uma vez por semana, a gente fazia o revezamento de fazer limpeza na estação, mesmo assim era um luxo. Depois, fizemos entre oito a

dez viagens só no período de verão pra estação brasileira. Tive nesse meio tempo um acampamento no glaciário, próximo à estação, na mesma baía da estação brasileira, a Baía do Almirantado, que tem uns nove quilômetros de diâmetro, onde eu acampeei num próximo a uma geleira. Basicamente são essas minhas experiências. Além disso, também passei algum tempo embarcado, Quando eu fui pra o primeiro inverno, na primeira viagem, eu fui embarcado. A volta também foi embarcada. No geral devo ter atravessado umas três vezes o canal de Drake.

João Gabriel Calvo: Além dessas experiências que você citou, eu queria saber como é que é a estrutura desses outros lugares em que você ficou além do acampamento ao redor do Criosfera. Uma vez que o acampamento do Criosfera a gente tem uma ideia de como é, a gente viu vídeos e tal. Depois eu vou até pedir pra você dar recapitulada de como é aquela experiência do acampamento, mas a minha curiosidade é acerca da estrutura dessas outras localidades. Você enfrentou algum problema? Passaram por algum perrengue? Como vocês resolveram esses problemas? Enfim, eu vou fazer as perguntas ao longo da entrevista. Eu não vou colocar todas de uma vez senão a gente se perde.

Marcelo Sampaio: Comparando com Criosfera 1 Habitat que é: Banheiro, dormitório e cozinha, eu vou comparar diretamente com a estação brasileira (Comandante Ferraz). Bom, banheiro e cozinha pressupõe água, então a grande diferença é que a água mesmo durante o inverno, ela é líquida na estação brasileira, eu tenho água líquida. Existem dois grandes lagos de degelo na estação brasileira chamado Lago Norte, que fica ao norte da estação, e o Lago Sul. Esses dois grandes lagos, normalmente possuem uma camada de gelo por cima dele, mas a água continua líquida em baixo, então eu tenho a água líquida, que é o pressuposto básico pra ter uma cozinha e um banheiro, não é? Ao contrário disso, no Criosfera eu preciso derreter a água, porque a temperatura lá é sempre negativa, sempre abaixo de zero, podendo alcançar picos de -15°C , e mantendo uma média de -10°C no verão. Logo, a minha água tá sempre congelada tanto pra beber quanto para higiene. Lá eu tinha um dormitório, durante o inverno, individual. Quer dizer, um dormitório só pra mim, com todo o conforto, né? Um banheiro com água quente, sem problema

nenhum. E uma cozinha onde eu tinha sempre um cozinheiro que fazia a refeição de segunda a sábado. Domingo, normalmente, era feito o revezamento entre os demais membros da estação, quando era a folga do cozinheiro. Então nós tínhamos essas diferenças do Criosfera, Dentre elas, um quarto independente só pra mim. O espaço seria mais ou menos o equivalente a passar um corredor no meio de um contêiner marítimo, tal qual o usado no Criosfera 1 Habitat, onde teríamos um dormitório de cada lado do corredor. Essa era a estrutura da estação antes do incêndio, né? Depois do incêndio eu não sei como tá. Eu não fui depois do incêndio, na verdade, não foi liberado ainda pra ir de avião. Até lá, as pessoas que vão, vão de navio ainda. No caso do Criosfera 1 Habitat, onde o quarto vai ser o único pra quatro pessoas, a água estará congelada e a cozinha contará com um revezamento todos os dias. Pelo menos até onde eu sei esse é o projeto. Até o ano passado, Criosfera era barraca, né? Então não tem nem comparação com o que vocês vão fazer agora. Eu não sei se eu respondo em linhas gerais todas as suas perguntas.

João Gabriel Calvo: Sobre as experiências, além do Criosfera 1, eram essas as perguntas. Agora, focando na sua experiência nas expedições no Criosfera 1, como era lá? Queria saber como era o cotidiano, como é uma expedição ao Criosfera. Como vocês chegam, como monta o acampamento, quanto tempo demora, como ocorre a divisão das tarefas, isso tudo.

Marcelo Sampaio: Quando a gente chega no Criosfera, a primeira coisa a se fazer é montar a Barraca Cozinha, onde, inclusive, é possível dormir caso haja necessidade, se houver um perrengue qualquer. Primeiro se monta a cozinha, depois a barraca de quarto, que é uma barraca grande. No momento, eu esqueci o nome da barraca, mas você deve ter o nome dela, acredito que o Heber deve ter dito a você, mas é uma marca grande que abriga até quatro pessoas nela e a marca banheiro também. Esse trâmite que deve levar por volta, se se tudo correr bem, se o vento não for muito forte, leva por volta de um dia de trabalho. Isso só pra armar as barracas! Depois disso, ainda é necessário montar o que tá dentro, saco de dormir e tal. Então eu diria que pra quatro pessoas entre um dia e meio e dois dias de trabalho só pra montar essa

barraca quer dizer, um trabalho bastante cansativo. Mesmo porque cê acabou de voar, saindo da Geleira Union, atravessando quase quinhentos quilômetros pra chegar aonde tá a estação Criosfera. Depois desse embarque desembarque ainda temos que carregar todo o material, tirar o material da pista, botar próximo ao Criosfera e montar as barracas. É um trabalho bastante grande. Essa é a rotina de montagem inicial. Depois disso, como eu disse a você, o nosso dia a dia é dividido normalmente. Vamos supor que nós temos quatro pessoas lá na estação. Um desses quatro vai cuidar do café da manhã, do almoço e do jantar. Quer dizer, ele vai pegar as comidas que nós compramos lá em Puntarenas que estão congeladas, vai aquecer essa comida. Normalmente ele aquece ela com um dia de antecedência com um forquinho lá numa temperatura positiva de 10°C - 12°C, que funciona através de uma resistência com painel solar. A partir daí, se aquece a comida pra facilitar o preparo dela. Faz uma carne faz um arroz, derrete neve... Então, a rotina é essa. No café da manhã, a pessoa derrete, a água faz o café, deixa lá o leite em pó disponível. O leite que nós levamos é em pó, normalmente a manteiga já tá derretida... Então esse é o café da manhã normal. Lá, uma geleia. às vezes, um ovo liofilizado (em pó) que se mistura lá se prepara.

João Gabriel Calvo: eu ia perguntar como é que vocês aquecem a água? Como é que vocês derretem a manteiga? É tudo com esse forno de energia solar ou vocês têm que usar um gás?

Marcelo Sampaio: O forno que nós temos é um forno pequeno de energia solar. Não é muito grande. É só pra alimento, a água é com gás butano mesmo, é com gás GLP. Nós levamos um tanque de gás pra lá. É único combustível fóssil que nós queimamos lá. Não teria rendimento se eu deixo um forno desse tipo, como nós temos lá, pra derreter a água, porque usamos por volta de 20L a 25L de água por pessoa. Entre 70L a 100L de água no café da manhã, pra lavar louça, pra fazer o almoço, pra lavar louça, fazer o jantar e pra lavar louça do jantar.

João Gabriel Calvo: Ouvindo sua resposta, surgiram duas outras curiosidades: Como é a questão da louça, como vocês lavam e, principalmente, como é a higiene de vocês? Vocês tomam banho durante a expedição?

Marcelo Sampaio: Quanto à louça, cada um tem seu prato, normalmente. Então, se você não for muito cuidadoso com seu prato, ele é seu mesmo e tem as louças comuns. Essas têm que ser bem lavadas. Mas é lógico que o que eu tô considerando "ser bem lavada" não tem nem comparação com o que se faz aqui no Brasil, né? Com a quantidade de água que nós temos aqui ou lá na estação brasileira, por exemplo, eu vou lavar um uma panela com um litro d'água um litro, um litro e meio d'água não mais que isso. Dois litros d'água, talvez pra depois tirar a gordura, se tiver muita gordura, né? Senão eu deixo soltando. Tem que soltar um pouco. No fogão mesmo, no gás. Mas as louças são limpas. Cada um tem seu garfo, tem sua colher, cada um cuida. A higiene, é escovar os dentes, basicamente. Lá não se toma banho porque eu não tenho uma temperatura positiva. Então quando se vai ao banheiro, se usa normalmente um lenço umedecido, *baby wipes*, pra se limpar. Nós ficamos lá 20, 25 dias e sem banho, não tem banho! O que eu resolvi fazer uma vez foi aquecer uma água, depois, com essa água, me deslocar até a Barraca Alojamento e tentar usar essa água pra molhar um pano e passar em mim com um pouco de colônia que se usa pra isso mesmo, mas é inviável. Quer dizer, tava -10°C , é inviável, como você vai tirar a roupa? Na verdade, um vai tolerando o cheiro do outro e o seu próprio cheiro durante esses vinte e cinco dias. Eu acho que mesmo com o módulo não vai ser muito diferente, não. Eu não sei se vocês têm previsão de ter água líquida no módulo.

João Gabriel Calvo: A princípio não. A princípio vamos continuar com o modelo atual. Uma dúvida que surgiu é em relação ao descarte desses panos umedecidos. Vocês enterram em algum lugar? Colocam em um saco?

Marcelo Sampaio: Não, não, não. Lá, só pra você ter uma ideia, a gente fica num mar de gelo. Então eu venho há 500 km desde o paralelo, onde para o avião, nas cadeias de montanhas Ellsworth, sem ver nada de terra. É só gelo. Onde eu tô eu tenho 1200m de gelo pra chegar na terra. Então todo material como

resto de comida, fezes, urina, papel sujo, tudo volta pra cá pro Brasil, todo lixo volta pro Brasil não fica nada lá. Nada é queimado também. Tudo volta pro Brasil. Lá a gente defeca no saco plástico, prende esse saco e põe em um local reservado. Isso volta tudo pra cá quando o avião vai nos buscar no final da missão.

João Gabriel Calvo: Então, se vocês esperarem 20 dias, são 20 dias que fica ali.

Marcelo Sampaio: Normalmente sim, menos a urina. Para a urina, tem um tanque de 50L, pequeno. A gente faz ali a urina, o "01", que é feito primeiro, depois você vai pro "02". Aí o "02", você pega um saco individual, fecha aquilo e põe em local próprio pra voltar de novo.

João Gabriel Calvo: Cada pessoa coloca o seu num canto ou existe um lugar em que todo mundo guarda junto?

Marcelo Sampaio: É um local único, já que os sacos são herméticos. Todos põem no mesmo canto e no final pega tudo isso, põe numa caixa e traz e volta pra cá! E o tanque que foi usado pra fazer o "01", que acontece fora da barraca é trazido de volta também. Põe no avião, o avião traz, mas nós não trazemos pra cá (pro Brasil). Nós levamos no avião, deixamos no paralelo 84 e eles fazem esse lá esse descarte, em Puntarenas, que é onde sai o avião. Todo o lixo gerado lá volta pra pro continente, nada fica lá.

João Gabriel Calvo: Mudando um pouco de área. Como é que é a questão do dormitório? Eu tô fazendo essa pergunta porque eu faço parte do projeto do Criosfera 1 Habitat, mas o meu Projeto de Conclusão de Curso vai ser o dormitório desse módulo. E um dos pontos de pesquisa que eu tô fazendo aqui, é de como são as noites de sono de vocês. Quais são os problemas que vocês enfrentam? Quais são as soluções que vocês encontram pra esses problemas e quais problemas vocês têm que lidar porque não tem como resolver?

Marcelo Sampaio: Veja bem, o problema maior é a luminosidade. No verão, são 24h de dia. Então seria interessante se eu tivesse como blindar essa luz que chega até o dormitório. É importante blindar essa luz e ao mesmo tempo ventilar o dormitório, que são duas coisas distintas, mas que tem que ser

resolvido. Isso é muito importante. A gente não pode correr o risco. Eu vou dizer pra você, da minha experiência na Antártica, duas coisas: Acidente, incêndio é a coisa mais perigosa que tem. Um incêndio na Antártica parece um contrassenso, né? Um local frio. Só que as coisas lá são muito secas. Na estação chilena, onde eu me acidentei no meu primeiro inverno, no verão seguinte da minha estadia houve um grande incêndio lá. Duas pessoas morreram no alojamento. Foi uma situação em que o ambiente havia sido encerado, a pessoa foi lá e limpou o ambiente justamente onde era a caldeira que mantinha a água aquecida. Essa água aquecida é o que passa pelos aquecedores. Quer dizer lá não existe aquecedor elétrico. A água é aquecida com gás ou óleo, normalmente. E é essa água que circula pelo módulo. Houve um grande acidente, um incêndio e quando você tá dormindo, o incêndio passa a ser fatal. Então duas coisas muito importantes o módulo tem que ventilar. Se não tiver como fazer a ventilação ao mesmo tempo que você vai bloquear a luz, force essa ventilação, então é uma coisa muito importante. Essas são duas coisas importantíssimas de se ter no módulo: bloqueio da luz e ventilação. Em dois invernos que eu passei na Antártica, eu tive problema com ventilação, mas por outro motivo: nevou demais e a neve tampou o duto de ventilação, aí não tivemos como arrumar. É muito ruim você ficar num ambiente com o ar viciado, ainda mais no módulo que você vai ter, talvez quatro pessoas dormindo juntos, né? Na experiência que eu tenho de módulo, se você vai trabalhar especificamente com dormitório, eu colocaria uma terceira coisa que é o conforto. Você pretende colocar um beliche? Não é? Duas pessoas em uma e duas em outra. A distância desses beliches deve ser o suficiente pra pessoa se virar pelo menos, não muito próximo. Porque as vezes em que eu trabalhei embarcado em navio, por vezes eu cabia somente de entrasse já deitado. Não era possível virar de lado, nem se deitar de bruços. Outra coisa a se pensar é de que a beliche tem que estar distante do chão porque o chão tá basicamente, é -10°C, -15°C. Então tem que tá alto no chão. E essa parte debaixo do chão deve estar ventilando. Não pode, tá fechada, ventilando eu aqui em cima ou quem tiver dormindo embaixo, com uma altura suficiente pra eu poder virar o corpo, pelo

menos. E a pessoa de cima também. E eu sugeriria não colocar a gaveta embaixo. É uma sugestão, apenas, nós podemos conversar a respeito disso. Talvez se for com a gaveta, colocar a gaveta afastado do chão, pra que não fique gelado, porque o chão fica, é uma temperatura muito baixa.

João Gabriel Calvo: Mas a ideia é que a estação ela seja elevada, assim como o Criosfera 1. Então, mesmo que...

Marcelo Sampaio: Não, não, não. Independente de estar elevada, pra você ter uma ideia, se ela tivesse encostado no gelo, a temperatura seria mais a mais positiva do que ela Alta. Ela alta está em temperatura ambiente. Se eu coloco, já fiz essa experiência lá, coloca um termômetro no chão outro um metro de altura e outro no topo. Eu tenho, às vezes, -5°C no chão, $1^{\circ}, 2^{\circ}$ a um metro de altura já que o sol tá batendo na janela, tá aquecendo o módulo e no topo, às vezes 30°C . Esse gradiente é muito alto. Então a minha sugestão é que se tenha essa preocupação de fazer ventilação forçada, também por isso de tentar equalizar a temperatura interna. Senão a pessoa de cima vai tá com calor e a pessoa de baixo.

João Gabriel Calvo: Não sabia disso. É a primeira vez que a gente tá ouvindo isso, na verdade. Outra coisa que eu estava falando com o Heber, se eu não me engano, é o ronco. Ele levantou que isso é uma questão. Ele e o Heitor bateram muito forte nessa tecla do ronco, dos demais pesquisadores, que é uma coisa que atrapalha. Isso de fato é uma questão?

Marcelo Sampaio: Eles são que mais roncam. Por sinal, os dois que mais roncam tão falando que o ronco atrapalha porque o pessoal fala na orelha deles. Realmente, é um problema sério. Mas não faça nada pra separar o pessoal do outro. Quem tiver incomodado que use um plug de ouvido. Porque se você faz barreiras pra separar uma pessoa da outra, você vai criar microambientes com ar confinado. Do meu ponto de vista, você pode até fazer uma experiência com todos, uma reunião com todos, mas no meu ponto de vida, o que eu faço é usar um plug de ouvido. Tá incomodado põe o plug de ouvido. Realmente incomoda bastante o rombo, mas é só pra dormir depois que você dormiu... Tem pessoas

que são mais sensíveis, outras menos sensíveis. E a luz? O que eles falam da luz?

João Gabriel Calvo: Então, eles reclamaram também, disseram que a luz de fato, é uma questão. O Heitor, ele falou com a gente lá na ESDI, comigo e com o Pedro. Nós já estamos vendo as ideias pro projeto e levando isso em consideração.

Marcelo Sampaio: Uma alternativa pode ser, inclusive, de diminuir a luz, né? Talvez você não consiga por conta dessa ideia de ter o ar circulando, bloquear completamente a luz, eu acho. Mas o que eu fazia pra dormir em barraca que não tem jeito, né? Eu colocava aqueles tampões de olho que as pessoas usam em avião, normalmente.

João Gabriel Calvo: O Heitor falou isso, desses protetores de vista. E a última pergunta que eu tenho é baseada nas experiências que você teve até agora. Pensando nelas, como seria um modelo ideal de espaço pra repouso na Antártica? Como é que seria um dormitório ideal? Não tô falando de luxo, nem nada assim. Mas o básico bem-feito! Como seria um básico bem-feito?

Marcelo Sampaio: Bom, eu peço que, por favor, me alerte daquilo que já foi dito pra eu poder também ter uma noção. Mas olha, espaço pra virar o corpo, um local individual pra você guardar uma roupa básica. Por que o que acontece? Toda a roupa que você leva pra passar o inverno lá. São botas muito grandes que ocupam muito espaço e isso vai ter que ficar na entrada do módulo. Isso não vem pra dentro do módulo, tá? Agora, a sua roupa você tira e já entra debaixo do saco de dormir, que vai tá em cima da cama. Não tem outro jeito vai ter que tá num saco. Num saco de dormir em cima de uma cama.

João Gabriel Calvo: Como é?

Marcelo Sampaio: Olha só. O que nós temos lá é um saco do dormir pra -10°C . O ambiente já está em -30°C , mas com o sol batendo, o módulo vai tá um pouco mais quente, tudo bem. Então eles pressupõem que dá pra dormir com cobertor, não é? Lençol e cobertor. Tô fazendo uma pergunta pra você. Eles (Heitor e Heber) falaram pra dormir em saco de dormir colocado em cima do colchão?

João Gabriel Calvo: Então, eles não entraram nesse detalhe. Eu posso perguntar pra eles, mas eles não entraram nesse detalhe.

Marcelo Sampaio: É porque quando nós fomos pro acampamento, já levaram aquela cama de armar uma vez. O fato de você ficar alto do chão, já melhora a condição mesmo dentro da barraca. Como estávamos em barracas, dormíamos dentro de sacos de dormir, cima do colchão da daquela cama dobrável, mas dentro de saco de dormir. O módulo vai tá numa temperatura mais alta porque o sol está batendo na janela e está aquecendo o módulo. E como ele tem blindagem interna, a temperatura não tá saindo. Então eu acredito que lá nós possamos dormir com cobertor apenas. Próximo do módulo, pra cada uma das quatro pessoas tem que ter o local pra pendurar a roupa. Porque você acaba de tirar o macacão, a roupa que você tá lá fora ou num ambiente interno que tá 5°C, 10°C e vai entrar debaixo da coberta. Então cê tem que ter esse espaço pra guardar sua roupa. Para cada um pendurar a sua roupa pra não ficar bagunçado e jogado no canto. Outra coisa, espaço pra você virar o corpo, pelo menos, uns 40cm de distância. Eu acho que pode ser até mais que isso. Eu imagino que, pela altura do módulo, talvez possa ser mais que isso e ter a possibilidade de controlar a luz do ambiente e a circulação de ar. A circulação de ar, é fundamental.

João Gabriel Calvo: Sobre controlar a luz. Você diz tipo aquelas lâmpadas dimerizáveis?

Marcelo Sampaio: Não, não. Lá eu não vou ter problema de luz. Se eu abro a janela, já tá tudo claro! Não precisa me preocupar com luz, tá? É só abrir a janela. Tá claro porque o sol é 24h por dia, né? Eu precisaria até de um jeito de bloquear essa luz, eu precisaria ter um jeito de bloquear mesmo, deixar ali escuro. Seria mais fácil dormir se fosse assim, tipo um blecaute. Tipo um blecaute pra pras janelas que tão no dormitório. E existe, também a ideia de ter uma porta que separa o resto do módulo do dormitório, certo?

João Gabriel Calvo: Isso. É uma coisa que a gente tá estudando.

Marcelo Sampaio: Tá. Então tendo essa porta, talvez ela não seja de abrir, pra economizar espaço ela seja de correr. Pra um local que eu vá dormir, ter conforto pra melhorar os dias de sono, é essencial. Porque o descanso faz

parte do processo de trabalho. Controle de luz e ar renovável, tá? Que eu possa renovar o ar do meu ambiente, preferencialmente com a área externa? Eu sei que ele vem gelado. Ele vem frio de lá, mas tem que achar um jeito. Nem que seja assim: Eu pego o ar de fora, jogo pra primeira parte onde tá a cozinha e depois eu tenho outro ventilador que força o ar do dormitório.

João Gabriel Calvo: A gente já vem pensando em uma antecâmara, na verdade. Antes de você entrar no módulo em si, na área comum, teria ali uma antecâmara. Aí você fecha a porta lá de fora. abre a porta pro módulo em si, pra cozinha e área comum e lá atrás tem o dormitório.

Marcelo Sampaio: Sim, mas eu falo da ventilação forçada, voltando lá pro dormitório, que ele pediu pra falar do dormitório. Lá é fundamental que eu tenha um jeito de controlar o vento, não o vento, mas controlar a salubridade do ar, tá? Porque, pô, se tiver algum incidente. de o pessoal, deixar o gás a do módulo aberto, por exemplo. Se tiver um vazamento de gás ali dentro, no fogão, eu vou ter um fogão. Agora eu tô dentro do módulo. Antes, eu tava uma barraca, a barraca é permeável, a barraca é diferente. Eu não vou ter problema nenhum com a barraca. Com o gás, tem que pensar nisso. Você pode levantar essa bandeirinha sempre que for falar desse módulo. Gás num ambiente seco, é risco de acidente. Então eu tenho o ar forçado. Eu tô pegando esse gás jogando pra fora, ao mesmo tempo que eu jogo o ar limpo pra dentro for, forço o ar limpo, aumento a pressão, o gás sai. Em caso de vazamento, lógico.

João Gabriel Calvo: Entendi. Marcelo, eu acho que, a princípio, essas eram todas as minhas questões. Todas as minhas dúvidas aqui no dormitório. Tem alguma coisa que você gostaria de acrescentar alguma coisa que você acha bom prestar atenção?

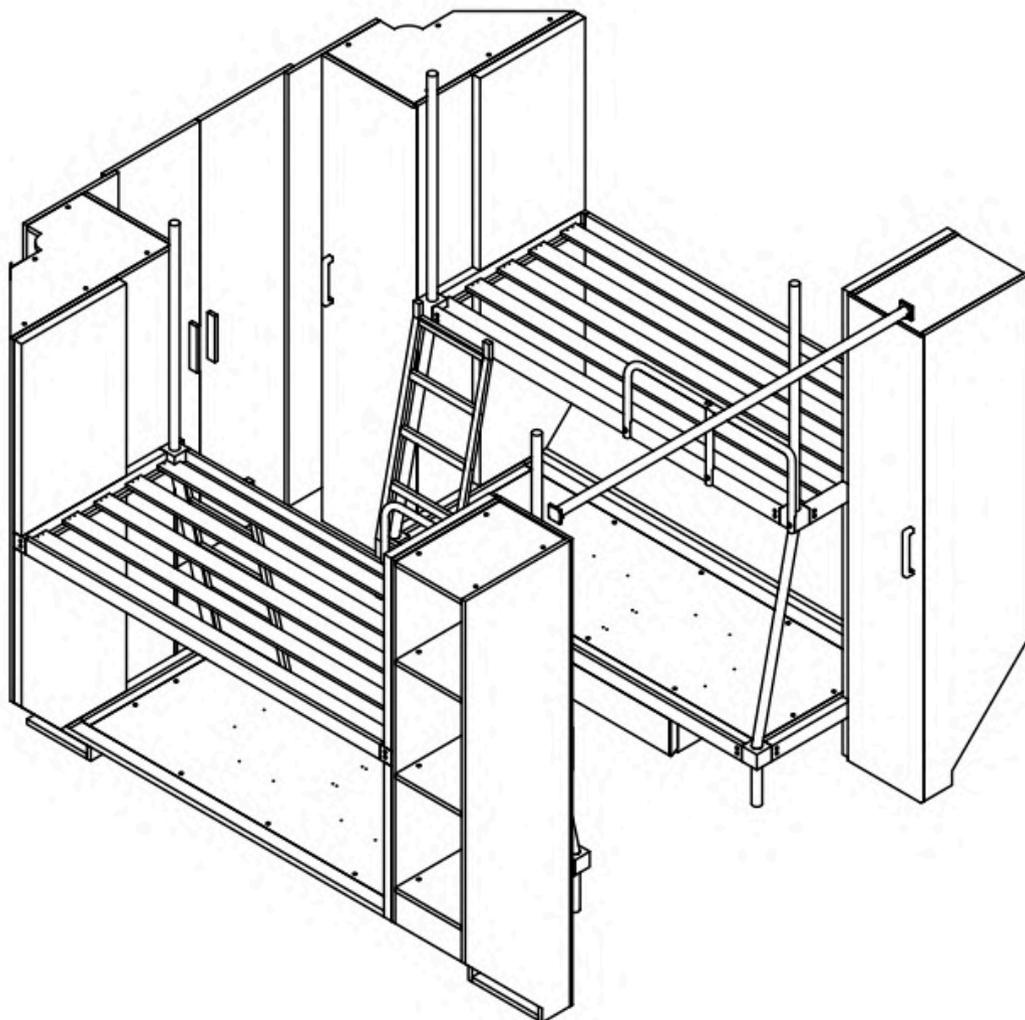
Marcelo Sampaio: Se você vai dormir num lugar confinado, o conforto passa também pela preocupação em ter um ambiente seguro. Então, além de ter um ambiente confortável, que é sem luz, onde eu possa virar o meu corpo, que tenha um local pra pendurar minha roupa, por exemplo, né? Eu vejo como parte de segurança um local que eu tenha certeza que o ar tá sendo renovado lá dentro. Isso é fundamental.

