



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ESTUDO PROJETUAL PARA O NOVO TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CAMARÁ

LUIZA NICOLAU DA COSTA CHADY

BELÉM – PA

2023

LUIZA NICOLAU DA COSTA CHADY

ESTUDO PROJETUAL PARA O NOVO TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CAMARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

BELÉM – PA

2023

LUIZA NICOLAU DA COSTA CHADY

ESTUDO PROJETUAL PARA O NOVO TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CAMARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Belém, 15 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dra. Rachel Sfair Ferreira Benzecry (Orientadora)

Universidade Federal do Pará

---

Prof. Me. Paulo Castro Ribeiro (Avaliador interno)

Universidade Federal do Pará

---

Prof. Me. Tatiane Torres de Madeiro (Avaliador convidado)

Faci – Faculdade Ideal

## AGRADECIMENTOS

A arquitetura me acompanha desde criança graças ao exemplo diário de competência e determinação da minha mãe. Os traços, ideias e inspirações foram fomentados desde a infância. Agradeço em primeiro lugar a Deus por permitir que essa profissão tenha entrado de forma lúdica na minha vida e, com o tempo, tornou-se um grande sonho e objetivo profissional. Sem Ele nada seria possível.

Agradeço ao meu porto seguro e minha fortaleza: meu pai, minha mãe e minha irmã que sempre vibraram e torceram por cada conquista e vitória minha como se fossem as próprias e às vezes até mais que isso. Me emociono ao pensar que tenho todo o amor dentro de casa e que minha admiração e respeito por cada um deles cresce todos os dias. O amor e a união de fato são a essência da família e sou grata por ter aprendido isso no meu lar.

Durante minha trajetória acadêmica pude colecionar várias experiências que me fizeram crescer e amadurecer. Por isso, agradeço ao Laboratório de Conservação, Restauro e Reabilitação (LACORE), em especial às professoras Flávia Palácios e Rose Norat e aos grandes amigos que lá conheci, uma experiência que ampliou meu olhar em diversos sentidos. Também, deixo meu agradecimento para o escritório UNIT Arquitetura, minha primeira oportunidade em escritório comercial, onde aprendi muito, tanto em conhecimento técnico como em formação pessoal, guardo no coração amizades especiais feitas nesse período.

Ao longo da minha trajetória ganhei um presente ao estagiar no escritório Luana Palheta Arquitetura, agradeço especialmente a Luana e a Amanda Nasser que, além de profissionais admiráveis, se tornaram grandes amigas pessoais, lá pude conhecer e ganhar mais confiança no meu lado criativo e profissional, estendo a gratidão à toda equipe. Além disso, ao escritório Severino Marcus arquitetura, agradeço à toda equipe por ter me apresentado o universo da arquitetura predial.

Finalizo meu percurso de estágios em um escritório que tem meu coração desde a infância, o Larissa Chady Arquitetura me lapidou em todas as faces que a profissão exige. Aprendi com cada desafio, ritmo acelerado e novas propostas. As amizades que construí fazem a rotina leve e aprendemos uns com os outros no dia a dia. Agradeço à Renata Vasconcelos e a Milene Costa que cuidam de mim como filha e me ajudam a amadurecer em meus posicionamentos. A Larissa e ao Silvio, meus pais, chefes e tutores, só tenho emoção, admiração, respeito e a sensação de

privilégio por poder aprender tão de perto e contribuir para a jornada. Quando contemplo tudo ao meu redor, a soma é de muitas bênçãos.

Agradeço à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da Universidade Federal do Pará (UFPA) pela minha formação acadêmica. Entre tantos professores maravilhosos, destaco o professor Paulo Ribeiro pelos ensinamento e experiências e por embarcar nos desafios e concursos que eu, junto à Sarah Jiménez, amiga fiel e companheira e ao Cauê Oliveira, amigo com grande dedicação profissional, nos propusemos nos aventurar.

Nessa reta final, conheci uma professora que além de super ética é dedicada aos seus compromissos e ama a profissão que exerce, obrigada a professora Rachel Benzecry, minha orientadora, por me mostrar um lado acadêmico cheio de vontade, carinho e engrandecimento.