João Gabriel Calvo: Então, eu acho que essas eram todas as minhas questões e minhas dúvidas, Marcelo. Muito obrigado.

Marcelo Sampaio: Bom, olha só o meu e-mail nesse último e-mail que eu passei pra você eu passei meu telefone, tá? Fica à vontade de entrar em contato comigo a hora que você precisar. "Ah, Marcelo, será que a gente pode conversar um pouco às três da tarde, às quatro da tarde, ou até às vezes no celular mesmo." A gente conversa pelo celular mesmo, Tá? Fique à vontade de mandar uma mensagem. Fala que é você, né? Cê se identifica lá que a gente a gente conversa, tá bom. Tô à disposição! Um abraço, tudo de bom.

João Gabriel Calvo: Abraço. Tchau.

5.2. DESENHOS TÉCNICOS



ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário
para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Visão geral do conjunto

Ano
4º Ano

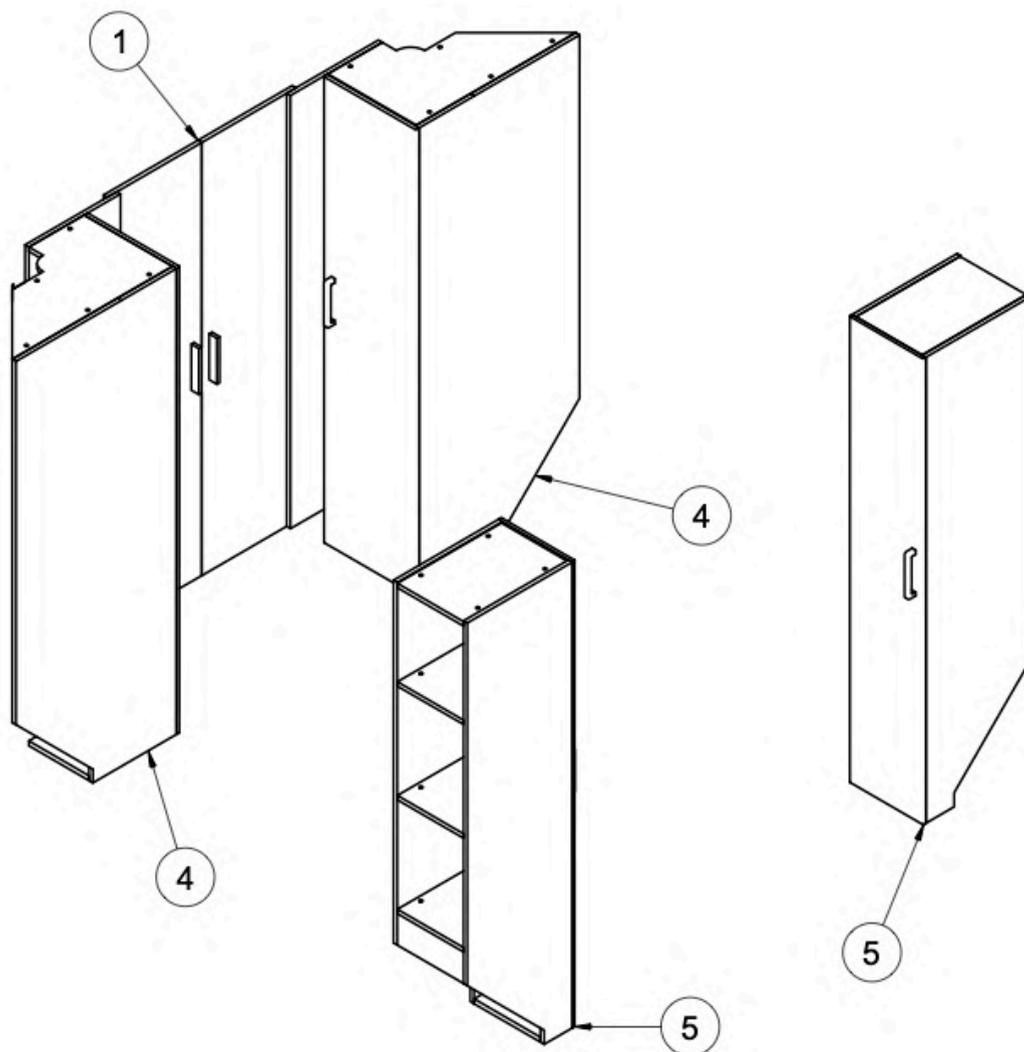
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:25

Data
10/12/23

Folha
1/53



5	Armários Anteriores	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Armários Posteriores	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Armário Coletivo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Visão geral dos armários

Ano
4º Ano

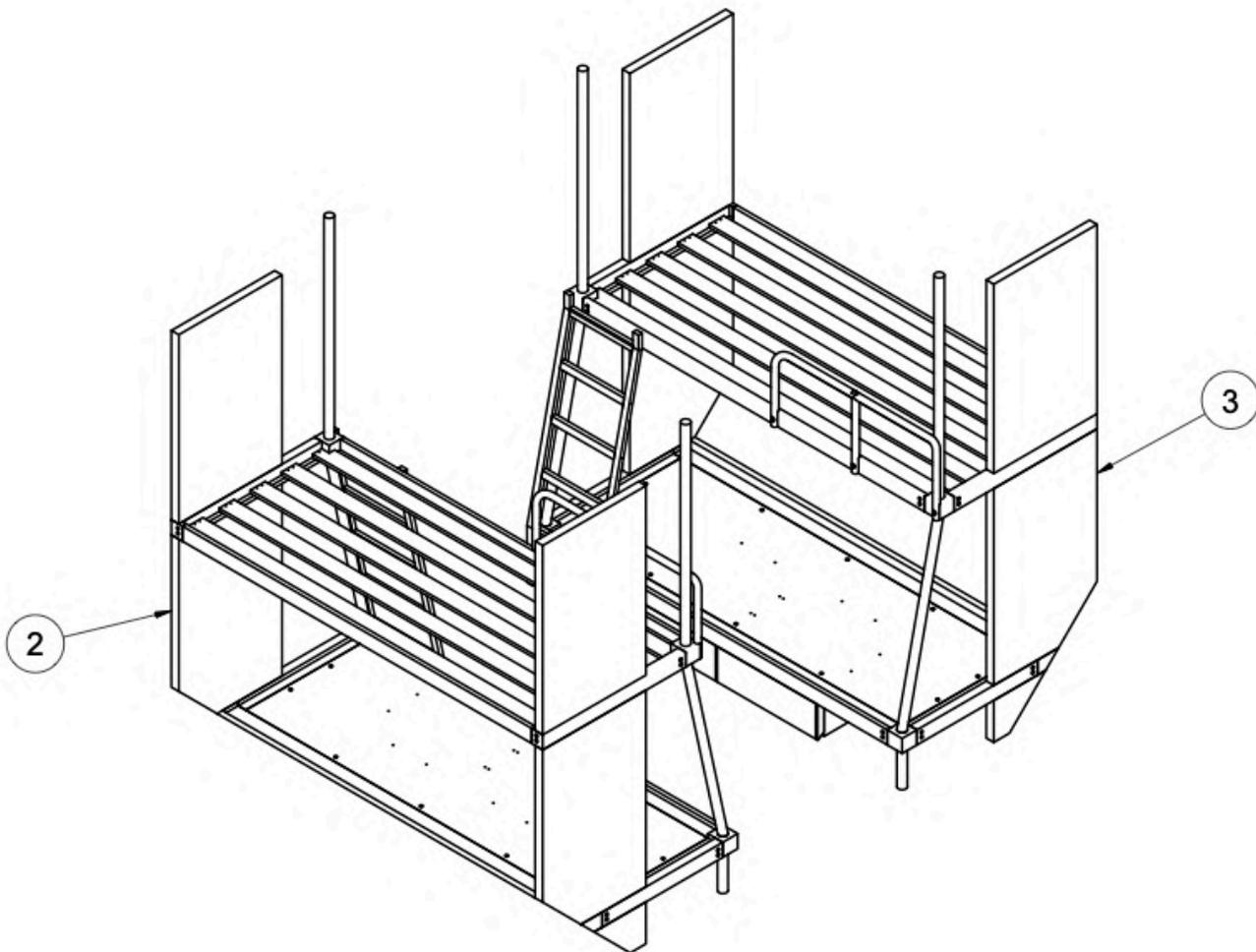
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:25

Data
10/12/23

Folha
2/53

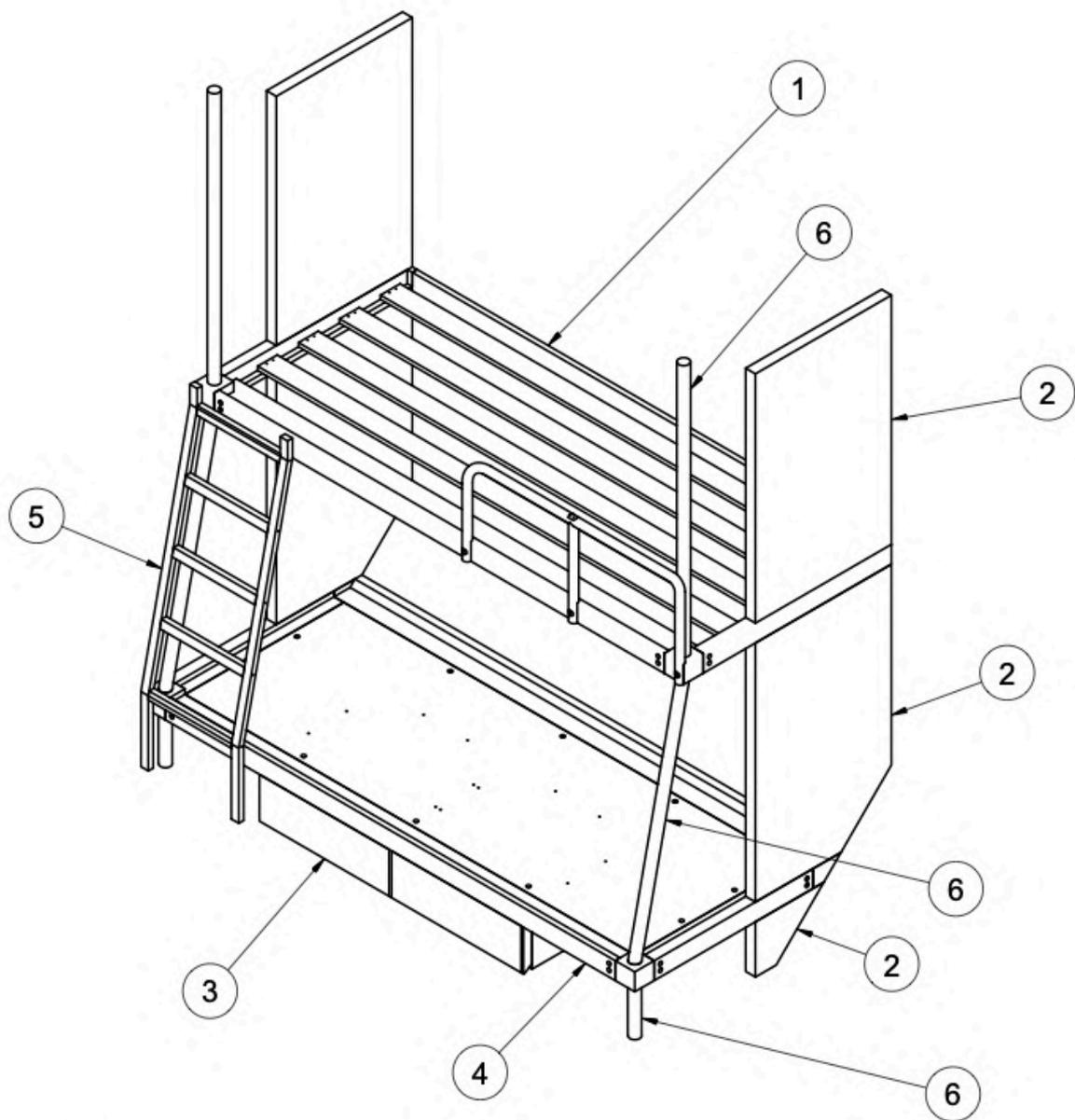


3	Beliche Direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Beliche Esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação	Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat
--	--

Professor Pedro Zöhner	Aluno João Gabriel Calvo	Título do Desenho Visão geral dos beliches			
Ano 4º Ano	Semestre 2023 - 2	Cotas mm	Escala 1:25	Data 10/12/23	Folha 3/53



6	Suporte Frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Escada	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Beliche Inferior Direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Gaveta	2	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Suportes Laterais Direitos	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Beliche Superior Direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhrer

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Beliche esquerdo

Ano
4º Ano

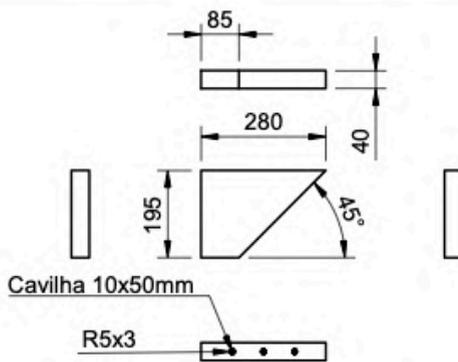
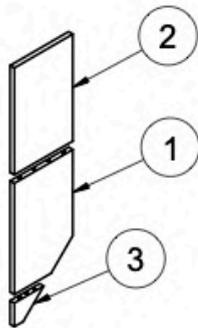
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

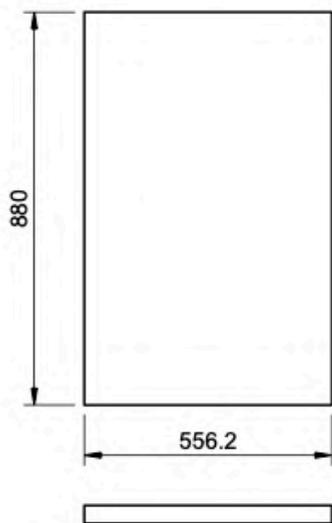
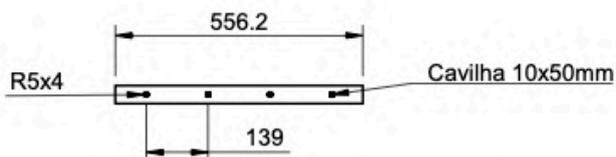
Escala
1:18

Data
10/12/23

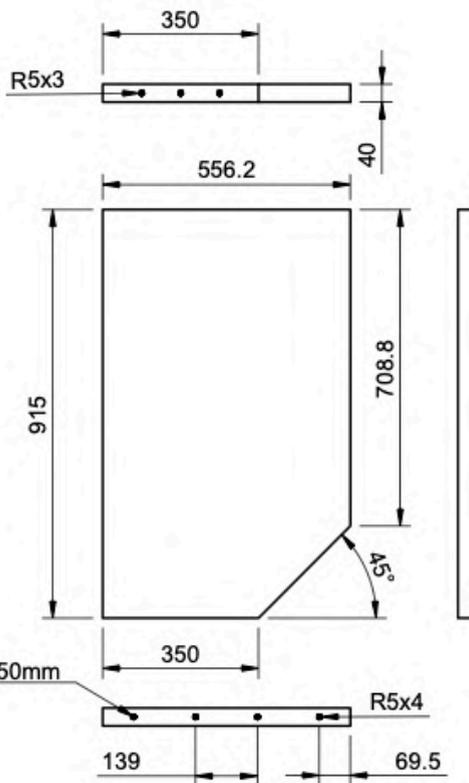
Folha
4/53



Suporte lateral inferior direito



Suporte lateral superior direito



Suporte lateral intermediário direito

3	Suporte lateral inferior direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Suporte lateral superior direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Suporte lateral intermediário direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Suportes laterais - Beliche

Ano
4º Ano

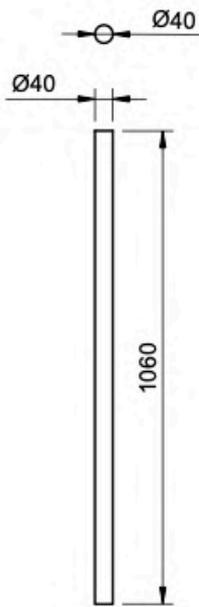
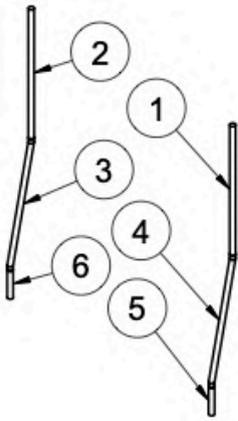
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

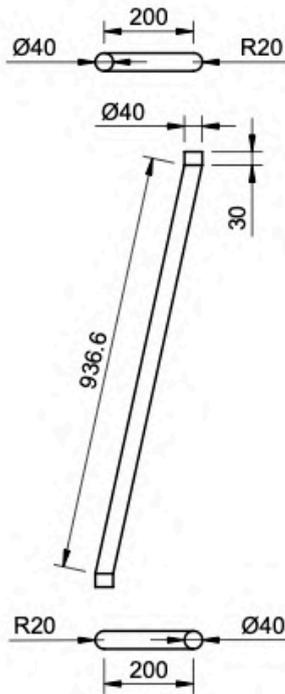
Escala
1:15

Data
10/12/23

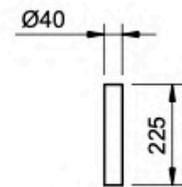
Folha
5/53



Suporte frontal superior direito



Suporte frontal intermediário direito



Suporte frontal inferior direito

6	Suporte frontal inferior esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Suporte frontal inferior direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Suporte frontal intermediário direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Suporte frontal intermediário esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Suporte frontal superior esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Suporte frontal superior direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Suportes frontais - Beliche

Ano
4º Ano

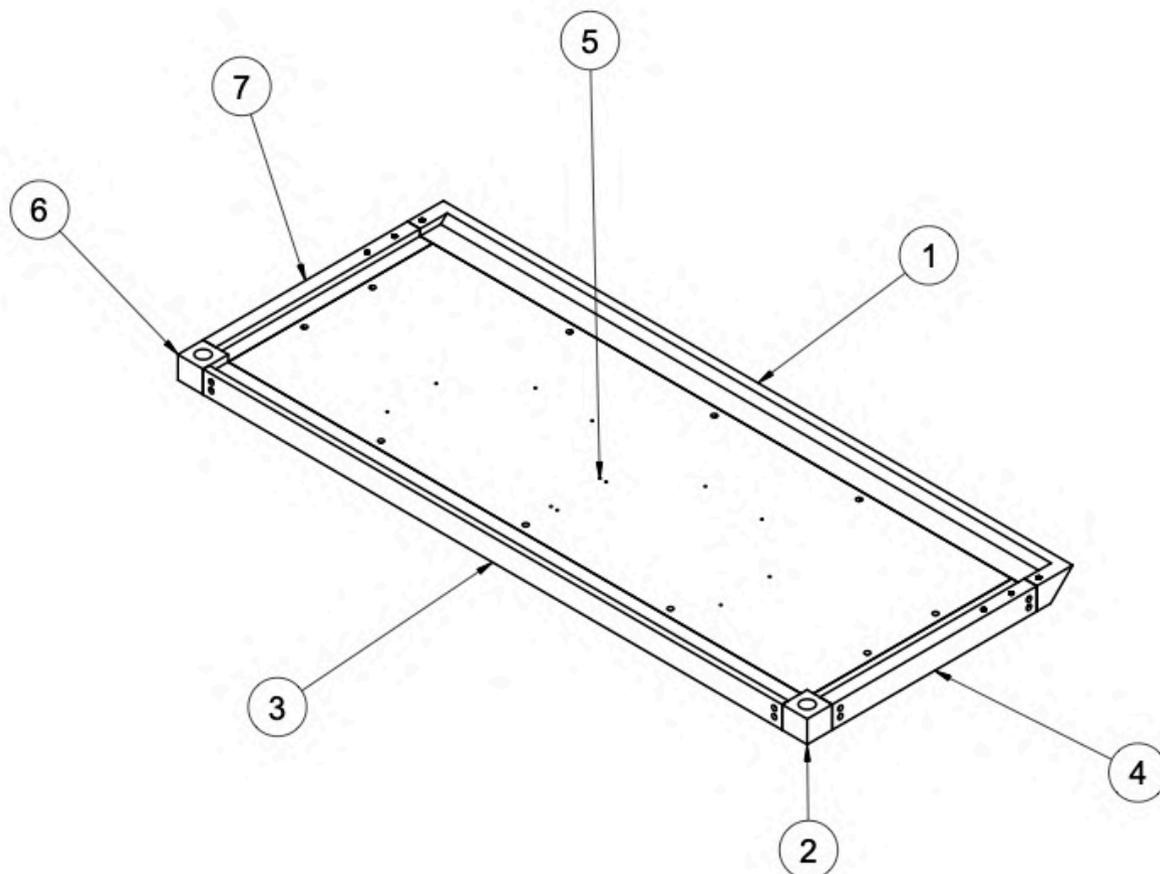
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
6/53



7	Barra lateral inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Base do colchão	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra lateral inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra inferior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra inferior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhrrer

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Quadro do beliche inferior

Ano
4º Ano

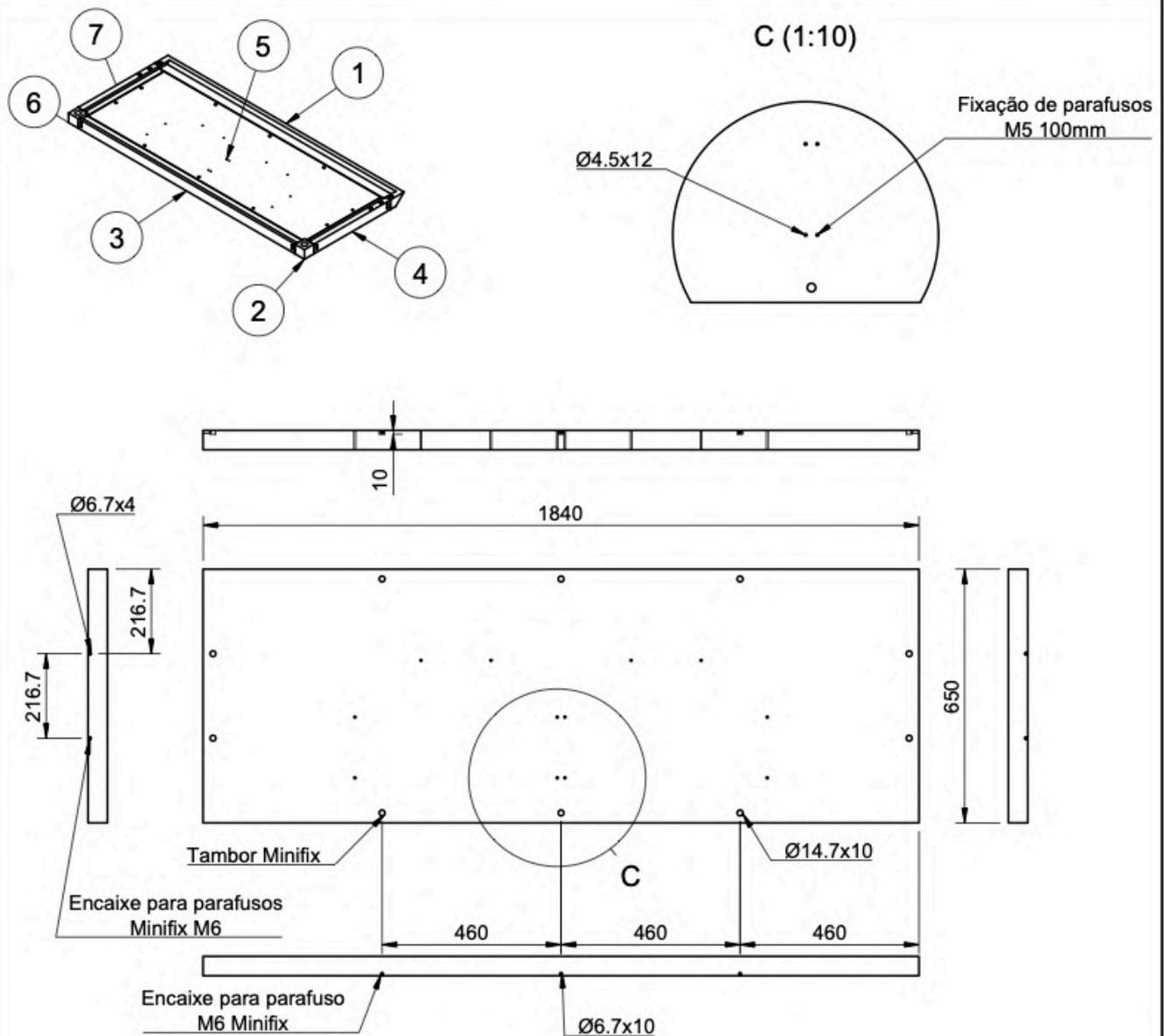
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
7/53



7	Barra lateral inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Base do colchão	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra lateral inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra inferior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra inferior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Base do colchão - Beliche inferior

Ano
4º Ano

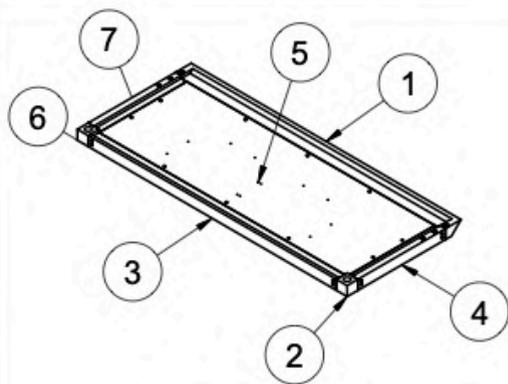
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
8/53



1840

80

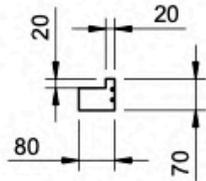
Ø6.7x4

Ø14.7x4

Tambor Minifix

25.35

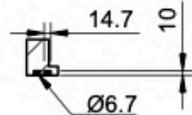
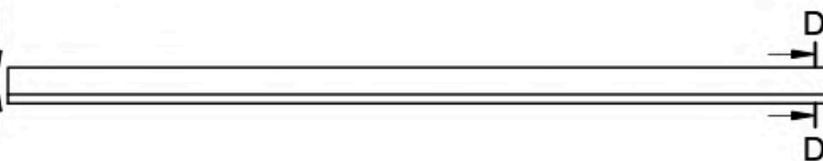
23.33



Encaixe para parafuso
Minifix M6

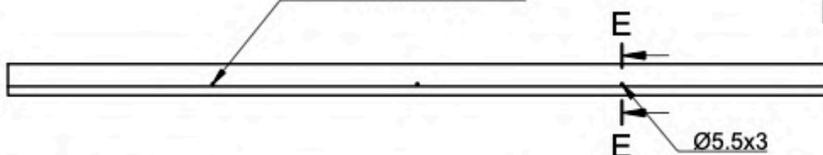
D-D (1:15)

60
20

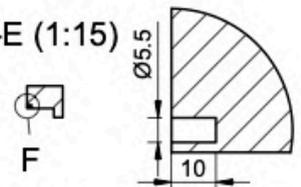


F (1:1.5)

Fixação para parafuso
Minifix M6



E-E (1:15)



7	Barra lateral inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Base do colchão	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra lateral inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra inferior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra inferior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário
para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Barra inferior frontal - Beliche

Ano
4º Ano

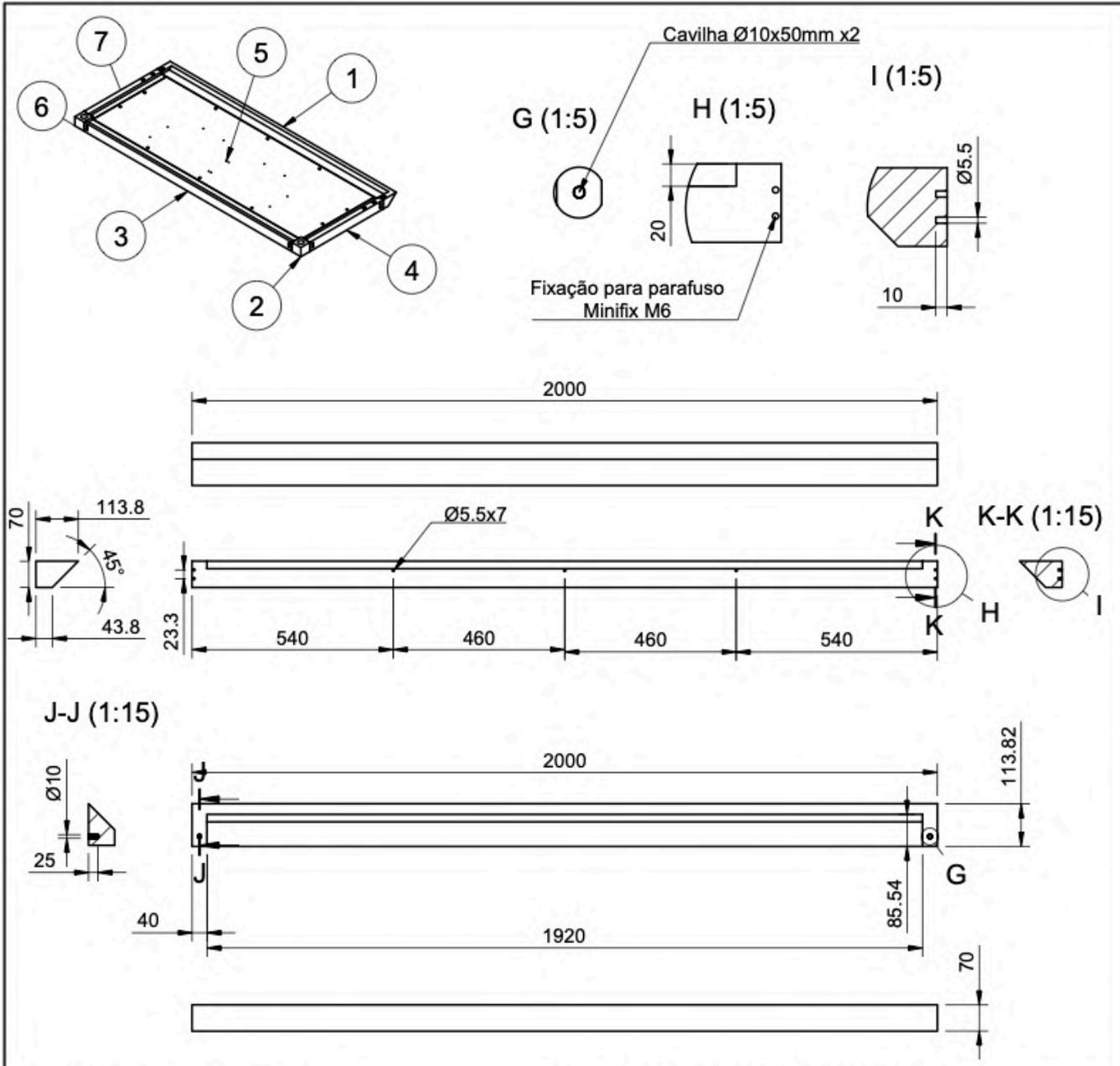
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

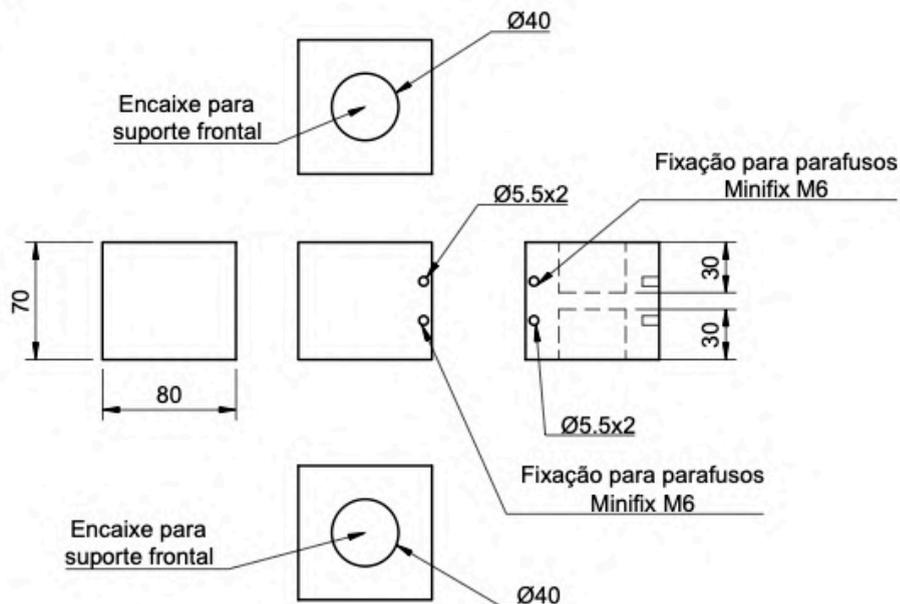
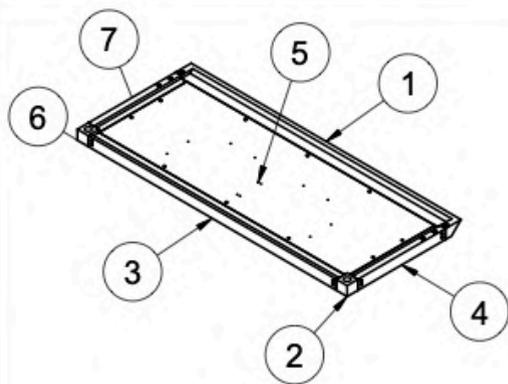
Folha
9/53



7	Barra lateral inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Base do colchão	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra lateral inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra inferior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra inferior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

<p>ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL</p> <p>Projeto de Graduação</p>				<p>Título de Projeto</p> <p>Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat</p>	
				<p>Título do Desenho</p> <p>Barra inferior traseira - Beliche</p>	
<p>Professor</p> <p>Pedro Zöhner</p>	<p>Aluno</p> <p>João Gabriel Calvo</p>				
<p>Ano</p> <p>4º Ano</p>	<p>Semestre</p> <p>2023 - 2</p>	<p>Cotas</p> <p>mm</p>	<p>Escala</p> <p>1:15</p>	<p>Data</p> <p>10/12/23</p>	<p>Folha</p> <p>10/53</p>



OBS: As quinas inferiores direita e esquerda possuem as mesmas perfurações, porém de forma espelhada.

7	Barra lateral inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Base do colchão	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra lateral inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra inferior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra inferior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Quina inferior direita - Beliche

Ano
4º Ano

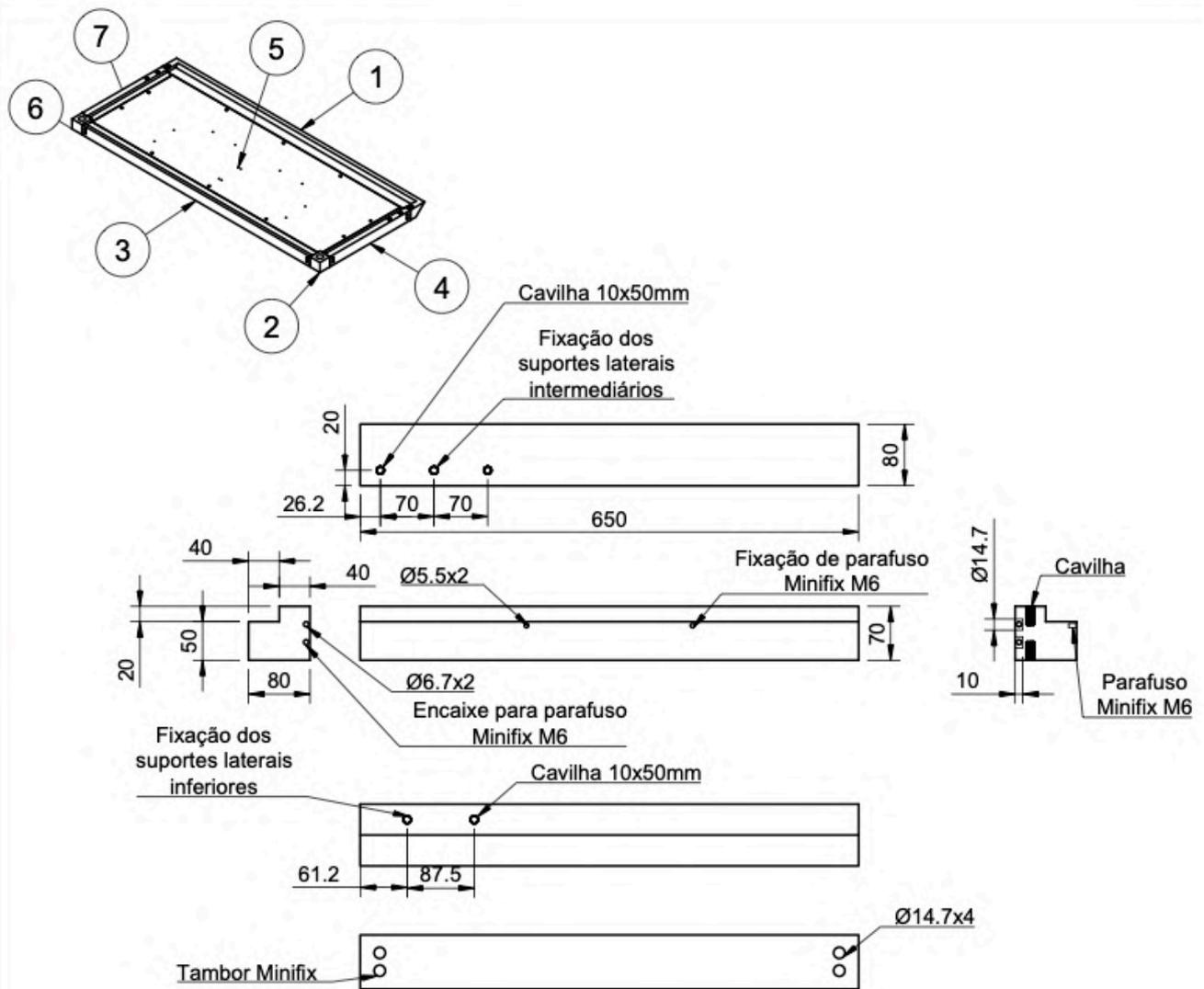
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:4

Data
10/12/23

Folha
11/53



OBS: As barras laterais inferiores direita e esquerda possuem as mesmas perfurações, porém de forma espelhada.

7	Barra lateral inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina inferior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Base do colchão	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra lateral inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra inferior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina inferior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra inferior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Barra lateral inferior direita - Beliche

Ano
4º Ano

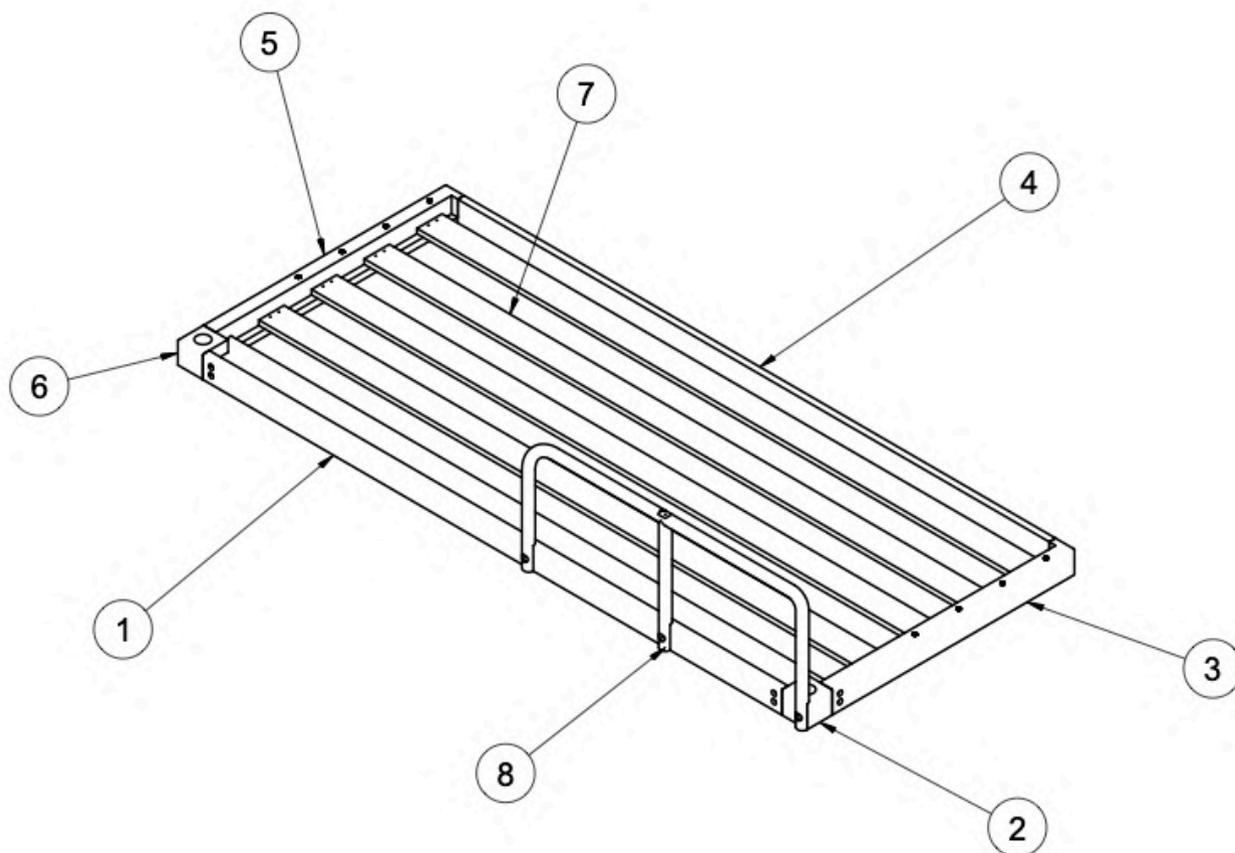
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:8

Data
10/12/23

Folha
12/53



8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Visão geral beliche superior

Ano
4º Ano

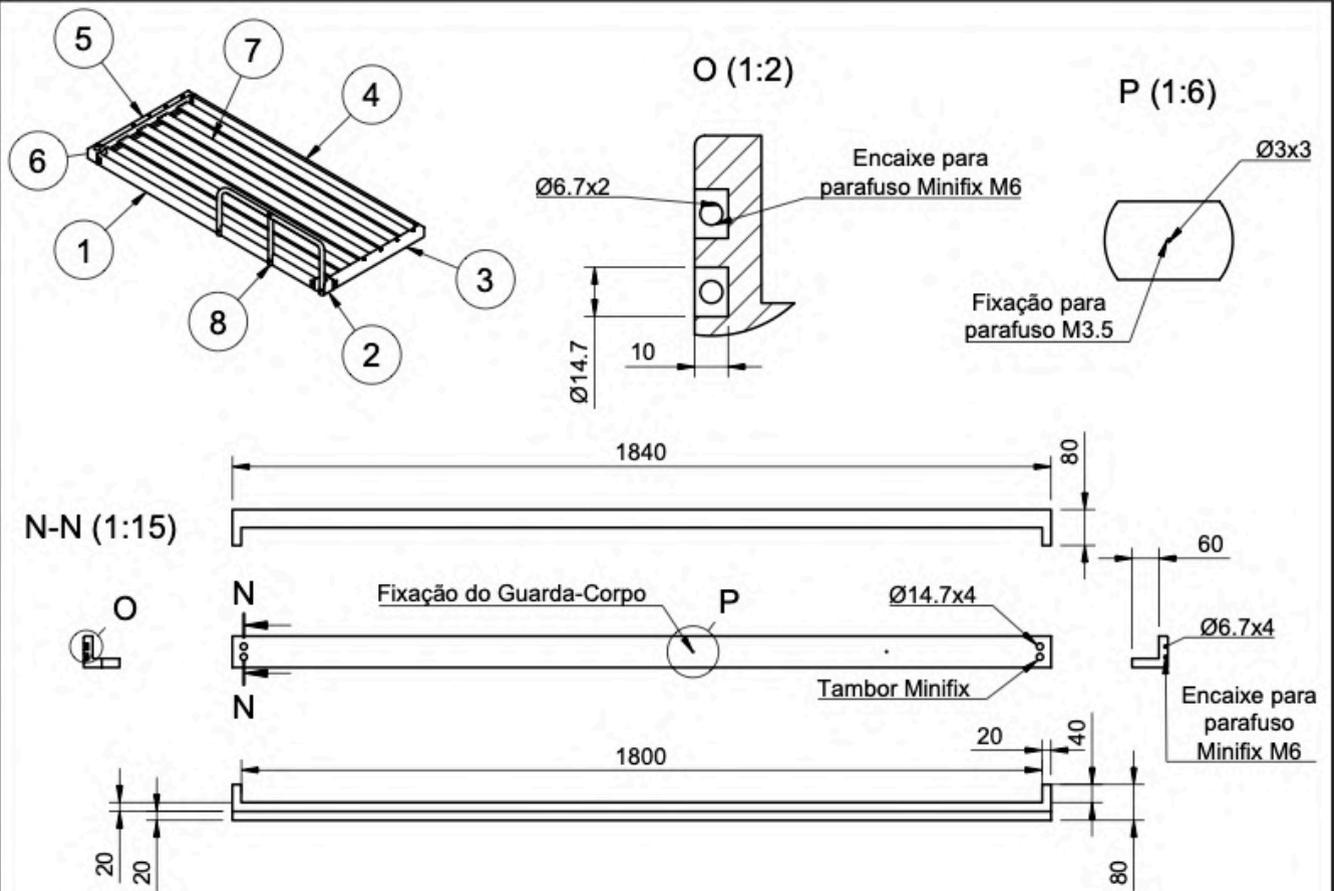
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

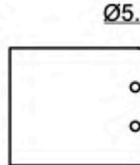
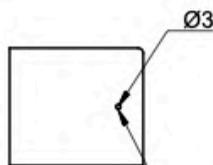
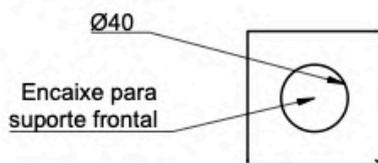
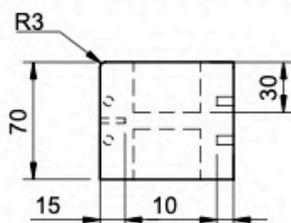
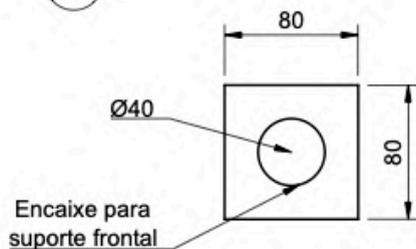
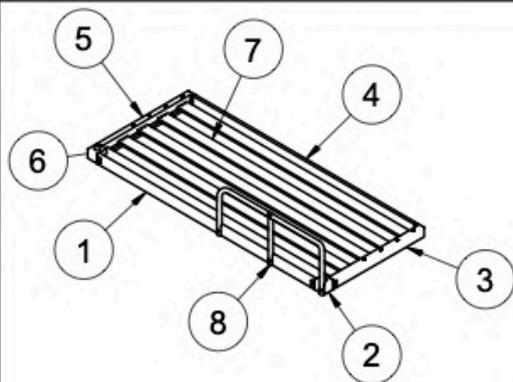
Folha
13/53



8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

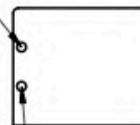
Lista de peças

<p>ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação</p>				<p>Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat</p>	
				<p>Título do Desenho Barra superior frontal - Beliche</p>	
<p>Professor Pedro Zöhner</p>		<p>Aluno João Gabriel Calvo</p>			
<p>Ano 4º Ano</p>	<p>Semestre 2023 - 2</p>	<p>Cotas mm</p>	<p>Escala 1:15</p>	<p>Data 10/12/23</p>	<p>Folha 14/53</p>



Fixação para parafuso M3.5

Ø5.5x4



Fixação para parafuso Minifix M6

8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Quina superior direita - Beliche

Ano
4º Ano

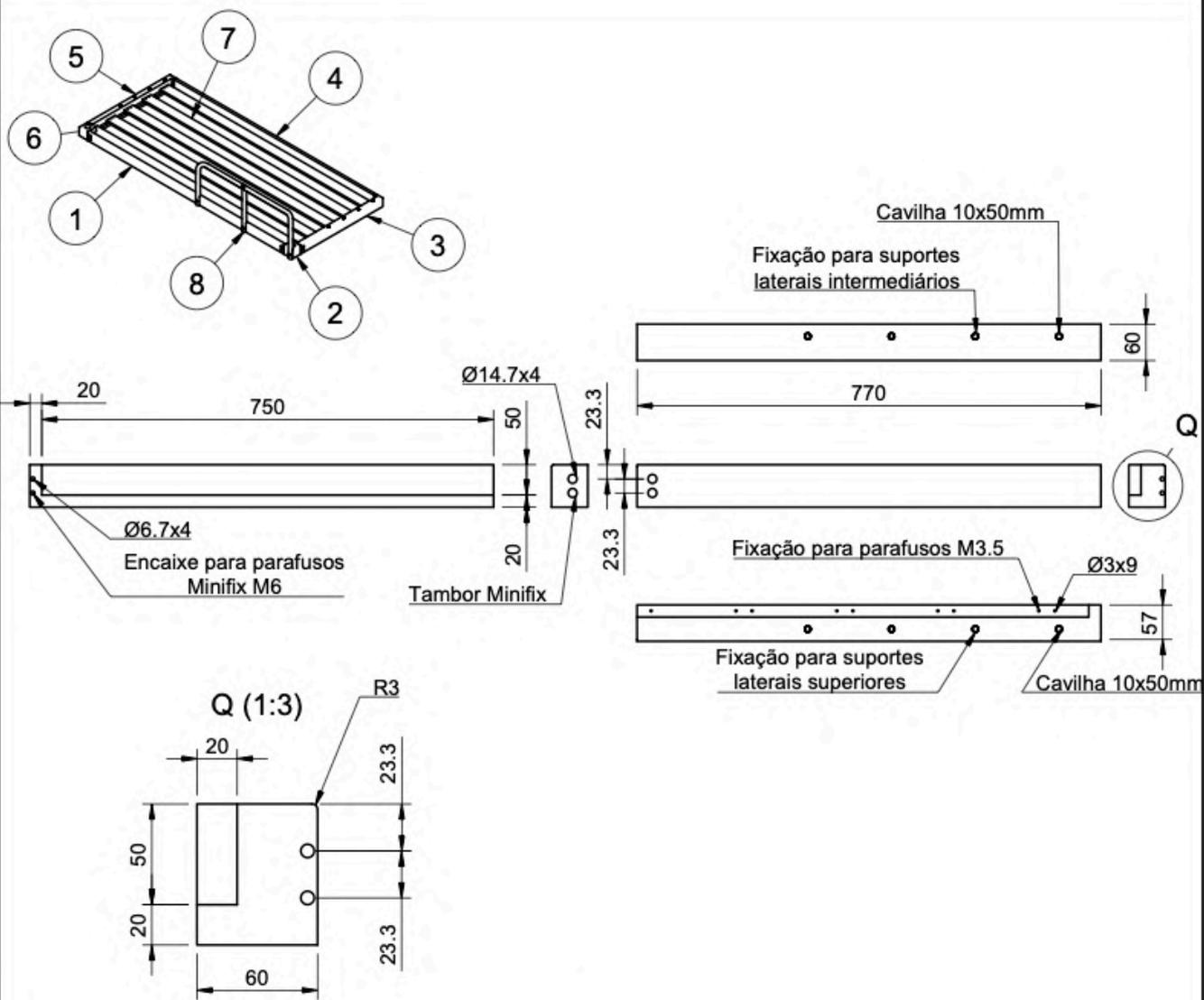
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:4

Data
10/12/23

Folha
15/53



OBS: As laterais superiores direita e esquerda possuem as mesmas perfurações, porém de forma espelhada.