Aos meus amigos de escola, vida e faculdade, tios, avós e familiares, agradeço por desde sempre acreditarem no meu potencial e me incentivarem em cada passo. Sem eles, minha vida com certeza teria menos cor.

## RESUMO

O Camará é a principal porta de entrada da Ilha de Marajó, a qual só é acessível através das hidrovias. Sendo assim, os fluxos de entrada e saída de pessoas e mercadorias no Terminal Hidroviário do Porto de Camará, em Salvaterra (PA) é muito significativo e importante para a região. No entanto, a estrutura existente não atende às demandas necessárias, estabelecendo um projeto obsoleto. Assim, surge a necessidade de uma proposta projetual para um novo Terminal do Camará a partir da análise e estudo de possibilidades para uma boa estrutura de suporte, armazenamento e tráfego. O objetivo do Terminal é funcionar de maneira multimodal, atendendo lanchas, navios, ferry boats, passageiros, cargas e veículos, assim como promover sua integração com o entorno. Além disso, a ideia é trazer para o projeto elementos que transmitam os traços da identidade local, cultura Marajoara e Santarém, conhecidas pelo estilo de suas cerâmicas e a valorização de sua vegetação. Dessa forma, pretende-se estabelecer uma conexão entre a edificação e o local e criar uma estrutura que atenda às demandas de suporte necessárias para o fluxo hidroviário.

## **ABSTRACT**

Camará is the main gateway to Marajó Island, which is only accessible via waterways. Therefore, the entry and exit flows of people and goods at the Port of Camará Waterway Terminal, in Salvaterra (PA) is very significant and important for the region. However, the existing structure does not meet the necessary demands, establishing an obsolete project. The need arises for a design proposal for a new Camará Terminal based on the analysis and study of possibilities for a good support, storage and traffic structure. The objective of the Terminal is to operate in a multimodal manner, serving boats, ships, ferry boats, passengers, cargo and vehicles, as well as promoting their integration with the surrounding area. Furthermore, the idea is to bring to the project elements that convey the traces of local identity, Marajoara and Santarém culture, known for the style of their ceramics and the appreciation of their vegetation. In this way, the aim is to establish a connection between the building and the site and create a structure that meets the support demands necessary for the waterway flow.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Papa que mostra geograficamente Belém e o arquipélago do Marajó.....	13
Figura 2: Mapa que mostra geograficamente a localização do Terminal Hidroviário de Camará na Ilha do Marajó.....	14
Figura 3: Mapa da Vila de Santos, sec. VIII.....	18
Figura 4: Porto de Santos próximo à Alfândega 1865.....	19
Figura 5: Chegada da rodovia do cais de Gamboa Rio de Janeiro.....	20
Figura 6: Foreland do Porto A em uma paisagem constituída pelos portos B, C, D.....	22
Figura 7: Píer Mauá, Porto do Rio de Janeiro.....	23
Figura 8: Terminal Hidroviário de Belém.....	23
Figura 9: Calado do Navio.....	24
Figura 10: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	26
Figura 11: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	27
Figura 12: Seções do projeto do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma	28
Figura 13: Oscilação de elevações de piso do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	29
Figura 14: Estacionamento do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma .	30
Figura 15: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	30
Figura 16: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	31
Figura 17: 2º Pavimento do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	32
Figura 18: Plataforma de observação do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	32
Figura 19: Fluxograma do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	33
Figura 20: do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohoma.....	33
Figura 21: Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	34
Figura 22: Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	35
Figura 23: Perspectiva da sala de embarque do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	35

Figura 24: Layout do Mezanino do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	36
Figura 25: Layout do Pav. Térreo do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	37
Figura 26: Rampa de embarque e desembarque do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	38
Figura 27: Estacionamento e Galpão de cargas do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	0438
Figura 28: Implantação do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém .....	38
Figura 29: Cortes do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.....	40
Figura 30:Elevações do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém..	40
Figura 31: Terminal Hidroviário de Breves em junho de 2022.....	41
Figura 32: Terminal Hidroviário de Breves em janeiro de 2023.....	42
Figura 33: Obra do Terminal Hidroviário de Breves em janeiro de 2023 .....	43
Figura 34: Layout do pavimento térreo do Terminal Hidroviário de Breves.....	44
Figura 35: Implantação do Terminal Hidroviário de Breves .....	44
Figura 36:Layout do mezanino do Terminal Hidroviário de Breves .....	44
Figura 37: Elevações do Terminal Hidroviário de Breves .....	45
Figura 38: Imagem ampliada do elemento vazado com traços marajoaras no Terminal Hidroviário de Breves .....	46
Figura 39: Terminal Hidroviário de Camará.....	49
Figura 40: Localização no mapa do Terminal Hidroviário de Belém e o terminal.....	50
Figura 41: Parte da planilha de viagens de 2020 do Terminal Hidroviário de Belém para o Terminal Hidroviário de Camará .....	51
Figura 42: Implantação do Terminal Hidroviário de Camará, 2006.....	52
Figura 43: Recorte da planta hidráulica do Terminal Hidroviário de Camará, 2006.....	53
Figura 44: Layout da área de espera do Terminal Hidroviário de Camará, 2006.....	53
Figura 45: Corte e elevação do Terminal Hidroviário de Camará, 2006.....	54
Figura 46: Desgaste e corrosão no acesso ao Terminal Hidroviário de Camará.....	55
Figura 47: Flutuante do Porto de Camará em manutenção.....	56

Figura 48: Mapa que mostra geograficamente a localização do Terminal Hidroviário de Camará na ilha do Marajó.....	57
Figura 49: Fluxo organograma do Terminal Hidroviário de Camará.....	58
Figura 50: Estudo projetual com base no muiraquitã.....	59
Figura 51: Estudo projetual com base na cerâmica marajoara.....	60
Figura 52: Implantação do estudo projetual.....	60
Figura 53: Planta baixa do estudo projetual em desenvolvimento.....	61
Figura 54: Victoria Amazonica (Vitória-Régia).....	62
Figura 55: Rhizophora mangle (Mangue-vermelho).....	63
Figura 56: Paublasilia Enchinata (Pau Brasil).....	64
Figura 57: Tronco do Pau Brasil.....	64
Figura 58: Flor do Pau Brasil.....	65
Figura 59: Desenho da flor do Pau Brasil.....	66
Figura 60: Esquema do gráfico da visão aérea com a forma inspirada na flor do Pau Brasil.....	66
Figura 61: Estudo à mão livre da volumetria inspirada na flor do Pau Brasil.....	67
Figura 62: Estudo à mão livre volumetria inspirada na flor do Pau Brasil.....	67
Figura 63: Estudo à mão livre volumetria inspirada na flor do Pau Brasil.....	68
Figura 64: Estudo da Forma da Planta Baixa e suas cinco pétalas.....	69
Figura 65: Pétalas setorizadas.....	70
Figura 66: Estudo de dimensionamento para o terminal.....	71
Figura 67: Segundo estudo para o Terminal Hidroviário de Camará.....	72
Figura 68: Proposta projetual final para o Terminal Hidroviário de Camará, cidade de Condeixa, ilha do Marajó.....	73
Figura 69: Implantação da Proposta Projetual para o Terminal Hidroviário de Camará, cidade de Condeixa, ilha do Marajó.....	74
Figura 70: Layout do Pavimento Térreo da Proposta Projetual para o Terminal Hidroviário de Camará.....	75
Figura 71: Divisão de ambientes.....	75
Figura 72: Pavimento Superior da Proposta Projetual para o Terminal Hidroviário de Camará .....	76

Figura 73: Ventilação Natural.....	77
Figura 74: Esquadrias.....	78
Figura 75: Entrada de ventilação.....	79
Figura 76: Planta de cobertura.....	79
Figura 77: Elevações.....	80

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programa Word para analisar aspectos das referências.....	51
Tabela 2: descritiva dos materiais utilizadas no piso.....	81
Tabela 3: descritiva dos materiais utilizados na parede.....	82
Tabela 4: descritiva dos materiais utilizados no forro.....	83
Tabela 5: descritiva das esquadrias utilizadas.....	84