8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Barra lateral superior direita - Beliche

Ano
4º Ano

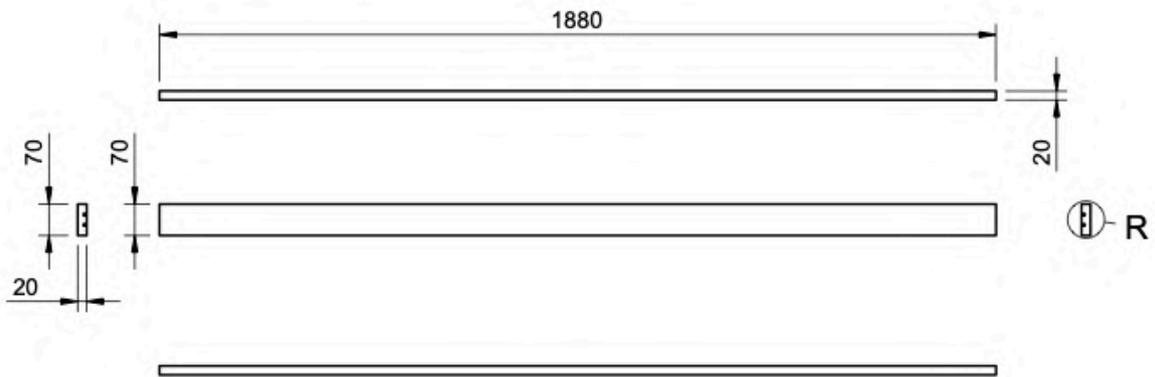
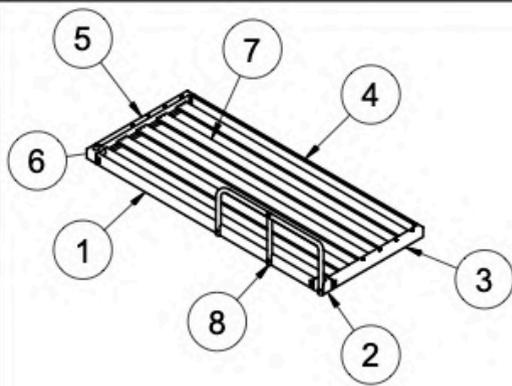
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

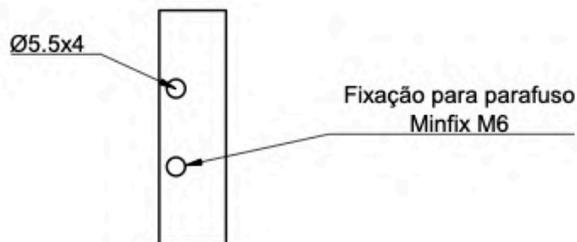
Escala
1:10

Data
10/12/23

Folha
16/53



R (1:2)



8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Barra superior traseira - Beliche

Ano
4º Ano

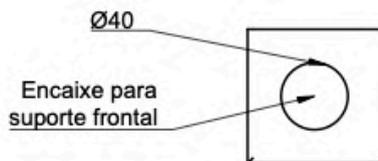
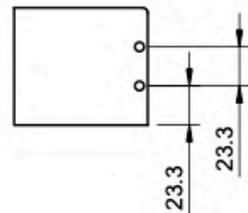
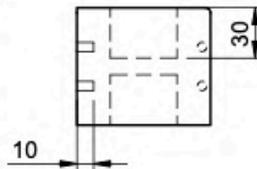
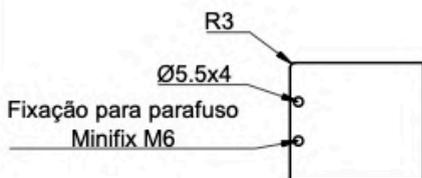
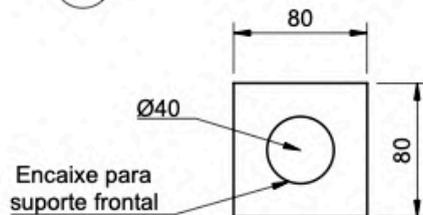
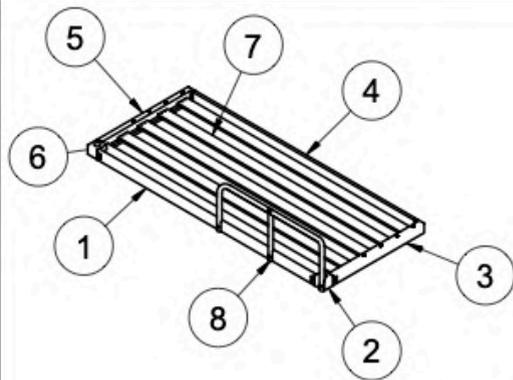
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
17/53



8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Quina superior esquerda - Beliche

Ano
4º Ano

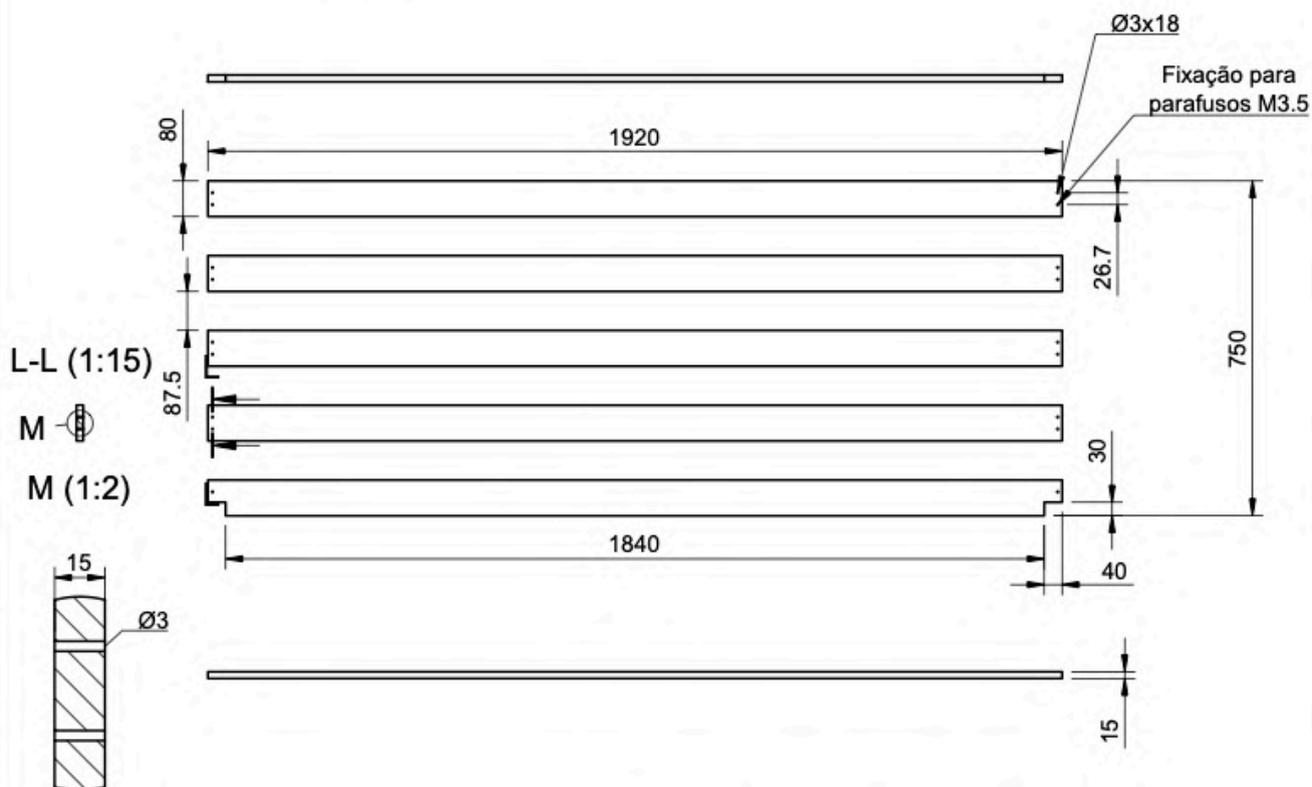
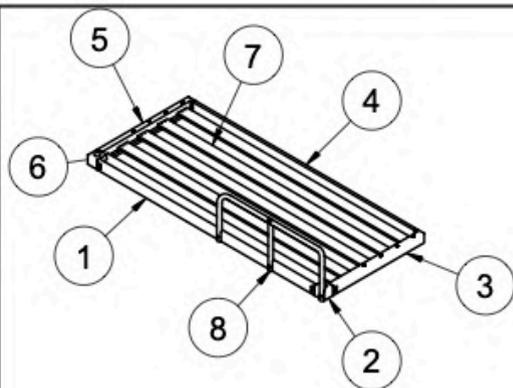
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:4

Data
10/12/23

Folha
18/53



8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhler

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Ripas

Ano
4º Ano

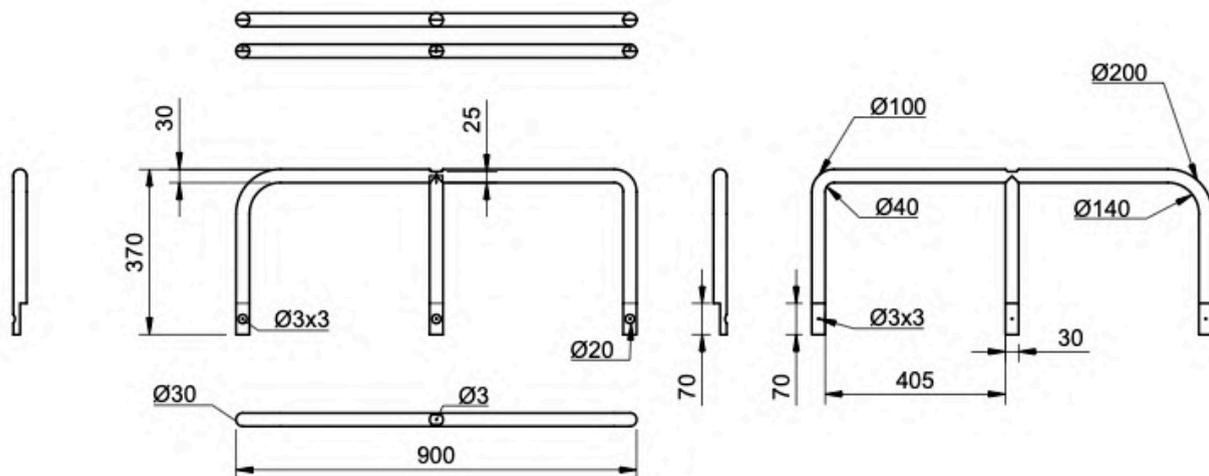
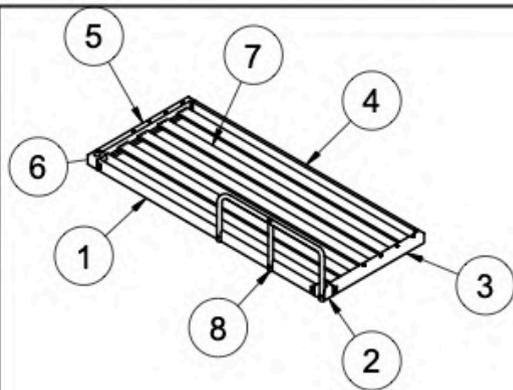
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
19/53



8	Guarda Corpo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
7	Ripas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Quina superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Barra lateral superior esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Barra superior traseira	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Barra lateral superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Quina superior direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Barra superior frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhler

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Guarda-corpo

Ano
4º Ano

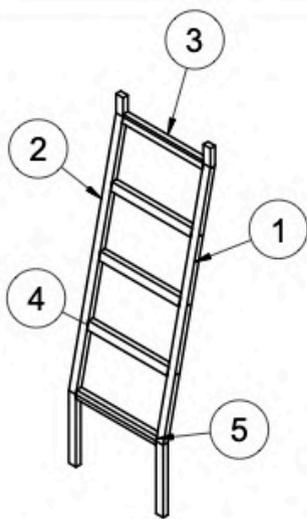
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

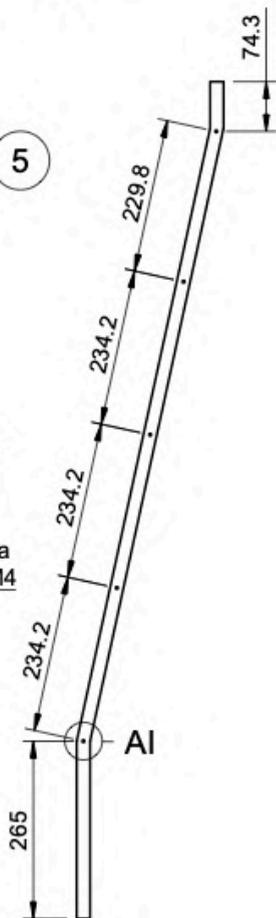
Escala
1:15

Data
10/12/23

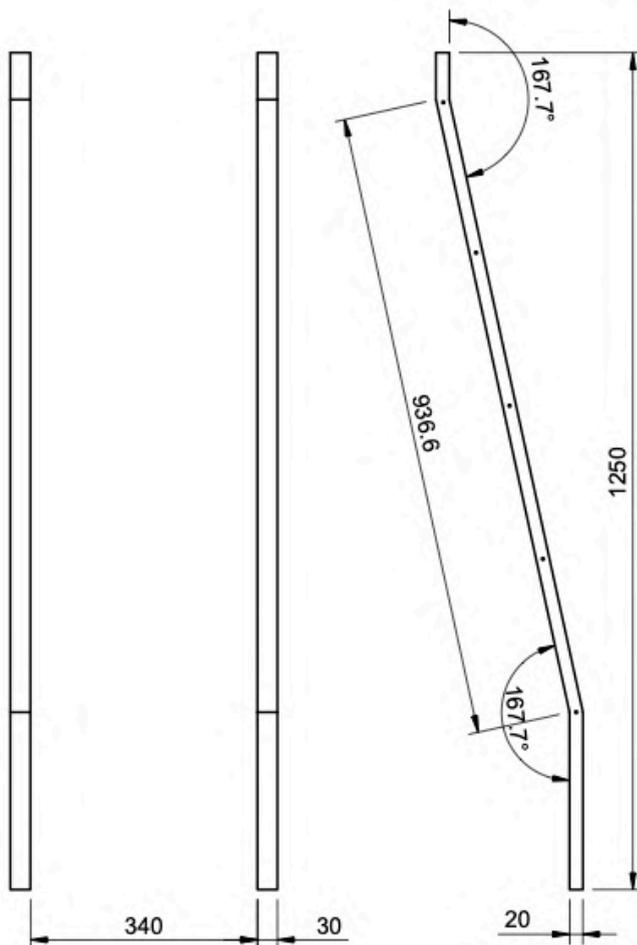
Folha
20/53



AI (1:3)



Corrimãos direito e esquerdo



5	Degrau Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Degrau	3	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Degrau Topo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Corrimão esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Corrimão direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Corrimãos - Escada

Ano
4º Ano

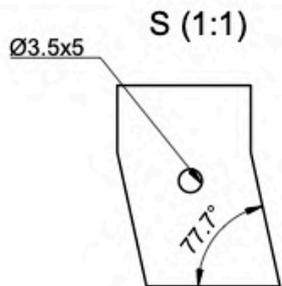
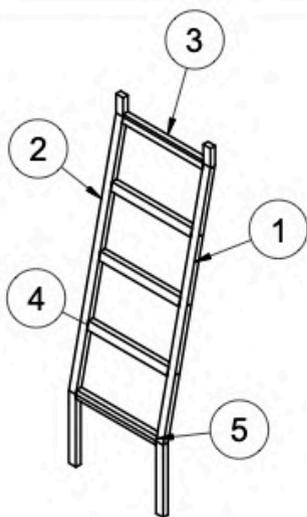
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

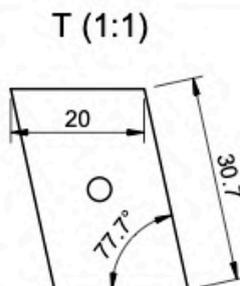
Escala
1:10

Data
10/12/23

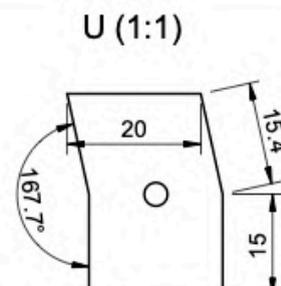
Folha
21/53



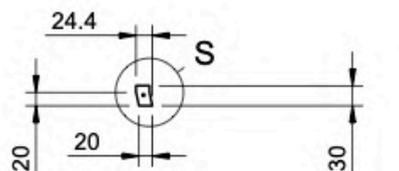
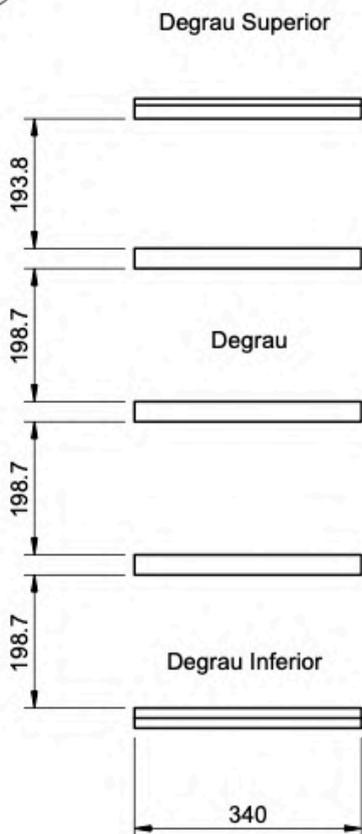
Degrau Superior



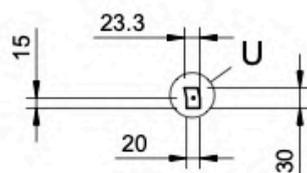
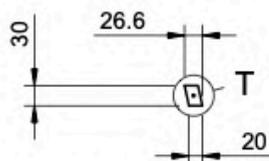
Degrau



Degrau Inferior



Fixação para parafusos M4



5	Degrau Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Degrau	3	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Degrau Topo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Corrimão esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Corrimão direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	número de peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Degraus - Escada

Ano
4º Ano

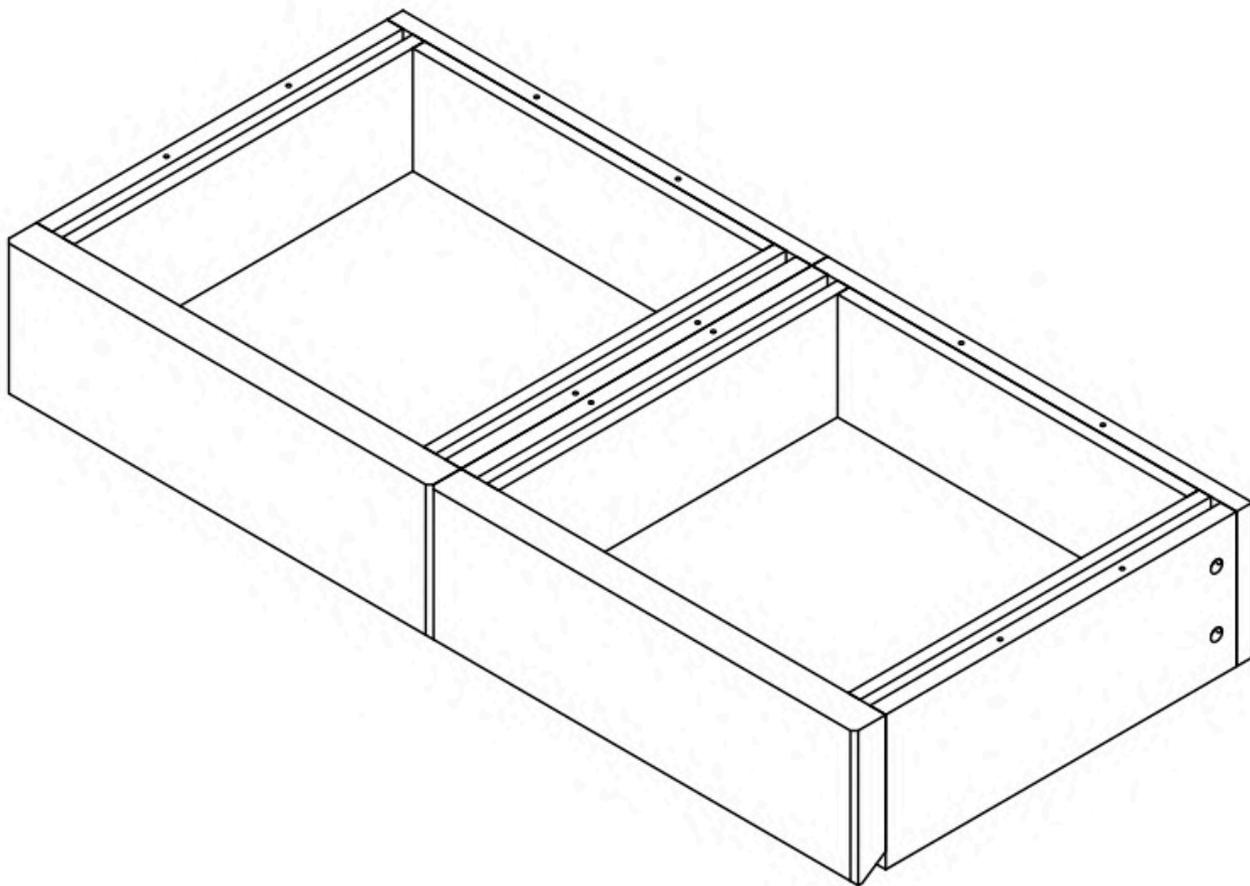
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:10

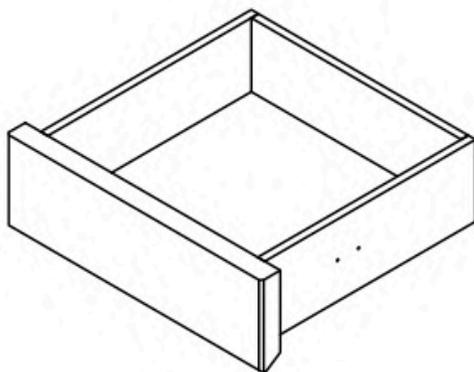
Data
10/12/23

Folha
22/53



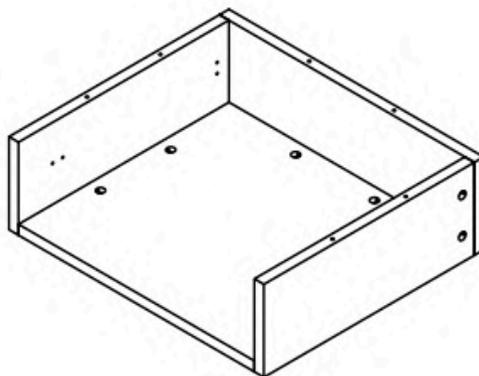
(1:10)

Parte interna da gaveta



(1:10)

Parte externa da gavetas



ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário
para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhrer

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Par de gavetas

Ano
4º Ano

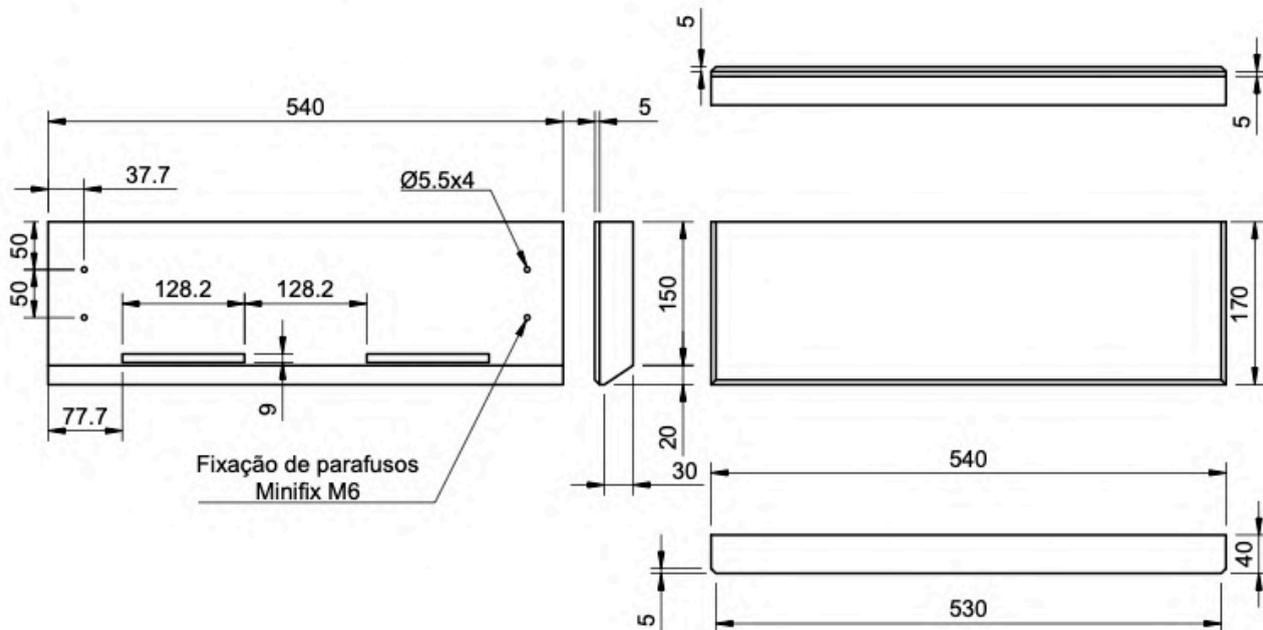
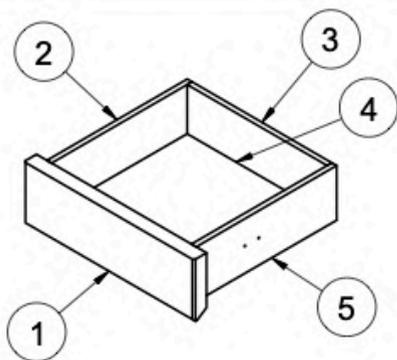
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
23/53



5	Painel lateral direito interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Fundo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel traseiro interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral esquerdo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel frontal - Gaveta