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ARQUITETURA DE TERMINAIS DE TRANSPORTE.....</b>	<b>17</b>
2.1 LUGAR DE PASSAGEM.....	17
2.2 TERMINAIS DE TRANSPORTE.....	17
2.3 PORTOS BRASILEIROS.....	18
2.4 O PAPEL DOS PORTOS.....	22
2.5 INSTALAÇÃO PORTUÁRIA PÚBLICA DE PEQUENO PORTE (IP4).....	26
<b>3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS.....</b>	<b>27</b>
3.1 TERMINAL INTERNACIONAL DE PASSAGEIROS DE YOKOHAMA.....	27
3.2 TERMINAL HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS E CARGAS DE SANTARÉM.....	33
3.3 TERMINAL HIDROVIÁRIA DE PASSAGEIROS DE BREVES.....	42
3.4 ANÁLISE DE REFERÊNCIAS PROJETUAIS.....	47
<b>4 TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CAMARÁ.....</b>	<b>50</b>
<b>5 PROJETO.....</b>	<b>58</b>
5.1 LOCALIZAÇÃO, ORIENTAÇÃO SOLAR E DIREÇÃO DOS VENTOS.....	58
5.2 CONCEITO E ESTUDO VOLUMÉTRICO.....	68
5.3 DESENVOLVIMENTO.....	73
5.4 PROPOSTA FINAL.....	81
5.5 MATERIAIS.....	82
5.5.1 OBSERVAÇÕES REVESTIMENTOS.....	84
5.5.2 ESQUADRIAS.....	85
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>87</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte hidroviário possui um importante papel desde os tempos da antiguidade. Os oceanos, mares e rios sempre foram parte das principais rotas de comércio e de transporte de pessoas. Períodos históricos foram marcados por esse meio de locomoção, como as Grandes Navegações, durante os séculos XV e XVI, datando uma época de descobrimentos e expansões territoriais.

Dando seguimento, no século XVIII, com Revolução Industrial, surge o motor, cuja tecnologia beneficia e intensifica a velocidade e qualidade do transporte pelos rios e mares. No século XX, apesar do surgimento e consolidação de outros meios de transporte, as hidrovias continuam sendo responsáveis para grande parte das trocas comerciais e de viajantes, principalmente por conseguirem transportar grandes volumes, apresentar custos mais baixos em relação a outros meios e ter um menor impacto ambiental. Hoje por exemplo, possuímos navios porta-contêineres, eficientes no transporte de cargas.

A região amazônica é conhecida por sua vasta rede de rios. O transporte hidroviário ganha destaque, criando uma malha de conectividade e fomentando o comércio regional de maneira significativa. Nesse cenário, o Arquipélago do Marajó (Figura 01) é formado por um conjunto de ilhas, com 17 municípios, que em sua totalidade compõe a maior ilha flúvio-marítima do mundo, com 49.606 Km<sup>2</sup> (ALVES, 2010). Seguindo esse contexto, o presente trabalho busca dar enfoque ao Terminal Hidroviário de Camará, localizado em Condeixa, Salvaterra – PA.

Figura 01: Mapa que mostra geograficamente Belém e o Arquipélago do Marajó



Fonte: BT mais, 2022

Atualmente, o porto de Camará (Figura 02) é a principal porta de entrada da Ilha do Marajó, onde diariamente ocorrem movimentações de cargas e pessoas. Assim, o fluxo de chegada à região se inicia por Salvaterra e em seguida se distribui pelos demais municípios de maneira intermodal, ou seja, com o uso de diferentes tipos de meio de transporte, o que chama atenção para a importância da existência de uma boa infraestrutura que promova essa transferência de forma segura e eficiente. Além disso, justamente por ser o cartão de visitas, o Terminal precisa atender às demandas de passageiros e de atividades comerciais a fim de gerar um incentivo econômico e cultural para os que por lá transitam.

Figura 02: Mapa que mostra geograficamente a localização do Terminal Hidroviário de Camará na Ilha do Marajó



Fonte: Google Earth (2023); editado por Luiza Chady

Apesar dessa demanda de valorização, o atual Terminal Hidroviário de Camará apresenta como problemática a ausência de manutenções e mudanças necessárias, como ampliações devidas para acompanhar o crescimento do fluxo e das movimentações de pessoas e cargas. A privação de investimentos na infraestrutura vai desde as embarcações que realizam as viagens para o local até o terminal em si. Com estruturas corroídas e defasadas, o local já presenciou alguns incidentes com inundações de plataformas e falta de acessibilidade e informação.

Nesse contexto, a justificativa do presente trabalho se baseia na necessidade de intervir no contexto atual e na ideia de que é possível propor estruturas que comportem o atual fluxo de passageiros no intuito de atender os viajantes e o transporte de cargas. Além disso, atualmente o Terminal Hidroviário de Camará pode ser considerado a principal entrada turística da Ilha do Marajó, ou seja, também é parte fundamental da primeira impressão gerada aos visitantes. Esse fato fomenta o pensamento de que o terminal deve ser um local amplo, acolhedor, com fácil acesso à informação e que transmita a cultura marajoara.

Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo geral desenvolver um projeto básico para o Terminal Hidroviário de Camará. É importante que a proposta atenda

às demandas existentes e possibilite sua integração com a orla urbana. Além disso, fatores importantes a serem considerados são a valorização cultural e o incentivo às atividades comerciais voltadas para o turismo e para a venda de produtos regionais.

Diante disso, criou-se três objetivos específicos que são: entender o programa de necessidades e o uso do local; identificar a situação atual e características; propor um novo projeto básico arquitetônico adequado. Esses são os três guias para a elaboração desse trabalho. A partir desse estudo também surgem algumas hipóteses, sendo a primeira: o entendimento de que a Amazônia é mundialmente conhecida por seus rios e floresta mas não possui estruturas adequadas para receber visitantes; a segunda: a falta de investimentos na infraestrutura do transporte hidroviário desperdiça um grande potencial de crescimento econômico, social e cultural da região da Ilha do Marajó e arredores; e a terceira: equipamentos urbanos como os terminais de transporte são como um convite para entrar na cidade, sendo assim requerem um projeto com uma divisão de espaços funcional e que atenda à demanda populacional.

Nesse contexto, como metodologia adotada e em prol de entender mais sobre a região, após o estudo sobre o histórico do transporte hidroviário e de projetos de referência, foram realizadas pesquisas documentais, e entrevistas faladas em busca de analisar as questões locais, o estado atual do terminal e as possibilidades de intervenção. Assim, obteve-se um programa de necessidades compatível com a realidade existente e a partir disso foi dado início ao desenvolvimento da proposta projetual pelo estudo da forma, tendo em vista que o Terminal é a porta de entrada e o cartão de visitas do Município. As etapas seguintes, ainda em desenvolvimento, pretendem alcançar um projeto básico arquitetônico para o Terminal Hidroviário de Camará que atenda aos estudos realizados.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ARQUITETURA DE TERMINAIS DE TRANSPORTE**

### **2.1 LUGAR DE PASSAGEM**

A presente parte pretende identificar o processo de evolução dos terminais de transporte ao longo dos anos e destacar sua importância enquanto lugar de passagem. Edifícios que funcionam como “pontos de transferência” de meios de locomoção. Sendo assim, um ponto chave é compreender a circulação e o fluxograma desses edifícios.

Pela perspectiva de Ribeiro os terminais de transporte são, de forma simbólica, a “Porta de entrada” da localidade em questão (RIBEIRO, 2007). Desse modo, costumam apresentar um alto fluxo de pessoas, veículos e mercadorias. Seguindo essa linha de pensamento, pode-se caracterizar um terminal como um local de passagem responsável por conectar, receber e realizar a transferência daqueles que por ali passam.

### **2.2 TERMINAIS DE TRANSPORTE**

Nesse momento, para alcançar o entendimento necessário para o desenvolvimento do presente trabalho, é preciso fomentar uma base teórica sobre o que são terminais de transporte e qual a importância desses para o mundo global. Após uma visão geral, é ampliado o foco nos terminais hidroviários, principal objeto de estudo para a proposta final sugerida. Assim, a atual parte esclarece conceitos importantes e cria uma contextualização sobre a evolução desses terminais ao longo da história.