Ano
4º Ano

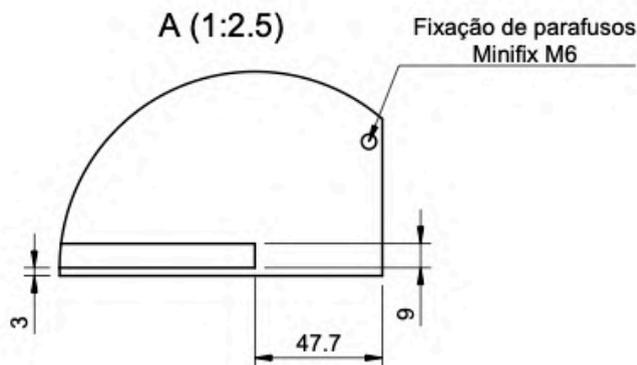
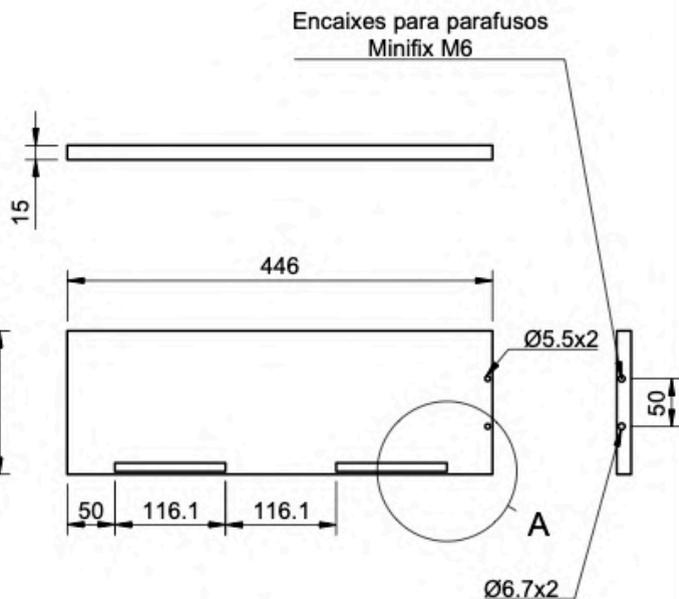
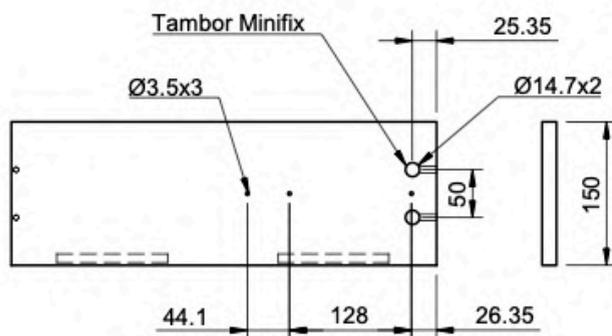
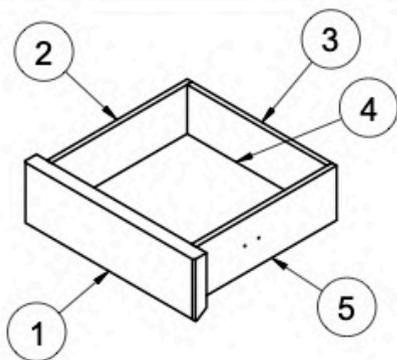
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:7

Data
10/12/23

Folha
24/53



5	Painel lateral direito interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Fundo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel traseiro interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral esquerdo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel lateral esquerdo interno - Gaveta

Ano
4º Ano

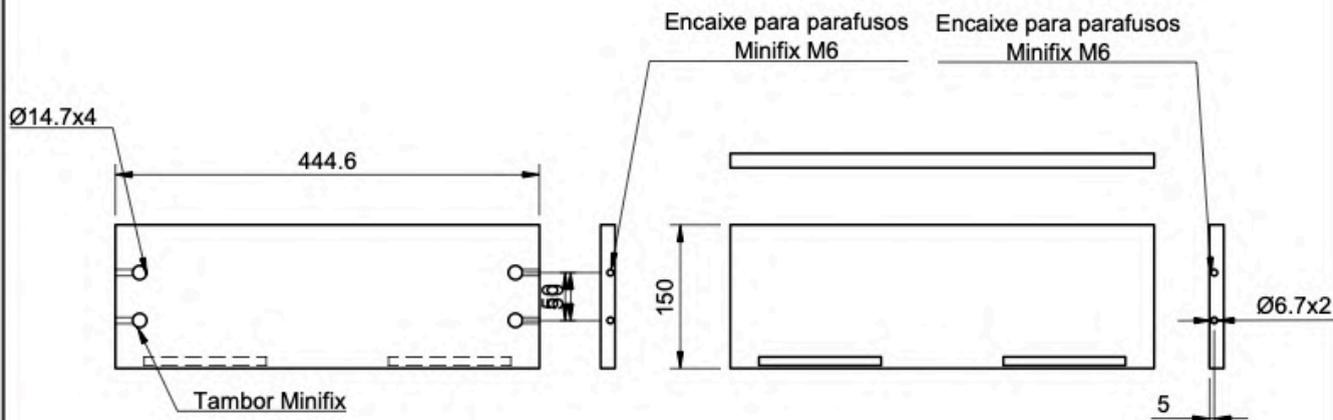
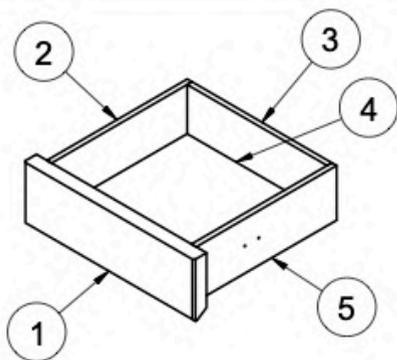
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:7

Data
10/12/23

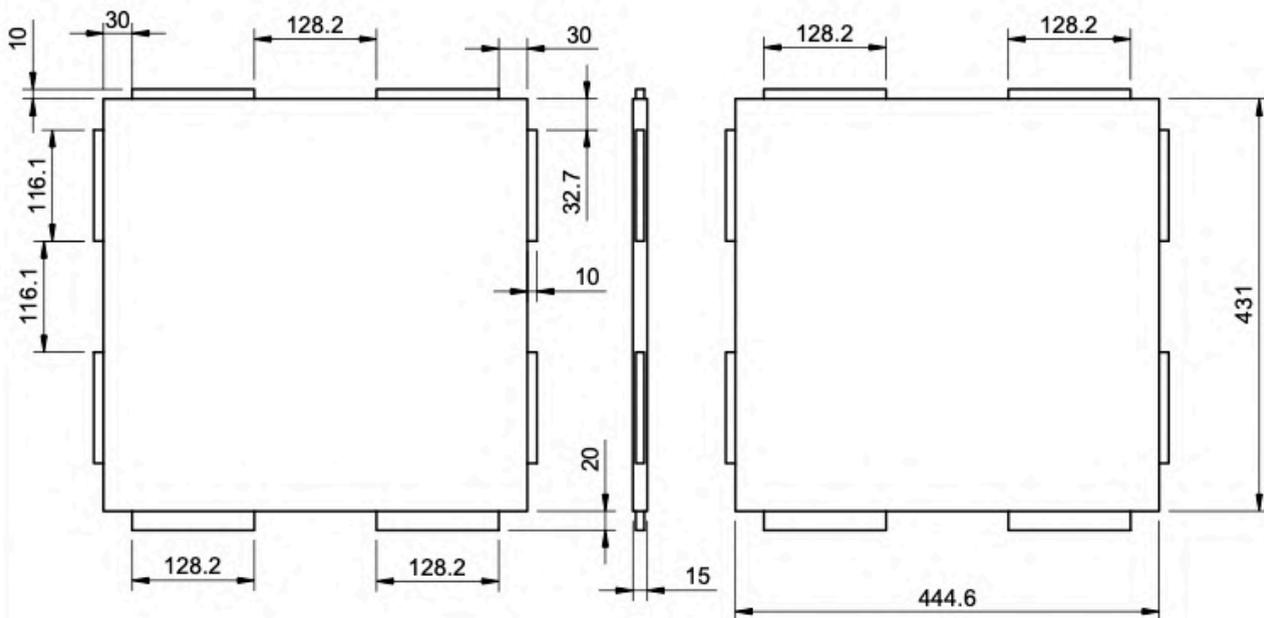
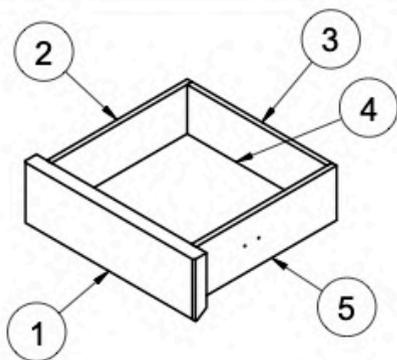
Folha
25/53



5	Painel lateral direito interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Fundo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel traseiro interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral esquerdo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

<p>ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação</p>			<p>Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat</p>		
<p>Professor Pedro Zöhner</p>		<p>Aluno João Gabriel Calvo</p>		<p>Título do Desenho Painel traseiro interno - Gaveta</p>	
<p>Ano 4º Ano</p>	<p>Semestre 2023 - 2</p>	<p>Cotas mm</p>	<p>Escala 1:7</p>	<p>Data 10/12/23</p>	<p>Folha 26/53</p>



5	Painel lateral direito interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Fundo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel traseiro interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral esquerdo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Fundo interno - Gaveta

Ano
4º Ano

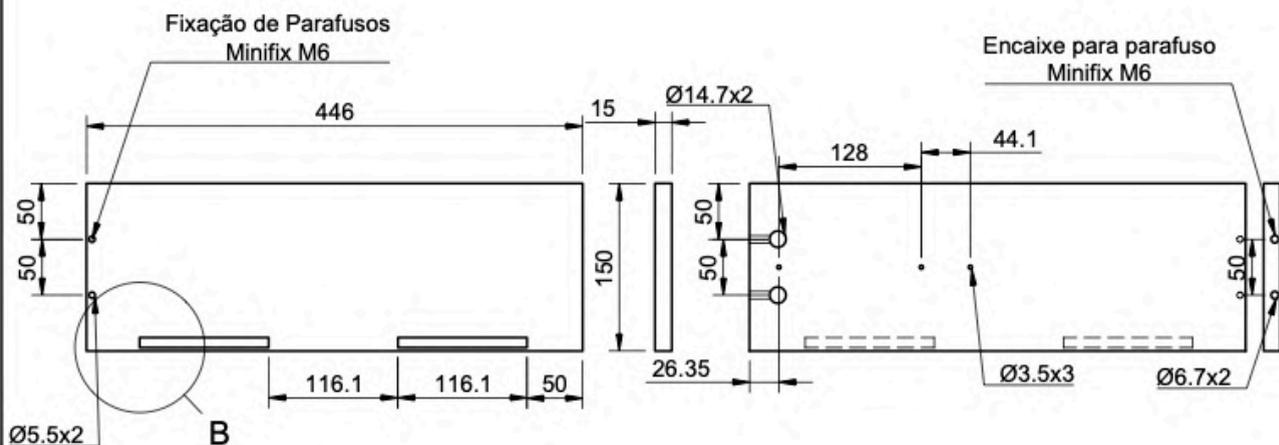
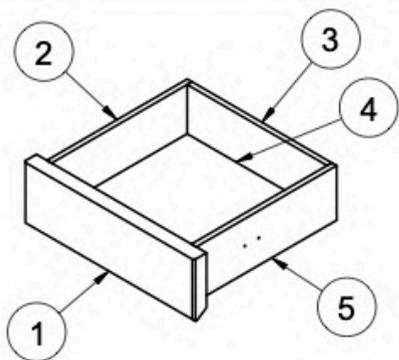
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

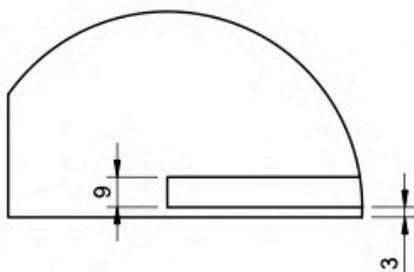
Escala
1:7

Data
10/12/23

Folha
27/53



B (1:2)



5	Painel lateral direito interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Fundo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel traseiro interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral esquerdo interno	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel frontal	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel lateral direito interno - Gaveta

Ano
4º Ano

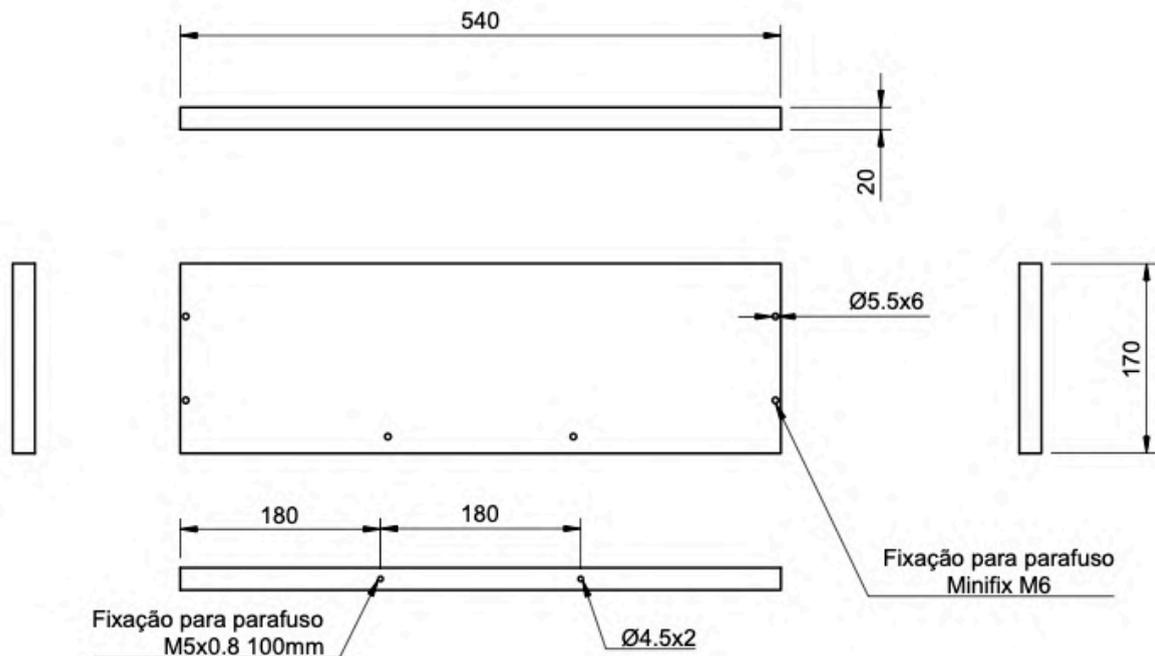
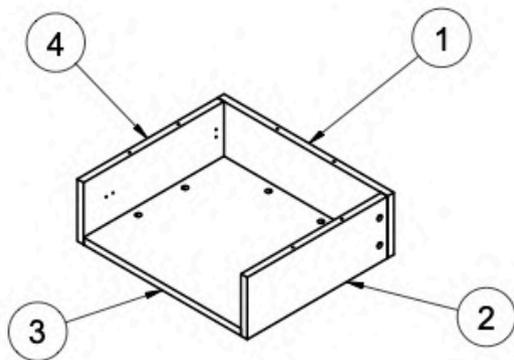
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:7

Data
10/12/23

Folha
28/53



4	Painel lateral esquerdo externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel de base externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral direito externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel traseiro externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel traseiro externo - Gaveta

Ano
4º Ano

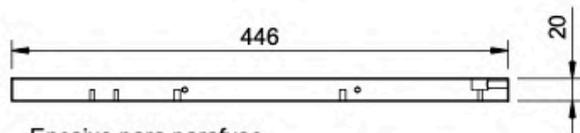
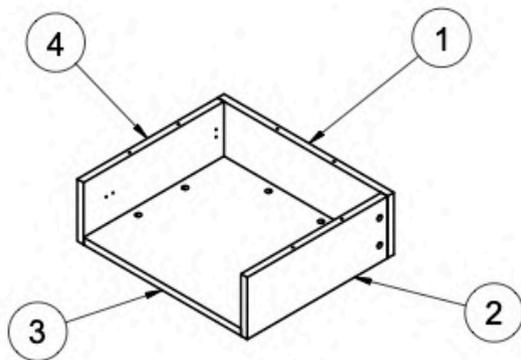
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
29/53



Encaixe para parafuso
Minifix M6

Fixação de parafusos
M4 para corredeira

$\varnothing 6.7 \times 2$

25.35

47.5

$\varnothing 3.5 \times 4$

21.6

72.1

20.1

25

148.8

148.6

$\varnothing 14.7 \times 2$

Tambor Minifix

Fixação para parafuso
Minifix M6

155.3

155.3

$\varnothing 4.5 \times 2$

Fixação para parafuso
M5x0.8 100mm

10

4	Painel lateral esquerdo externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel de base externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral direito externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel traseiro externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário
para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel lateral direito externo - Gaveta

Ano
4º Ano

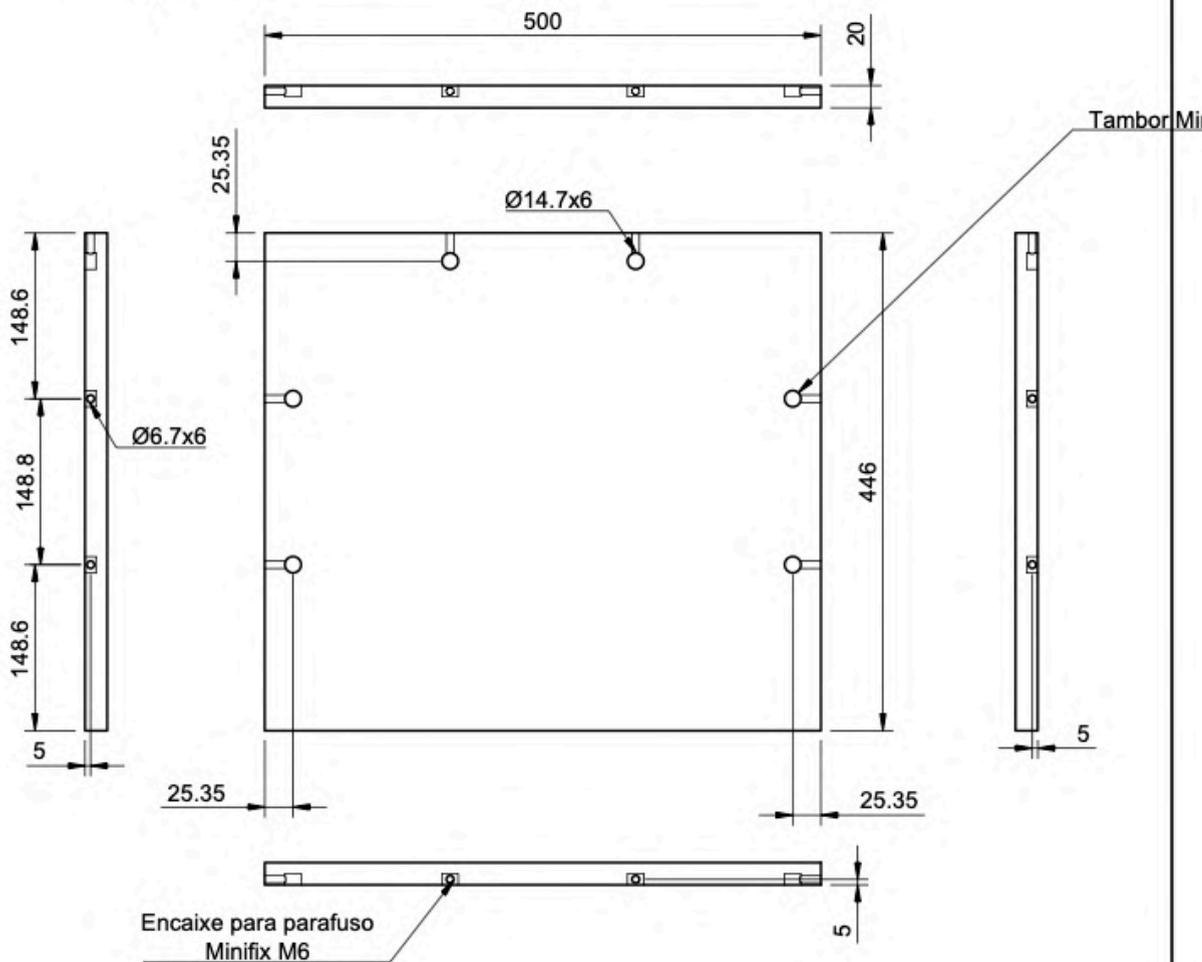
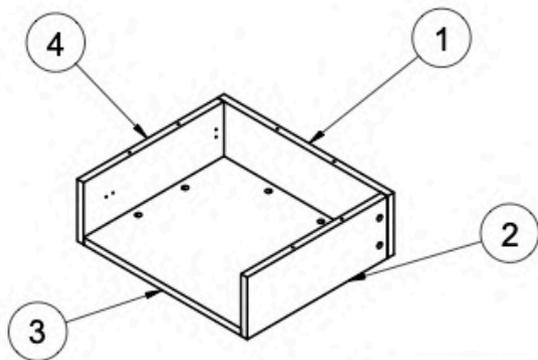
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
30/53



4	Painel lateral esquerdo externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel de base externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral direito externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel traseiro externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel de base externo - Gaveta

Ano
4º Ano

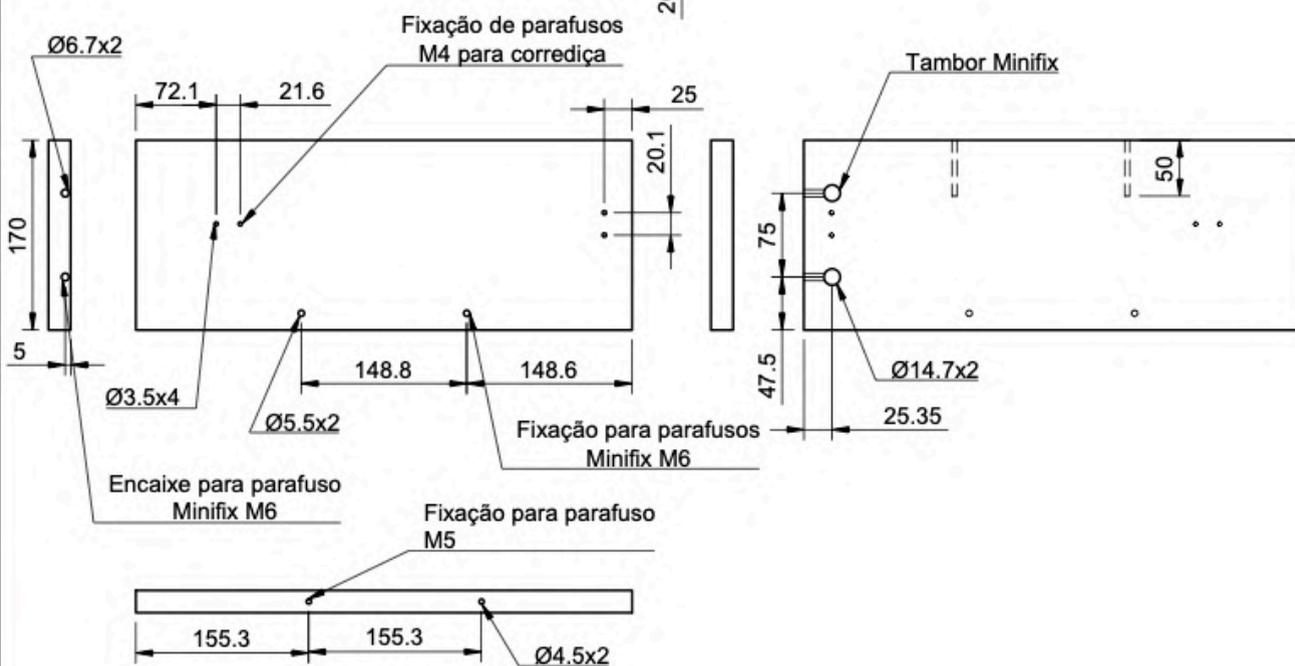
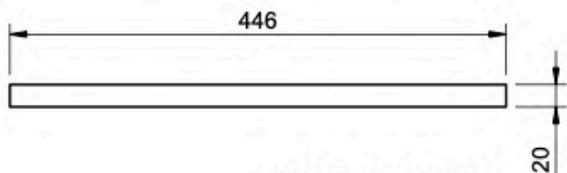
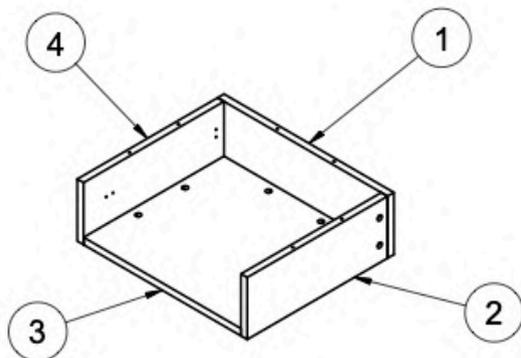
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
31/53



4	Painel lateral esquerdo externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Painel de base externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Painel lateral direito externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Painel traseiro externo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Painel lateral esquerdo externo - Gaveta