No século XIX, a Revolução Industrial gerou um grande impacto no mercado, o avanço da tecnologia e o surgimento da máquina a vapor, acelerando a produção e abrindo portas para a expansão comercial. De acordo com Correia (2010, p.152) “A globalização depende absolutamente da livre circulação do comércio e este processa-se em larga escala por mar”. Assim, mesmo com os avanços dos demais meios de transporte, como a locomotiva a vapor e suas ferrovias, o meio de

transporte marítimo foi o pioneiro e, apesar de mais lento, suporta grandes cargas (Stopford, 2017).

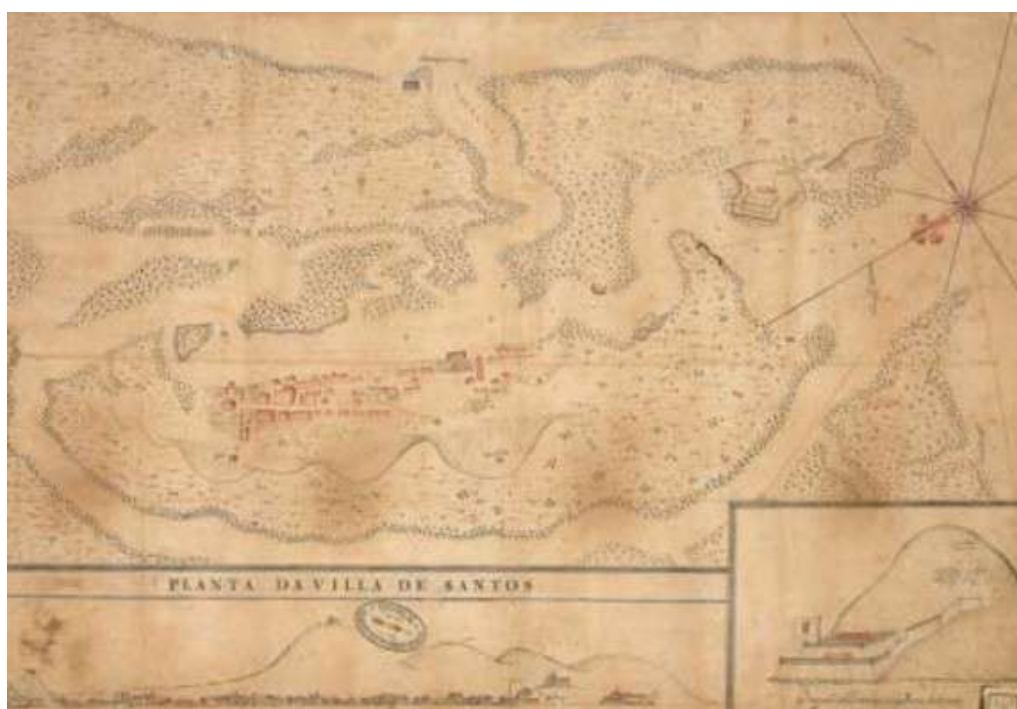
Assim, o mar possui grande importância como meio de comunicação. A competição das metrópoles mundiais pela inserção nas economias globalizadas provoca a intensificação de investimentos em infraestrutura de transporte (Ribeiro, 2007). Entre essas, podemos destacar os terminais, que servem como porta de entrada das cidades e requerem projetos cada vez maiores e mais complexos para gerar visibilidade e impacto visual, assim como atender às questões de funcionalidade, impactando diretamente em suas arquiteturas.

O crescimento populacional vem acompanhado de um notável aumento da quantidade de mercadorias movimentadas no mar (Texeira, 2013). Assim, a globalização mudou a interface dos Portos os quais tradicionalmente fazem a ligação entre a terra e o mar, hoje em dia tornam-se Portos intermodais, ou seja, fazem a ligação entre mais de um modal de transporte, como ferroviário, dutoviário, aquaviário, rodoviário ou aéreo. Essa tipologia abrange diversos tipos de acessos, criando a necessidade da existência de plataformas mais desenvolvidas e com uma boa logística para o funcionamento.

### 2.3 PORTOS BRASILEIROS

No Brasil, o surgimento dos portos está diretamente ligado à ocupação territorial. Foi através da agro exportação canavieira para Portugal, que pequenos cais privados foram se desenvolvendo e à medida que algumas capitânicas do Brasil eram devolvidas para Portugal, permaneciam vilas sob o controle central (RIAL, 2008). De acordo com a intensificação da circulação de pessoas e mercadorias, surge a necessidade de novos portos em regiões de rios e marés. Assim, eram estruturadas as principais cidades, e a navegação brasileira no século XVII é vinculada à atividade rural e ao sistema escravocrata. Apenas os portos das cidades mais consolidadas teriam um leque maior de atividades, ligadas a um comércio local, como é o caso da Vila de Santos localizada no estado de São Paulo (figura 03).

Figura 03: Mapa da Vila de Santos, séc. VIII



Fonte: Reis Filho, 2002

Até o século XIX, os portos permanecem com o mesmo padrão e sua estrutura física se resume em pequenos píeres de madeira, mais conhecidos como “trapiches” (figura 04) e um comércio ao seu redor (Rial, 2008). Além disso, quanto maior a população, maior a importância econômica desses portos. Após o açúcar, começou também a exportação de ouro e é a partir dessas que os portos começaram a se desenvolver, mesmo que de forma modesta.

Figura 04: Porto de Santos próximo à Alfândega 1865.



Fonte: foto de Militão Augusto de Azevedo (albúmen com 10,8 x 17,0 cm, Acervo Instituto Moreira Salles)

A abertura dos portos em 1808 e a chegada da corte no Rio de Janeiro dão início às mudanças do porto e seus redirecionamentos urbanísticos. Sua implementação deveria atender aos requisitos necessários para os veleiros transatlânticos, ou seja, em locais livres de ventos fortes e marés e com um controle visual, priorizando a segurança (Rial, 2008). Essas características explicam o posicionamento da maioria dos portos e cidades em baías na costa brasileira.

Em 1869, o comércio cresce e a atividade portuária ganha importância, o que pressiona a reforma dos píeres de madeira, assim, criou-se a Capitania dos Portos, vinculada ao Ministério da Fazenda. Com a Revolução Industrial e o surgimento das ferrovias (figura 05), os antigos trapiches e atracadouros viram cais, docas e armazéns para receber os navios à vapor e atender às demandas necessárias. Sendo assim, desperta ainda mais a necessidade de modernização nessas estruturas.

Figura 05: Chegada da ferrovia no cais de Gamboa Rio de Janeiro



Fonte: CODERJ

A melhora da estrutura portuária é impulsionada em 1903, com o Decreto nº4.859, que estabelece um regime especial para a execução de obras de melhoramento dos portos. Esse decreto autoriza a arrecadação por meio da Caixa Especial dos Portos. As taxas seriam de 2% sobre as importações e 1% sobre as exportações, que seriam depositados em uma conta no Tesouro Nacional para o pagamento de despesas com a fiscalização, obras, estudos técnicos, juros e amortizações de empréstimos. Nesse cenário, a capacidade de arrecadação dos portos crescia de acordo com o aumento da intensidade dos fluxos de mercadorias (Pessoa, 2017).

Em 1920 a exportação de café decaiu e a crise internacional diminuiu a importação de produtos estrangeiros, assim, os portos ficam prejudicados. Em contrapartida, em 1930, ocorreu a regulamentação do trabalho no cais, segundo as leis trabalhistas do Governo Vargas. A concessão à iniciativa privada criou um cenário de desigualdade entre os portos, assim surgem legislações para proibir a

construção de armazéns privados e limitar em 70 anos as concessões, bem como possibilitar a mudança para estatais (Rial, 2008).

Ao longo da década de 1990, ocorreram muitas mudanças nas estruturas administrativas dos portos. Entende-se também que conforme as estruturas comerciais, tráfegos e a industrialização avançavam, existia a necessidade de políticas de planejamento, destacando entre esses, o planejamento urbano das áreas próximas. Assim, as cidades vão ganhando novas proporções e surgem demandas de habitação, saúde, educação, energia e infraestrutura (Rial, 2008). No decorrer dos anos, ocorre a expansão de indústrias próximas aos portos, principalmente a petroquímica, o que compromete o entorno e gera o afastamento das cidades da zona portuária.