Ano
4º Ano

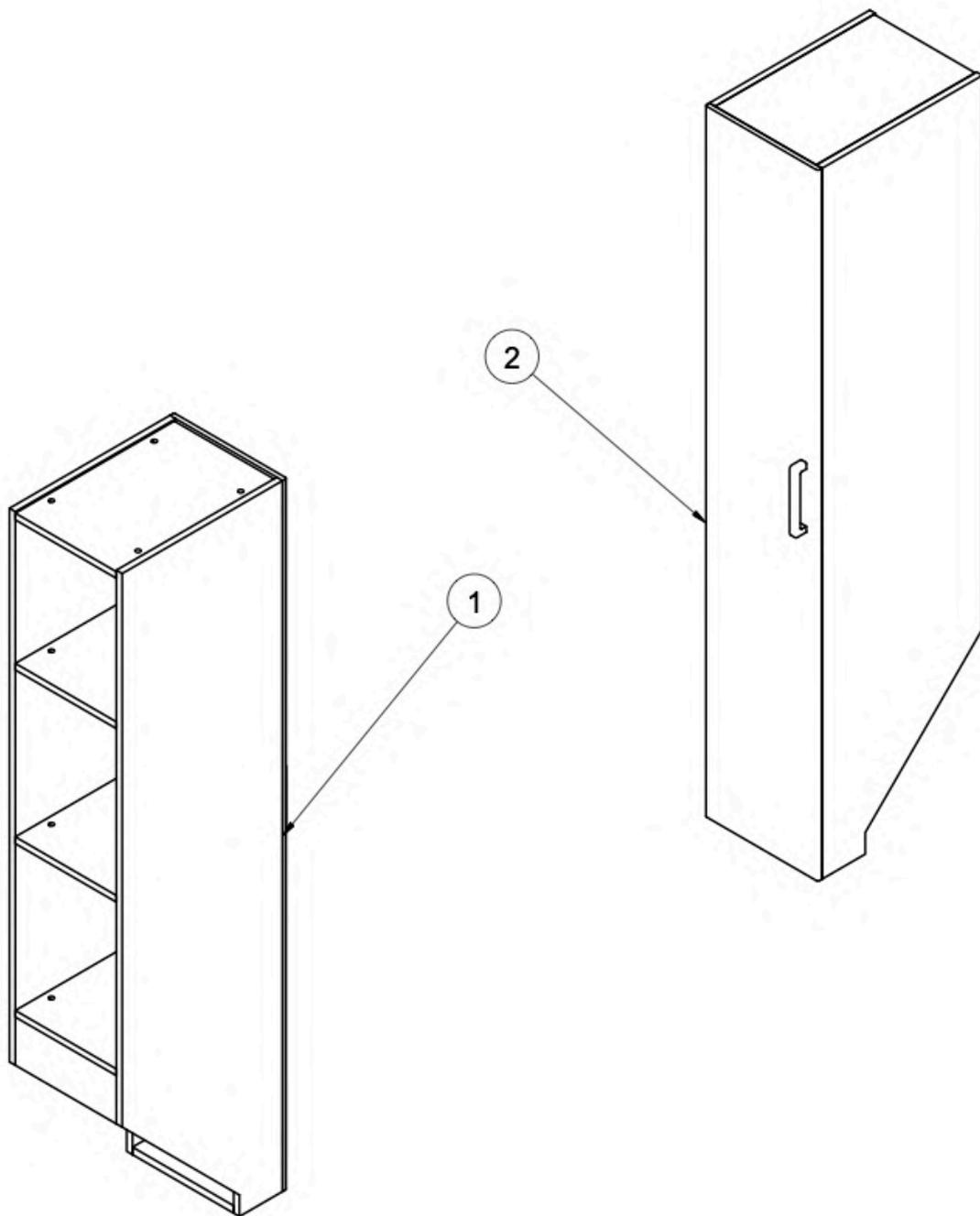
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

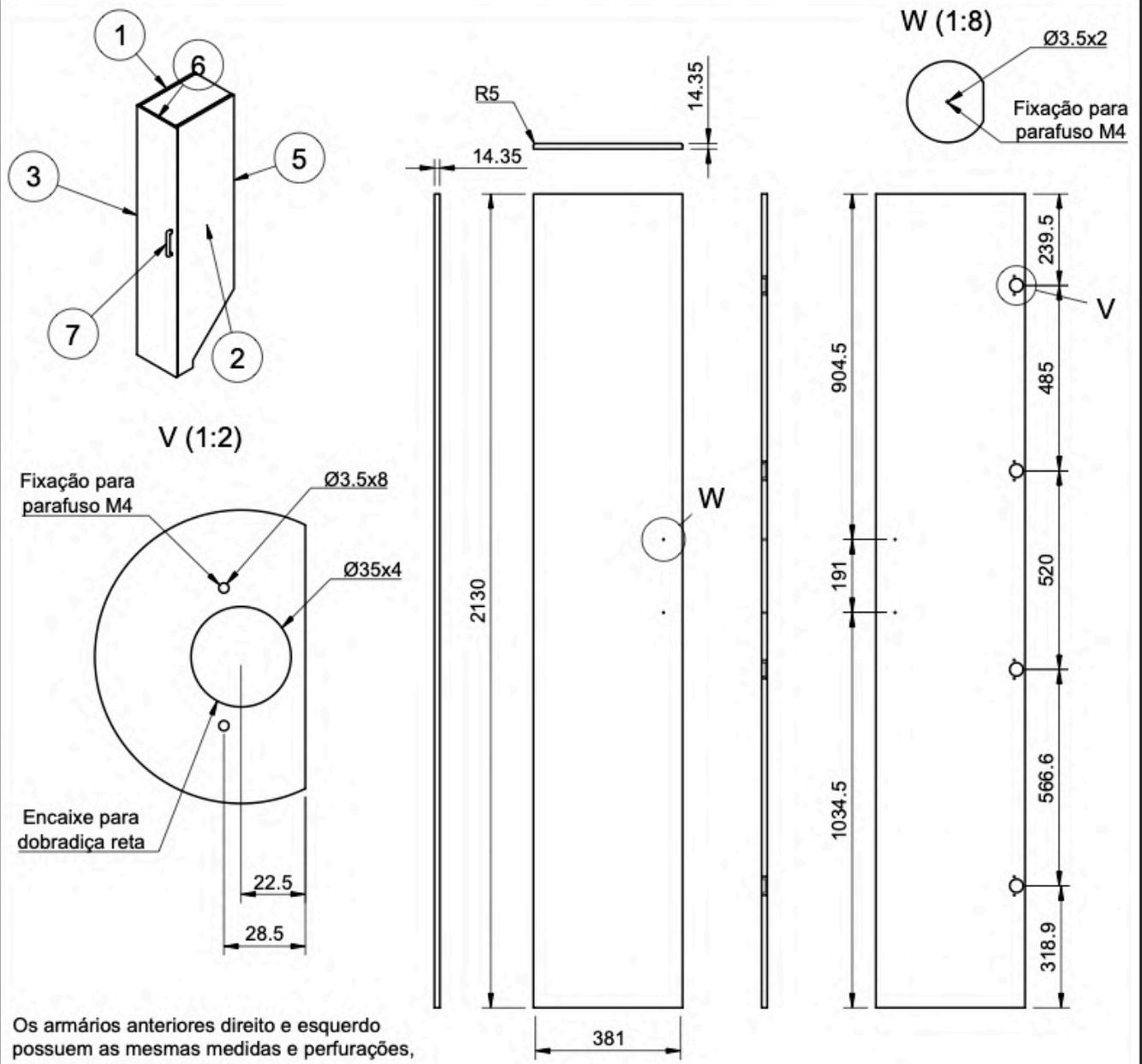
Folha
32/53



2	Armário Anterior Direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Armário Anterior Esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação		Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat	
Professor Pedro Zöhner		Aluno João Gabriel Calvo	
Título do Desenho Visão geral armários anteriores			
Ano 4º Ano	Semestre 2023 - 2	Cotas mm	Escala 1:15
		Data 10/12/23	Folha 33/53

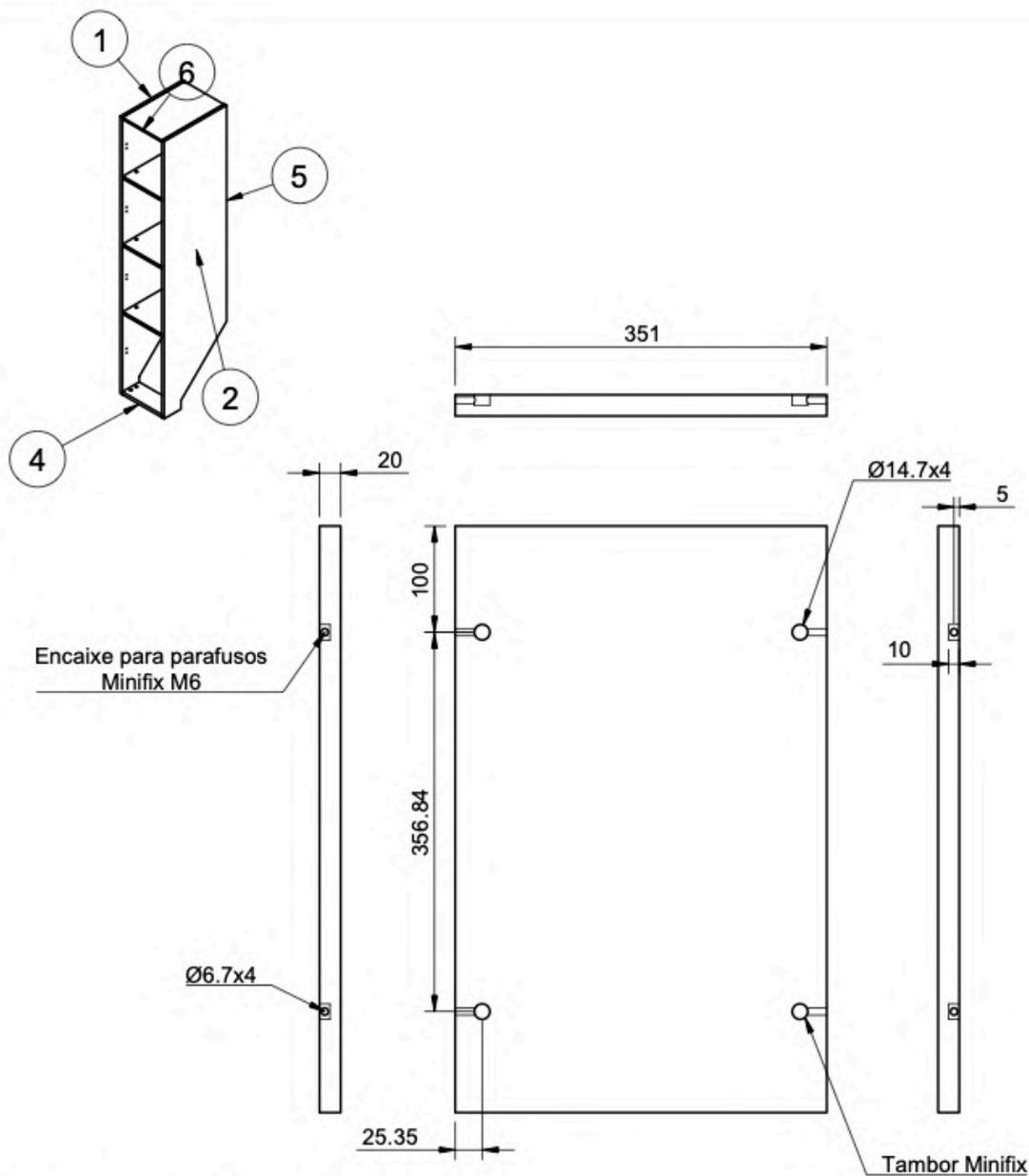


Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

7	Maçaneta	1	PU de Mamona / Compensado Naval
6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Porta	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação				Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat	
				Título do Desenho Porta - Armário anterior direito	
Professor Pedro Zöhner		Aluno João Gabriel Calvo		Data 10/12/23	
Ano 4º Ano	Semestre 2023 - 2	Cotas mm	Escala 1:15	Folha 34/53	



Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Prateleira - Armário anterior direito

Ano
4º Ano

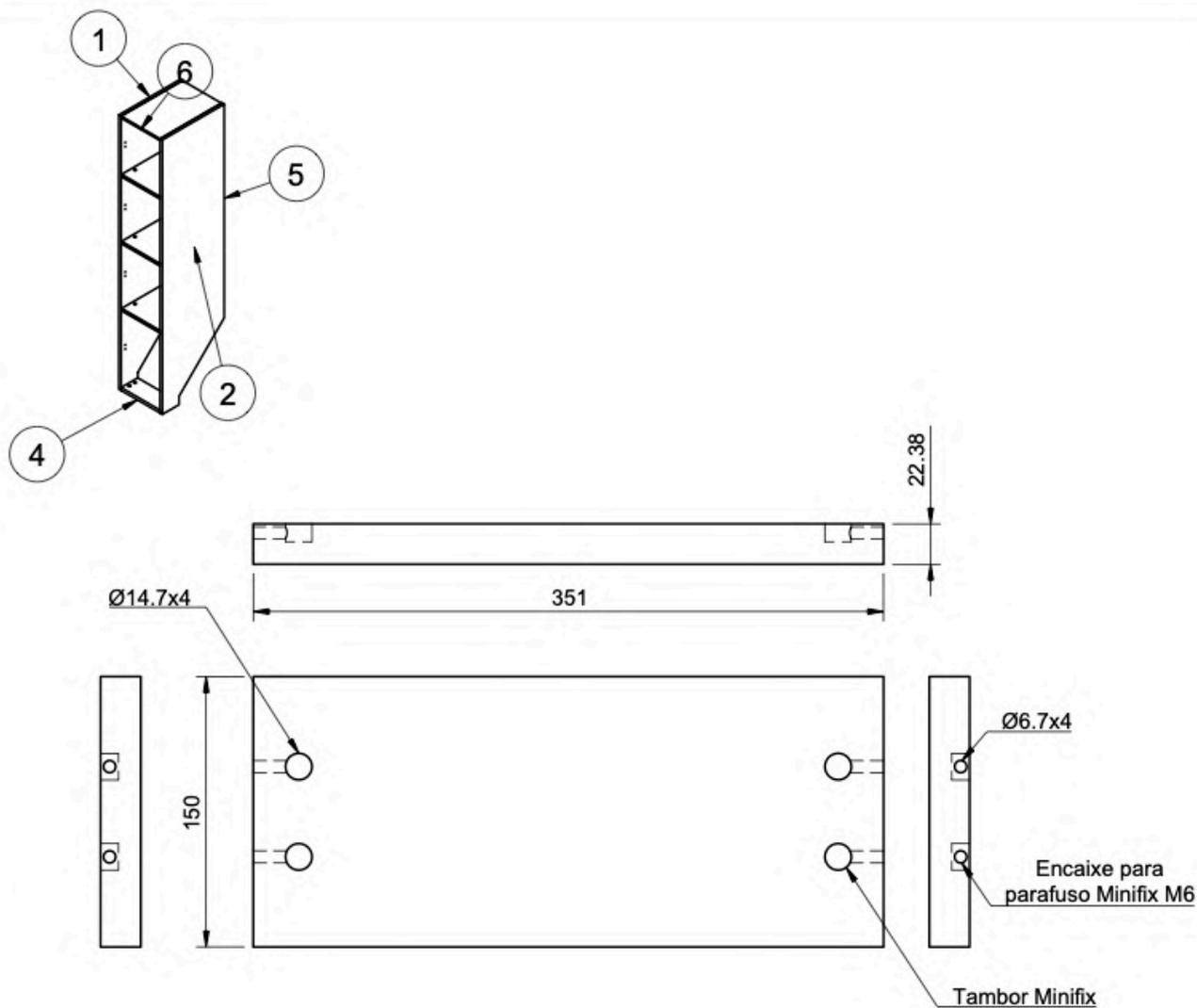
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
35/53



Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Base - Armário anterior direito

Ano
4º Ano

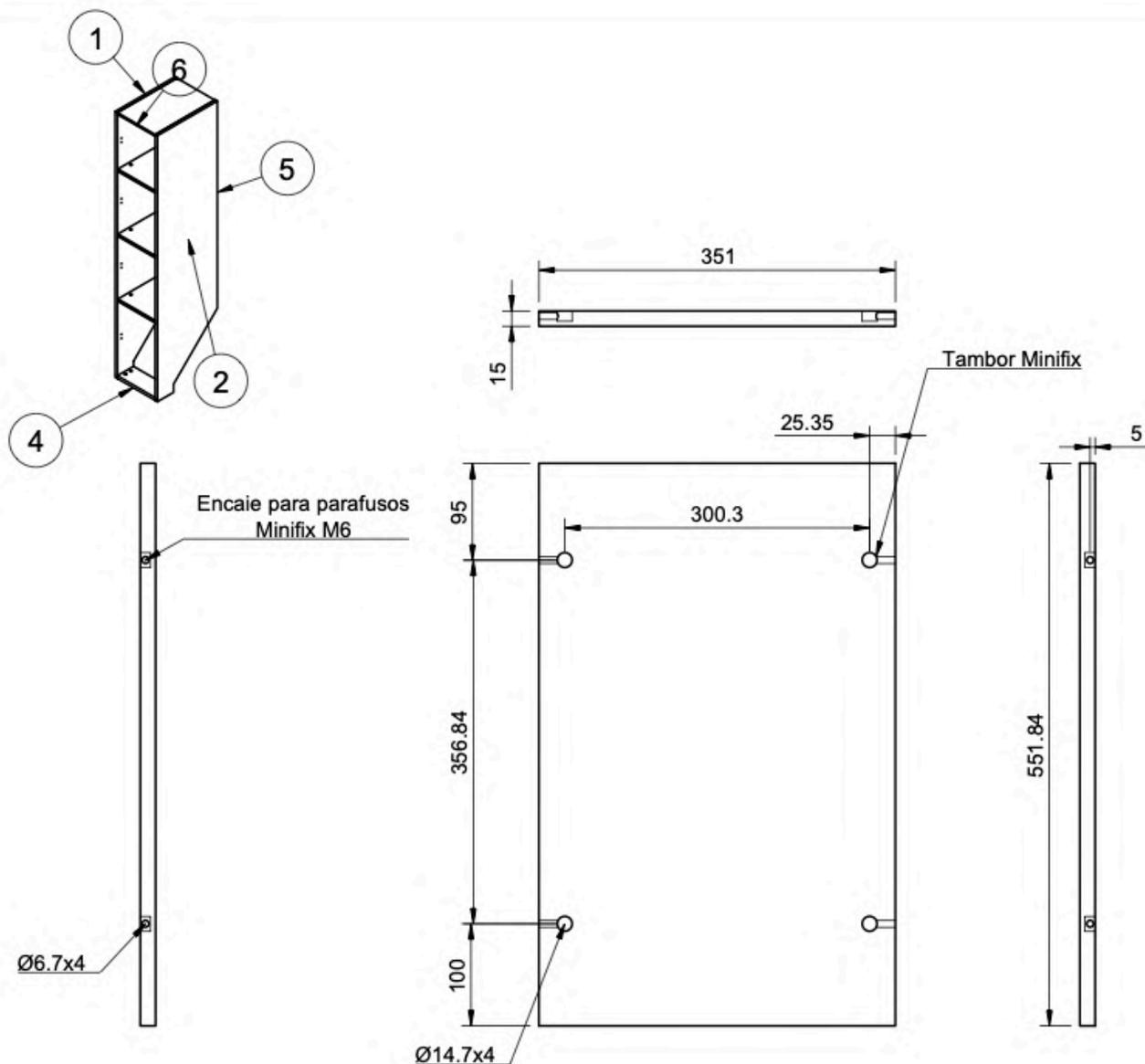
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:3.5

Data
10/12/23

Folha
36/53



Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Topo - Armário anterior direito

Ano
4º Ano

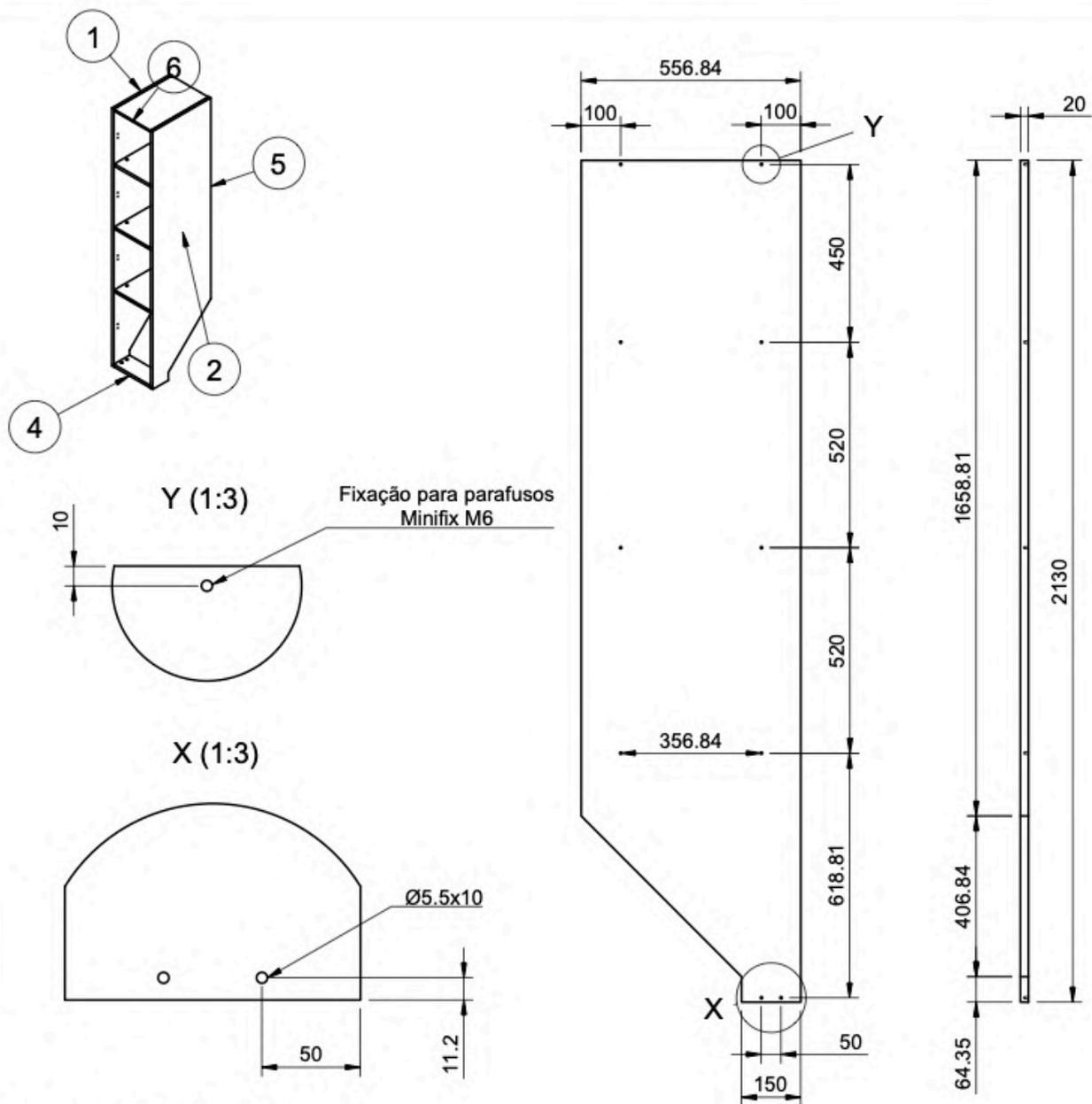
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
37/53



Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Parede direita - Armário anterior direito

Ano
4º Ano

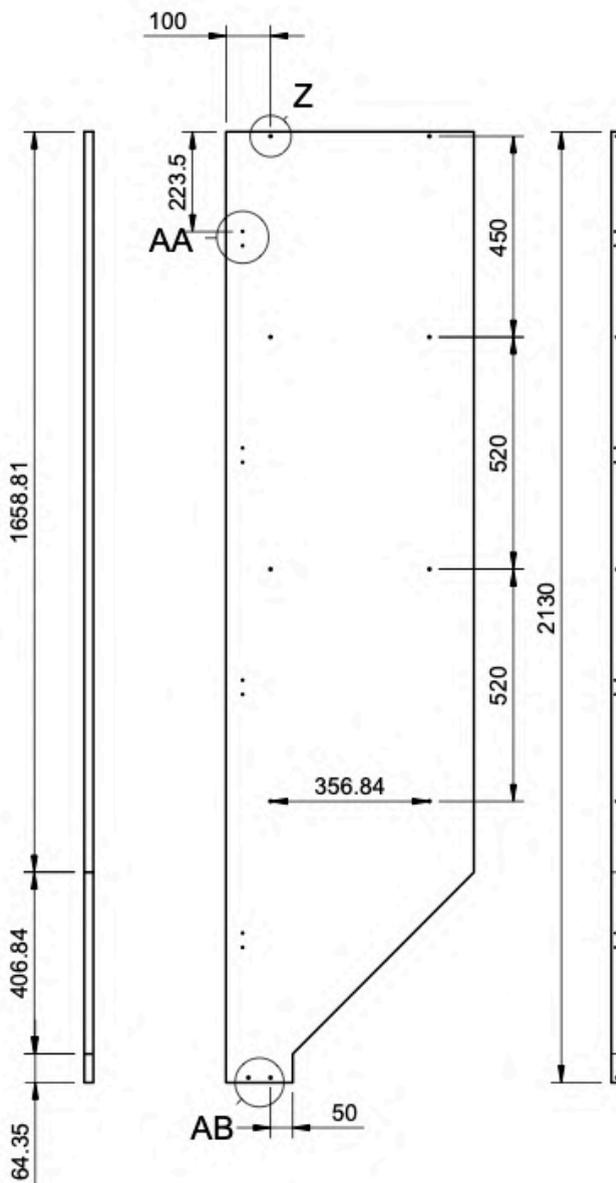
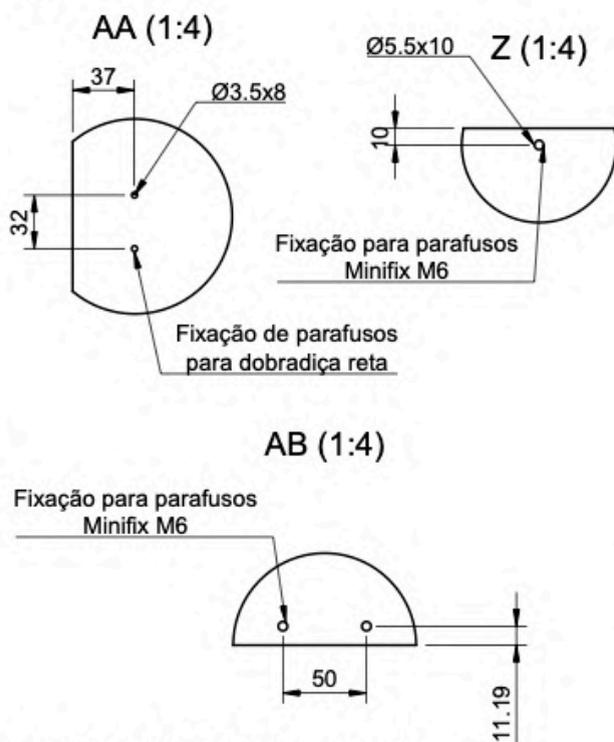
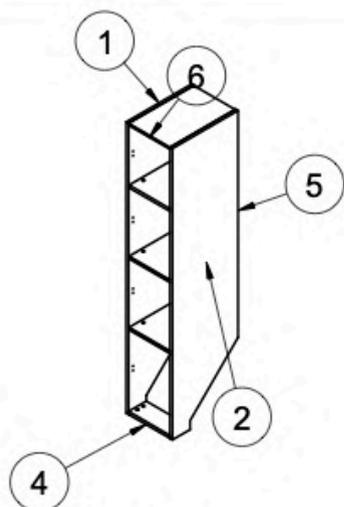
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
38/53



Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Parede esquerda - Armário anterior direito

Ano
4º Ano

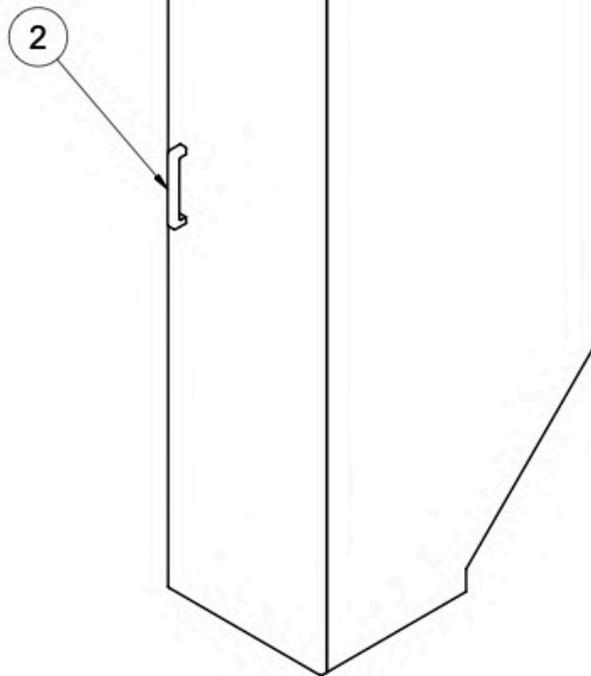
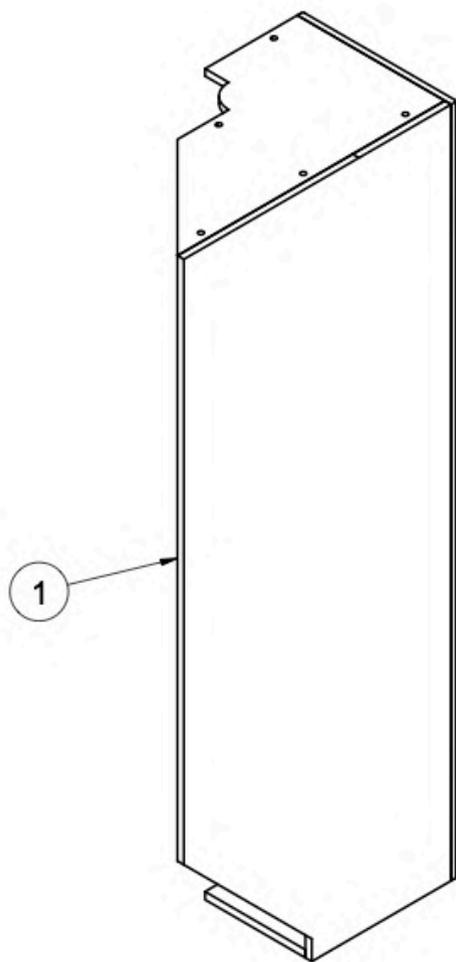
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

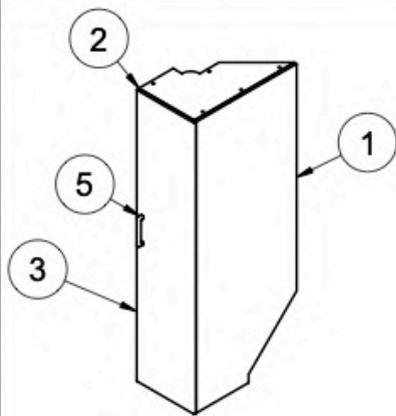
Folha
39/53



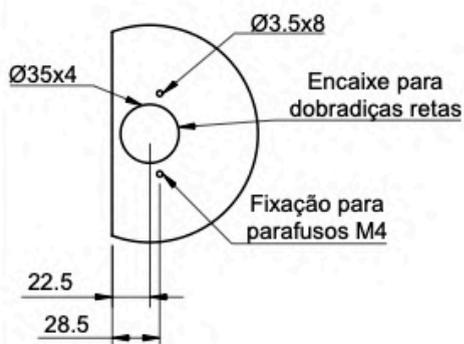
2	Armário Posterior Direito	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Armário Posterior Esquerdo	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

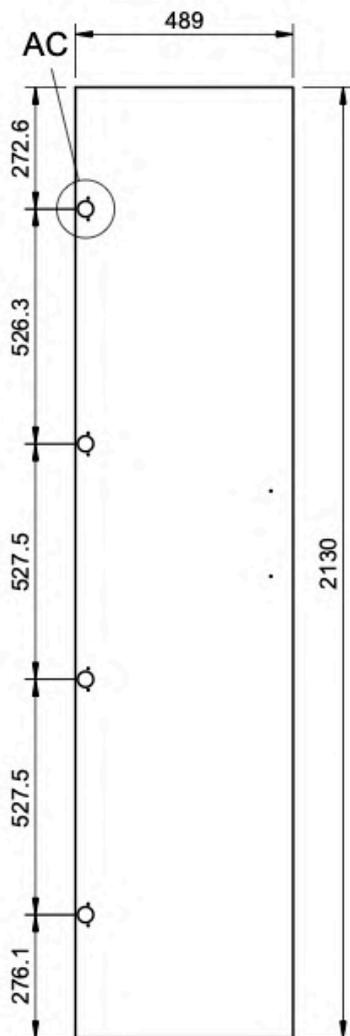
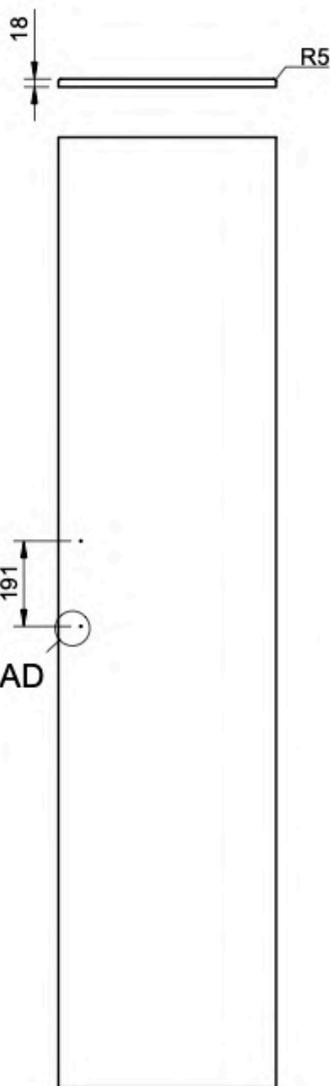
ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação				Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat	
				Título do Desenho Visão geral armários posteriores	
Professor Pedro Zöhner		Aluno João Gabriel Calvo			
Ano 4º Ano	Semestre 2023 - 2	Cotas mm	Escala 1:15	Data 10/12/23	Folha 40/53



AC (1:4)



AD (1:3)



Os armários posteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

5	Maçaneta (1)	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Porta - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira Larga	4	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Porta - Armário posterior direito

Ano
4º Ano

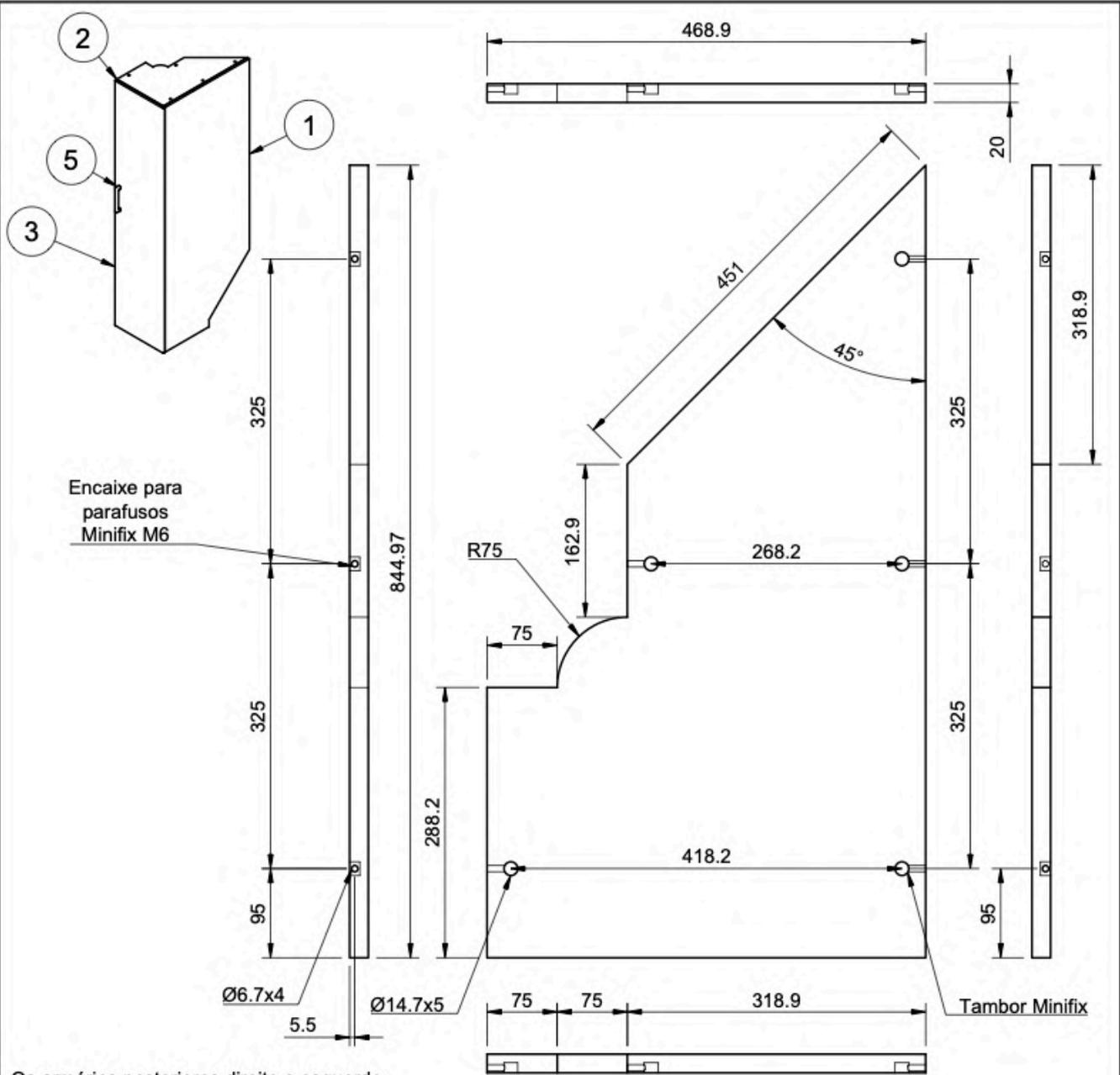
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
41/53



Os armários posteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

5	Maçaneta (1)	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Porta - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira Larga	4	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Prateleira Larga - Armário posterior direito

Ano
4º Ano

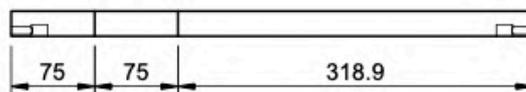
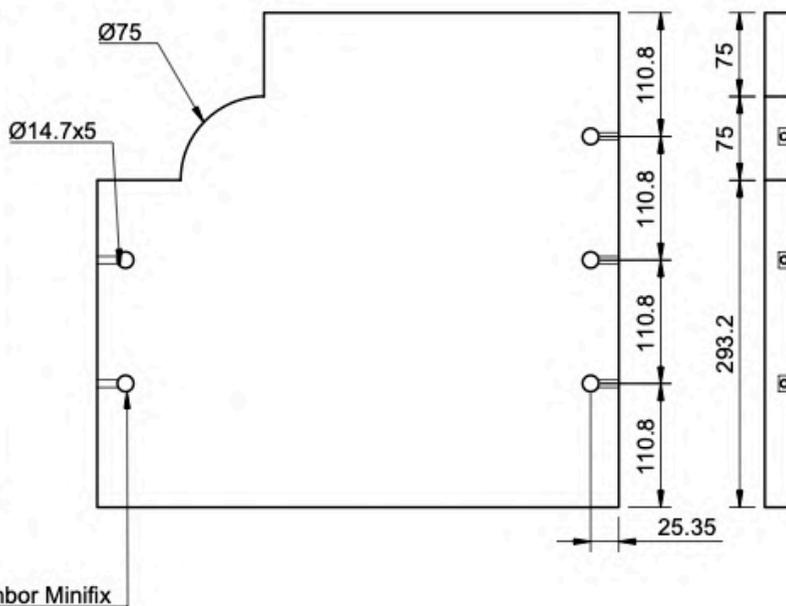
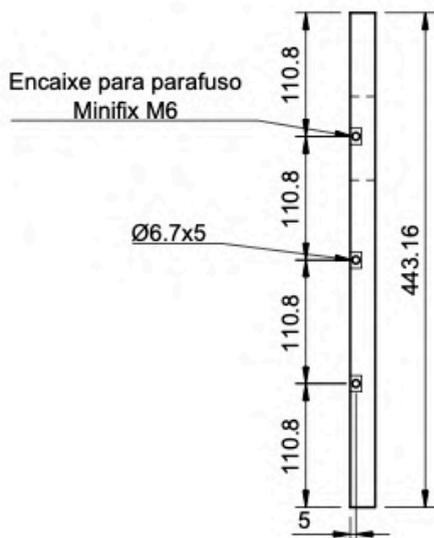
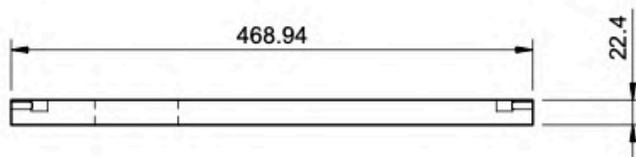
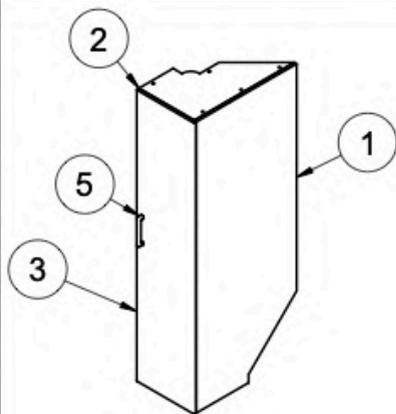
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
42/53



Os armários posteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

5	Maçaneta (1)	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Porta - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira Larga	4	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Base - Armário posterior direito

Ano
4º Ano

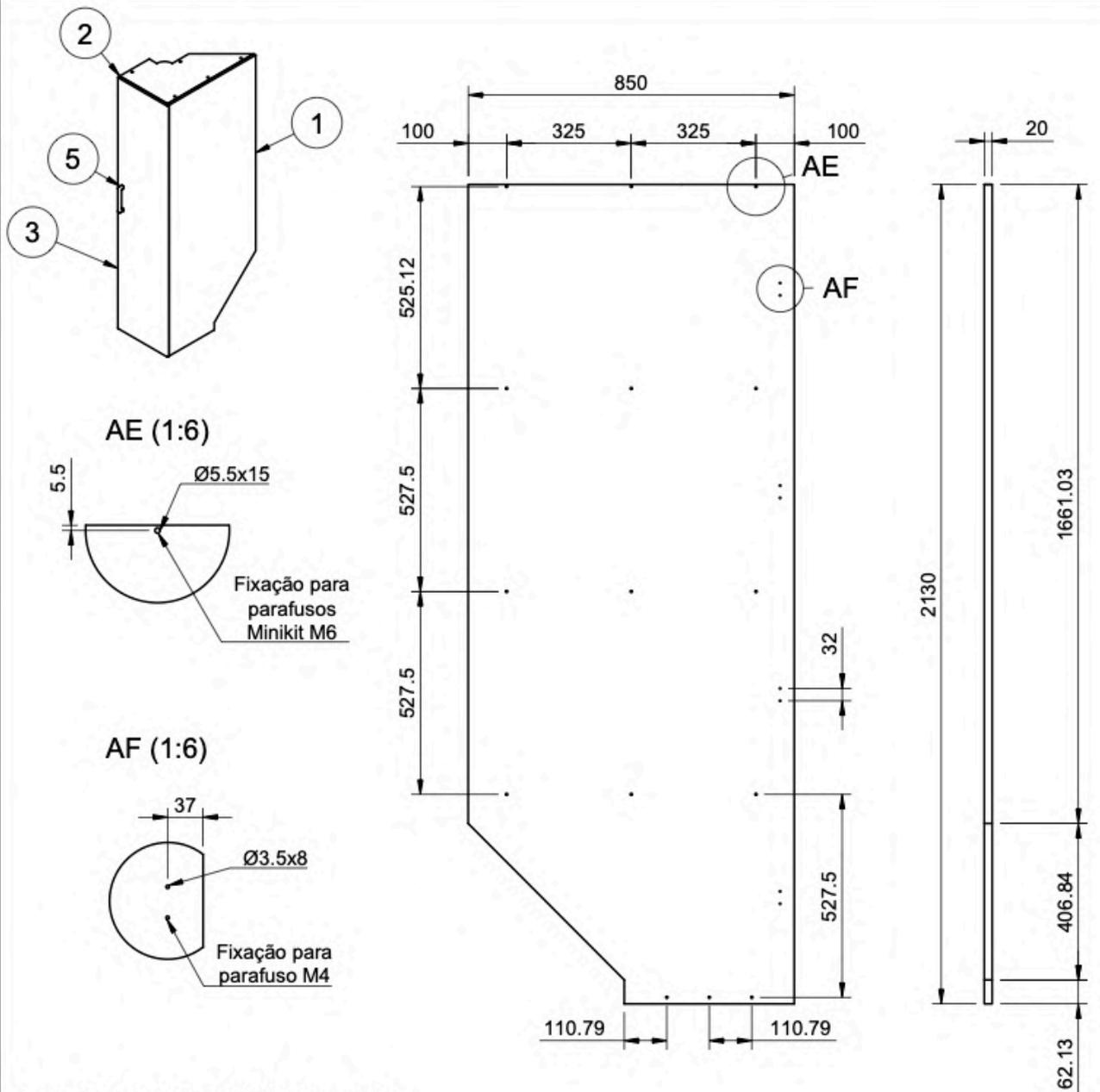
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
43/53



Os armários posteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

5	Maçaneta (1)	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
3	Porta - Armário posterior	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira Larga	4	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Parede - Armário posterior direito

Ano
4º Ano

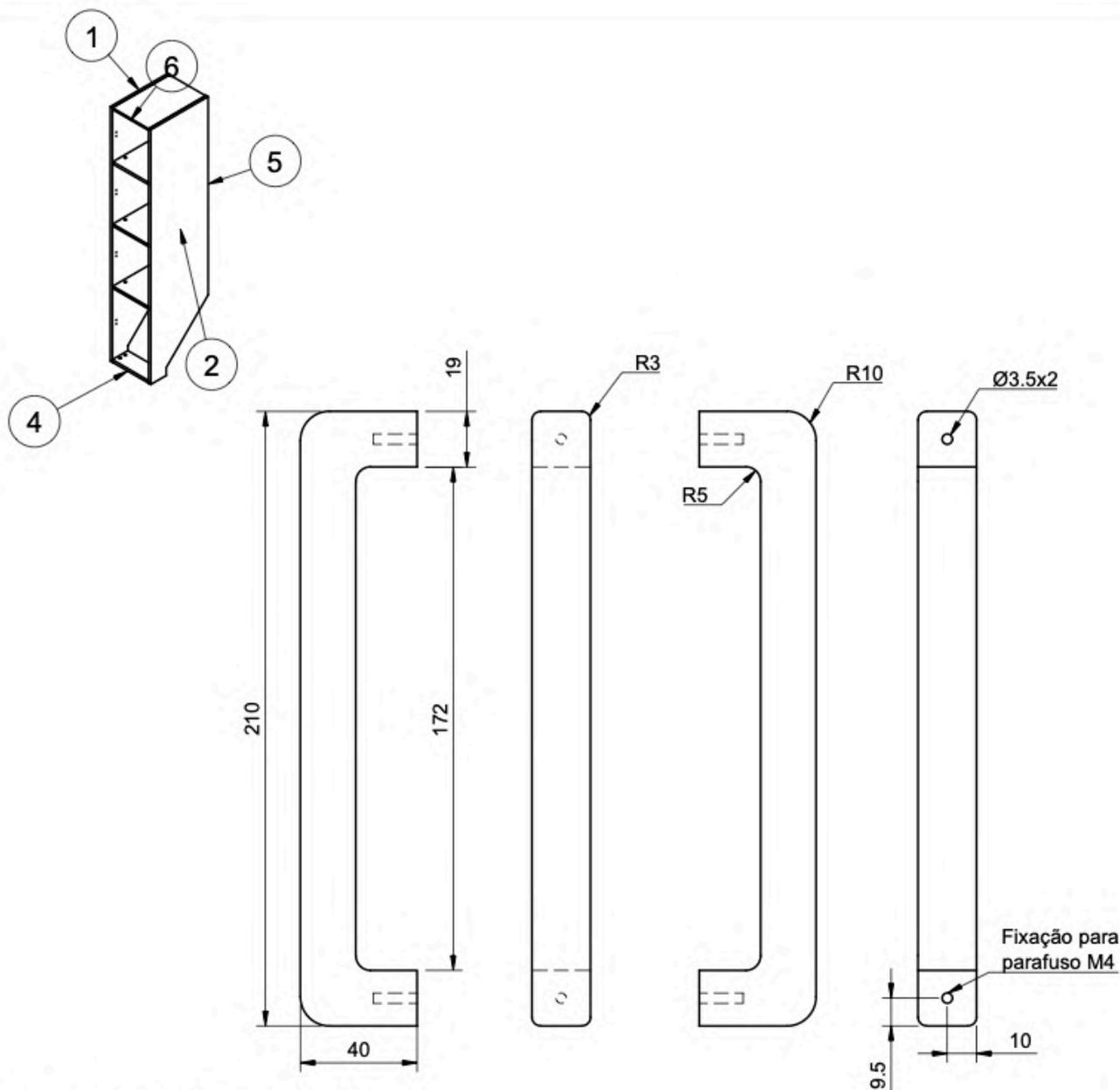
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:6

Data
10/12/23

Folha
44/53



Os armários anteriores direito e esquerdo possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

6	Teto	1	PU de Mamona / Compensado Naval
5	Parede direita	1	PU de Mamona / Compensado Naval
4	Base	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Prateleira	3	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Parede esquerda	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Maçaneta

Ano
4º Ano

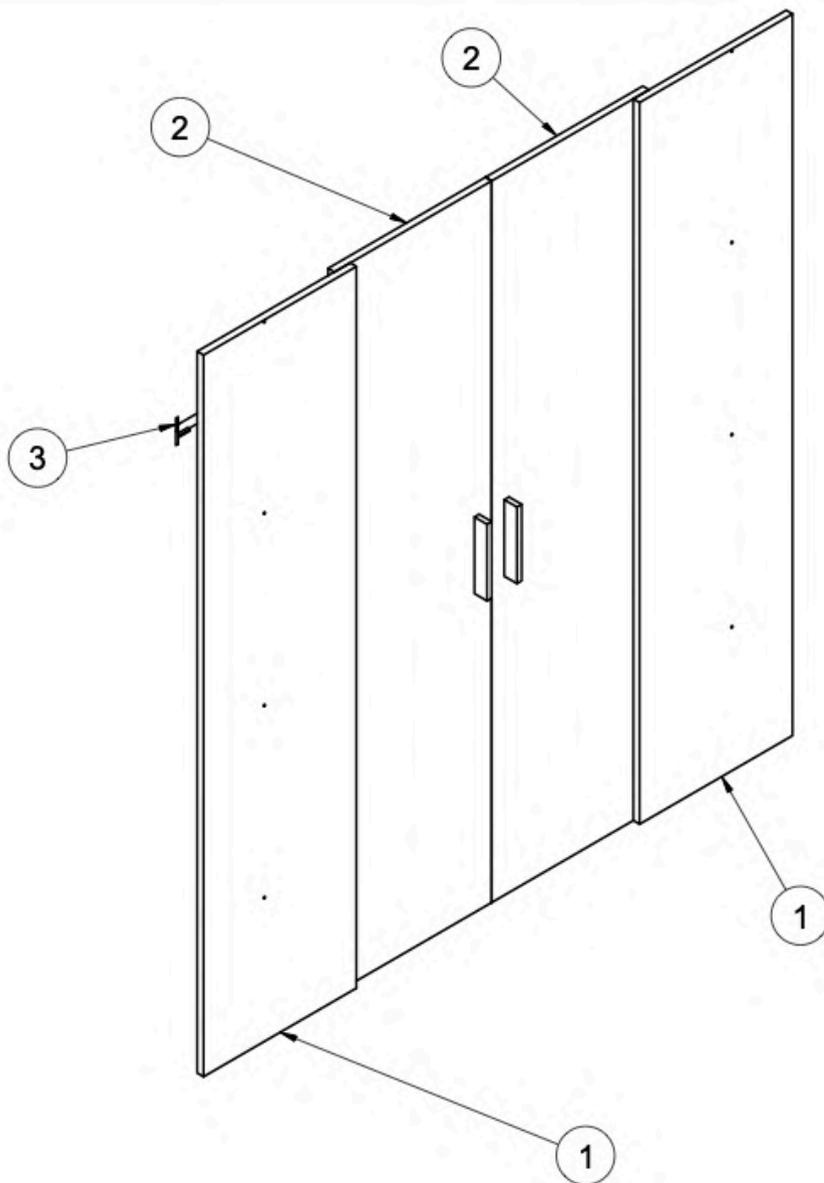
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:2

Data
10/12/23

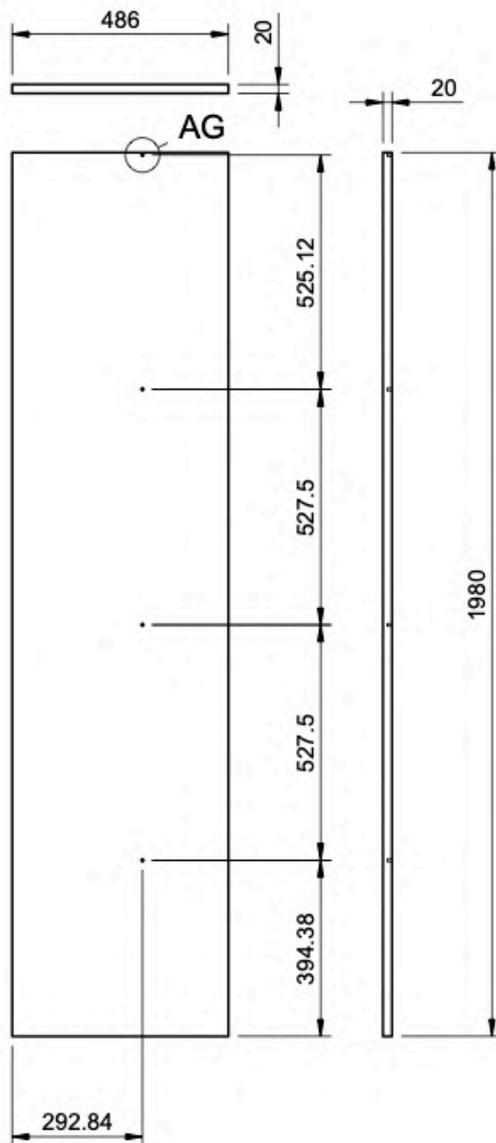
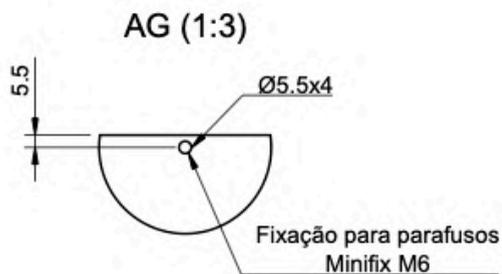
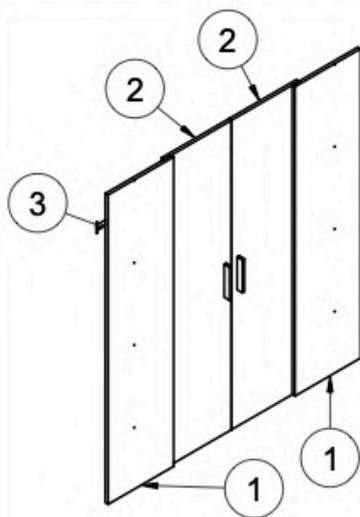
Folha
45/53



3	Cabideiro	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Portas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Paredes	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação				Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat	
				Título do Desenho Visão geral do armário coletivo	
Professor Pedro Zöhner		Aluno João Gabriel Calvo		Data 10/12/23	
Ano 4º Ano	Semestre 2023 - 2	Cotas mm	Escala 1:15	Folha 46/53	



As paredes e portas direita e esquerda possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

3	Cabideiro	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Portas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Paredes	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Parede direita - Armário coletivo

Ano
4º Ano

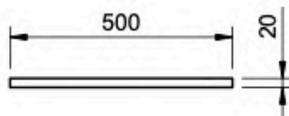
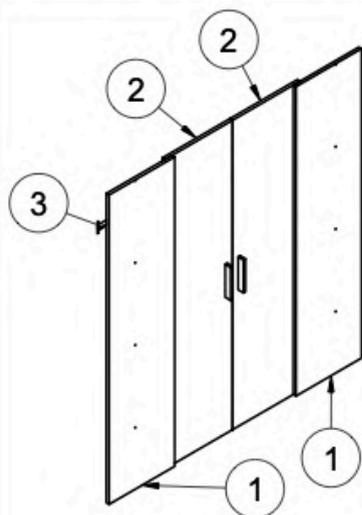
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

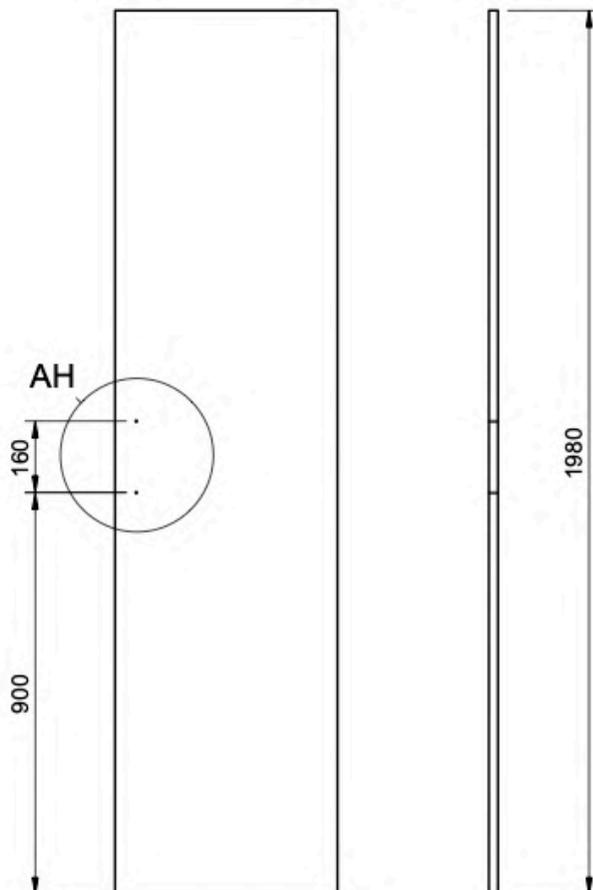
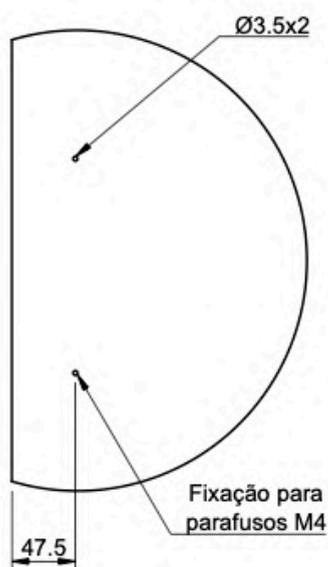
Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
47/53



AH (1:5)



As paredes e portas direita e esquerda possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

3	Cabideiro	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Portas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Paredes	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Porta direita - Armário coletivo

Ano
4º Ano

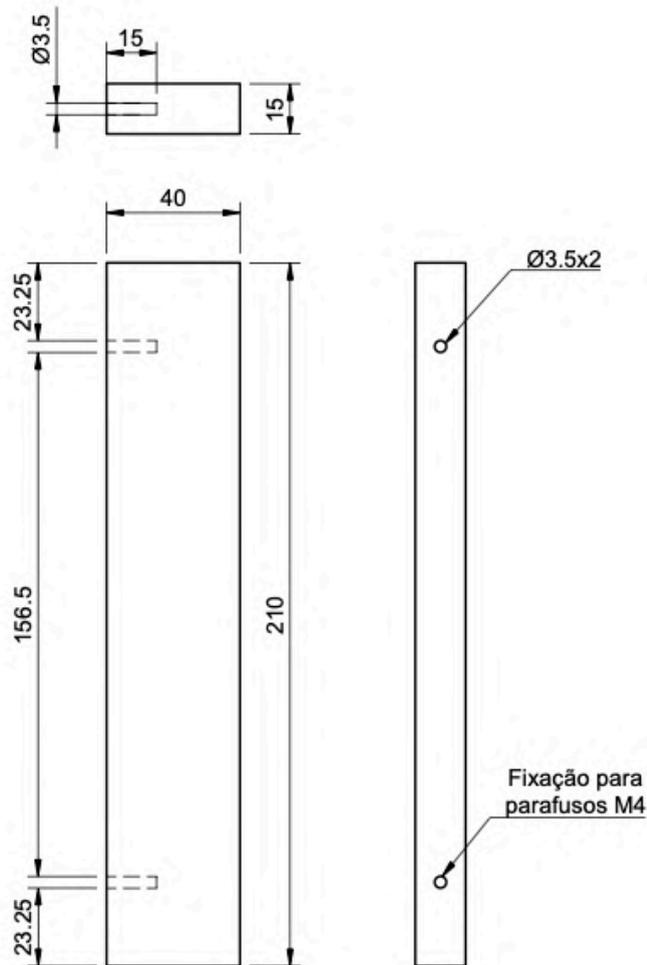
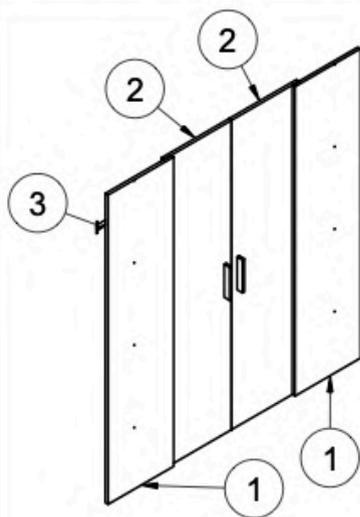
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
48/53



As paredes e portas direita e esquerda possuem as mesmas medidas e perfurações, mas de forma espelhada.

3	Cabideiro	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Portas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Paredes	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Puxador direito - Armário coletivo

Ano
4º Ano

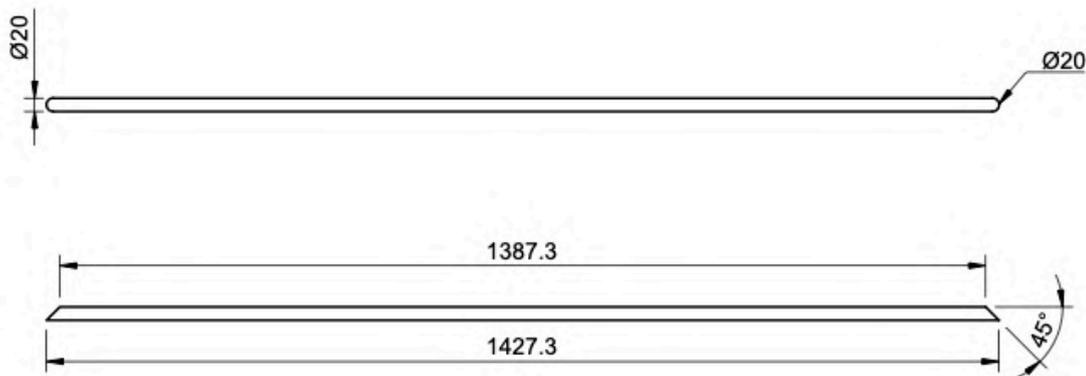
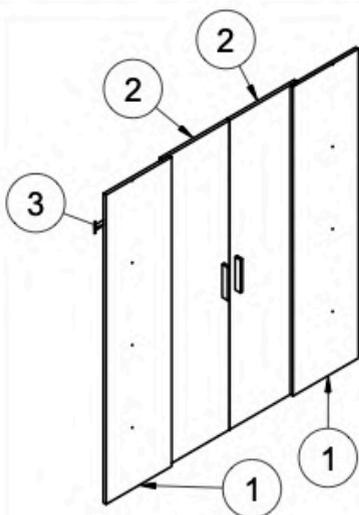
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
49/53



3	Cabideiro	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Portas	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Paredes	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Puxador direito - Armário coletivo

Ano
4º Ano

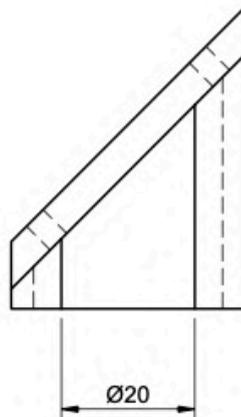
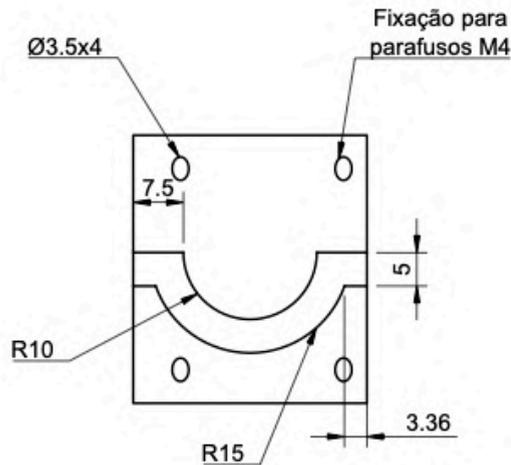
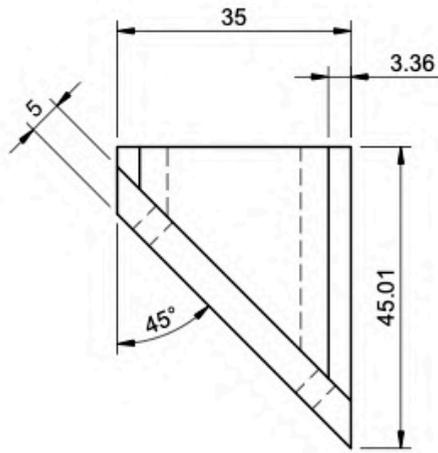
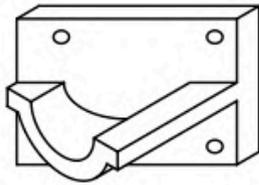
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
50/53



ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Apoio Cabideiro - Armário coletivo

Ano
4º Ano

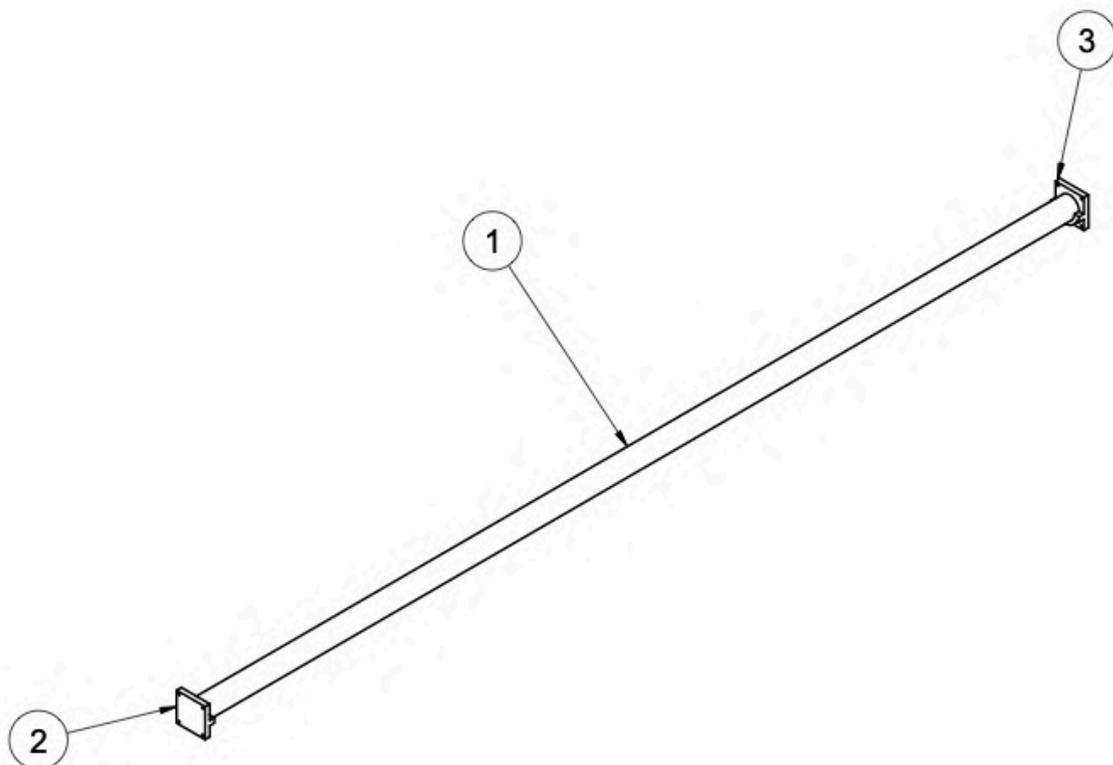
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:15

Data
10/12/23

Folha
51/53



3	Suporte direito pra cortina	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Suporte esquerdo pra cortina	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Eixo cortina	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL

Projeto de Graduação

Título de Projeto

Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat

Professor
Pedro Zöhner

Aluno
João Gabriel Calvo

Título do Desenho
Visão geral do apoio para cortina

Ano
4º Ano

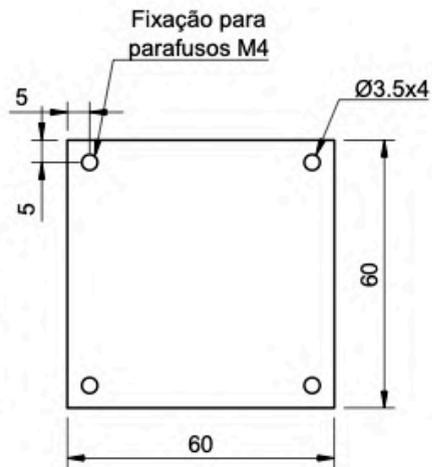
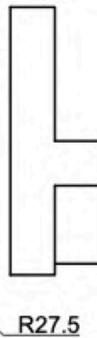
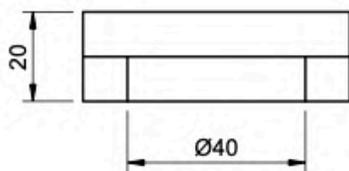
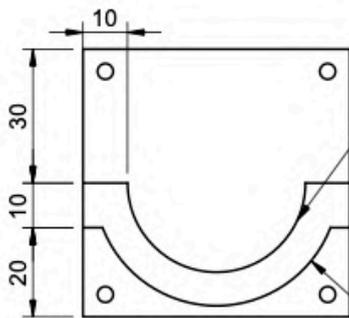
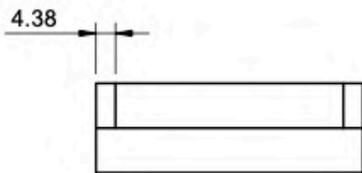
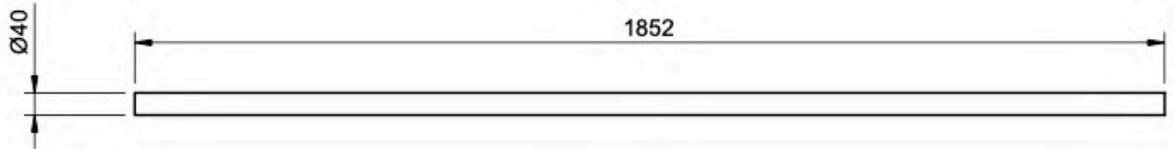
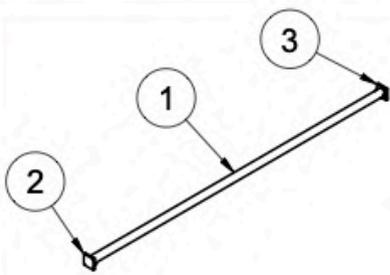
Semestre
2023 - 2

Cotas
mm

Escala
1:10

Data
10/12/23

Folha
52/53



3	Suporte direito pra cortina	1	PU de Mamona / Compensado Naval
2	Suporte esquerdo pra cortina	1	PU de Mamona / Compensado Naval
1	Eixo cortina	1	PU de Mamona / Compensado Naval
item	nome da peça	qtd	material

Lista de peças

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL Projeto de Graduação				Título de Projeto Desenvolvimento de mobiliário para o dormitório do Criosfera 1 Habitat	
				Título do Desenho Apoio para cortina	
Professor Pedro Zöhner		Aluno João Gabriel Calvo		Data 10/12/23	
Ano 4º Ano		Semestre 2023 - 2		Escala 1:50	
Cotas mm		Escala 1:50		Folha 53/53	

6. Referências

ANTARCTIC LOGISTICS & EXPEDITIONS. **Our Company**. Disponível em: <<https://antarctic-logistics.com/about-ale/our-company/>>. Acesso em: 19 out. 2023.

ARAÚJO, E. T. DE. **Sistema para mobiliário de piscina e locais similares**. Projeto de Graduação—Universidade do Estado do Rio de Janeiro: [s.n.].

BENNENBERG & ROWELL DESIGN. **ESTRADE | Bennenberg & Rowell Design**. Disponível em: <<https://www.bannenbergandrowell.com/projects/exteriors/estrade/>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BENNENBERG & ROWELL DESIGN. **Blue Bird | Bennenberg & Rowell Design**. Disponível em: <<https://www.bannenbergandrowell.com/projects/interiors/blue-bird/>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BENNENBERG & ROWELL DESIGN. **SIMON ROWELL | Bennenberg & Rowell Design**. Disponível em: <<https://www.bannenbergandrowell.com/who-we-are/simon-rowell/>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BENNENBERG & ROWELL DESIGN. **Superyacht Designers**. Disponível em: <<https://www.bannenbergandrowell.com/>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

Berco Produktion I Skelleftea AB - Company Profile and News. Disponível em: <<https://www.bloomber.com/profile/company/5199338Z:SS?embedded-checkout=true>>. Acesso em: 19 out. 2023.

BIERNATH, A. **As descobertas do Criosfera 1, módulo brasileiro na Antártida que completou 10 anos**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c88dy4gj312o>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Ciência e Existência - Criosfera Antártica - Bloco 1. Disponível em: <<https://youtu.be/AyTK-d4D8a4>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Ciência e Existência - Criosfera Antártica - Bloco 2. Disponível em: <<https://youtu.be/hjzF1Gu2oxc>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

COELHO, R. **Sua Cabine!!! - Crew Cabin. Blog do Tripulante - Art & Photography**, 8 set. 2010. Disponível em: <<http://rafaelcoelhosalles.blogspot.com/2010/09/>>. Acesso em: 8 nov. 2023

COELHO, Y. **O que é Tiny House? Conheça a história do movimento e lindos projetos.** Disponível em: <<https://casacor.abril.com.br/sustentabilidade/tiny-house/>>. Acesso em: 8 nov. 2023.

COSTA, P. Z. R. DA; BARBOSA, J. C. L. **O uso do poliuretano de óleo de mamona no design de produtos.** In: 4o CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN. 2007.

EQUIPE LEROY MERLIN. **Qual o melhor tecido para móveis de jardim? Confira dicas! | Leroy Merlin.** Disponível em: <<https://www.leroymerlin.com.br/dicas/qual-o-melhor-tecido-para-moveis-de-jardim-confira-dicas#:~:text=Alguns%20outros%20tecidos%20indicados%20para>>. Acesso em: 4 dez. 2023.

EVANGELISTA, H. **ANTARTICA: Um Laboratório Natural do Clima e dos Impactos da Atividade Humana.** In: RIO INNOVATION WEEK. Rio de Janeiro, 4 out. 2023b.

EVANGELISTA, H. **Rotina no Criosfera 1.** , 31 ago. 2023a.

GIROCASA MÓVEIS. **GIROCASA MÓVEIS | Dicas de Exigências da NR-18 para Alojamentos.** Disponível em: <<https://girocasa.com.br/pagina/dicas-de-exigencias-da-nr-18-para-alojamentos/#:~:text=Para%20quartos%20com%20camas%20simples>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora No. 18 (NR-18).** Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-18-nr-18>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

HAZLEWOOD, J. **Hello.** Disponível em: <<https://thehouseupstairs.co.uk/pages/contact>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 3. ed. [s.l.] Blucher, 2016.

JETBLUE. **Mint.** Disponível em: <<https://www.jetblue.com/flying-with-us/mint>>. Acesso em: 9 nov. 2023.

MACDONALD-NETHERCOTT, E. **ADVANCED PHOTOGRAPHY IN FREEZING CONDITIONS.**, 25 fev. 2014. Disponível em:

<<https://blogs.esa.int/concordia/2014/02/25/advanced-photography-in-freezing-conditions/>>. Acesso em: 23 out. 2023

MASCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia**. 1. ed. [s.l.] GEN LTC, 2011.

MCCAUGHAN-HAWES, C. **What can we learn from boat design for small spaces?** Disponível em: <<https://www.houseandgarden.co.uk/article/boat-design-small-spaces>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

NEUFERT, E. **Arte De Projetar Em Arquitetura**. 13ª. ed. [s.l.] Gustavo Gilli, 1998.

Operações Antárticas (OPERANTAR). Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/operantar>>. Acesso em: 30 maio 2023.

PASSOS, H. **Heber Passos: Suas experiências no Criosfera 1**. , 31 ago. 2023.

PHIFER. **Melhores tecidos para ambientes externos**. Disponível em: <<https://phifer.com/pt/tecidos/tipos/>>. Acesso em: 4 dez. 2023.

PROBEL. **Oferta Inédita: Colchão de Solteiro com Molas Ensacadas - Probel Colchões**. Disponível em: <<https://www.probel.com.br/colchao/colchao-mola/solteiro?initialMap=c,c,c&initialQuery=colchao/colchao-mola/solteiro&map=category-1,category-2,category-3,tamanho&order=OrderByTopSaleDESC&query=/colchao/colchao-mola/solteiro/solteiro&searchState>>. Acesso em: 10 nov. 2023.

Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/sobre>>. Acesso em: 30 maio 2023.

SAMPAIO, M. **Marcelo Sampaio: Sua experiência no Criosfera 1**. , 12 set. 2023.

SPESARD, J. **Tiny House Bed Options**. Disponível em: <<https://tinyhousegiantjourney.com/2015/08/19/tiny-house-bed/>>. Acesso em: 8 nov. 2023.

TUDO NA MÃO. **Parafuso Minifix 6x33mm Pacote com 100 Unidades**. Disponível em: <<https://www.tudonamao.net.br/parafuso-minifix-6x33mm-pcte-c-100>>. Acesso em: 8 dez. 2023.

TUDO NA MÃO. **Parafuso Minifix 6x33mm Pacote com 100 Unidades. Tudo na Mão: Acessórios para Móveis**, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.tudonamao.net.br/parafuso-minifix-6x33mm-pcte-c-100>>. Acesso em: 11 dez. 2023

UFRGS. **INCT da criosfera**. Disponível em:
<<https://www.ufrgs.br/inctcriosfera/criosfera.html>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

WIKIPEDIA. **MV Zenith**. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/MV_Zenith>. Acesso em: 9 nov. 2023.