## 2.4 O PAPEL DOS PORTOS

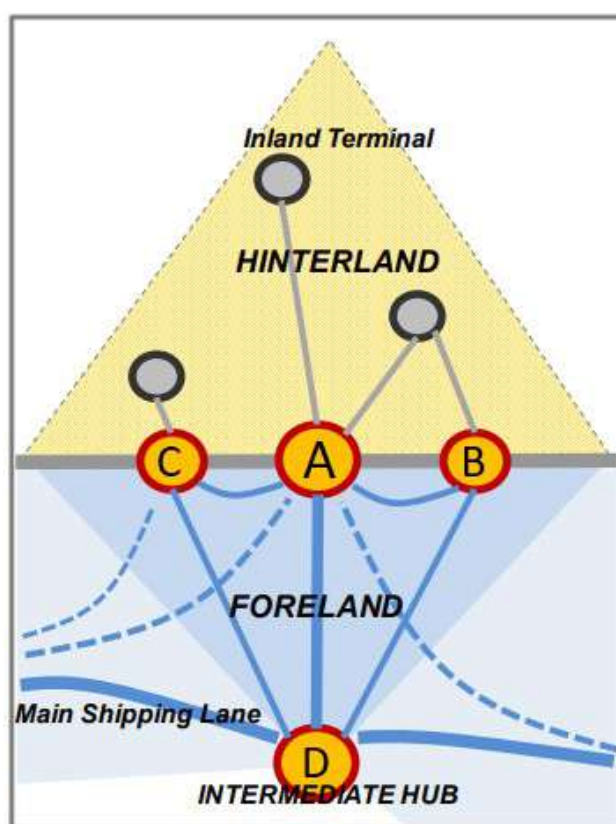
Define-se como conceito tradicional do porto, um lugar reentrante na costa do mar ou foz de um rio, no qual as embarcações podem atracar para o embarque e desembarque de pessoas e carregar e descarregar mercadorias. Mais desenvolvido, ele é um conjunto de cais, armazéns e terminais de transporte. Logo, é notável que essas estruturas participam e mexem diretamente o espaço urbano e sua expansão em diferentes escalas (Pessoa, 2017).

O citado autor também explica conceitos importantes para o entendimento desses instrumentos urbanos e seu funcionamento: a *foreland*, são espaços além do cais do porto, e interligados a outros portos regionais, saindo do perímetro da cidade, aglomerado ou metrópole e Rodrigues define como *hinterland*, a área no entorno da região portuária, onde encontra-se o maior fluxo de mercadorias (RODRIGUES, 1998). No entanto, o conceito de *hinterland* se amplia para além do fluxo de mercadorias no entorno da região portuária. Seguindo essas definições, entende-se que a *foreland* é definida como o litoral marítimo do porto, de onde convergem os fluxos de capitais e mercadorias advindas da *hinterland* portuária.

Considerando a análise da *hinterland* e *foreland* do porto “A” em uma paisagem constituída pelos portos “B”, “C” e “D” (figura 06), a zona de influência, zona de impacto econômico ou *hinterland*, está representada na área amarela,

centralizada pelo porto “A”, é nesta região que ocorre o maior fluxo de mercadorias que depende diretamente da rede logística, do tipo de mercadoria e dos consumidores, bem como da intermodalidade de transportes. O escoamento desta mercadoria ou fluxo de capitais é propiciado pela *foreland*, representado na figura acima pela área que converge do porto “D”, ou seja, é o espaço de projeção do porto, onde este mantém suas relações econômicas com suas áreas de influência.

Figura 06: *Foreland* do porto A em uma paisagem constituída pelos portos B, C e D



Fonte: segundo Jean-Paul RODRIGUE, 1998; editado por Luiza Chady

Se tratando de condições físicas, os portos devem abrigar águas com profundidade suficiente para atender às embarcações. Também, é preciso ter acesso terrestre, garantindo o fluxo de mercadorias e pessoas e a transferência de transportes. Existem dois tipos de portos: os marítimos, localizados na beira de um oceano ou mar, como é o caso de Santos ou Rio de Janeiro (figura 07), e os fluviais, à beira de um rio ou estuário, que é a zona de transição entre o rio e o mar. Esse é o caso de Santarém, Belém (figura 08), Manaus e Marajó.

Figura 07: Píer Mauá, Porto do Rio de Janeiro.



Fonte: site piermaua.rio.com

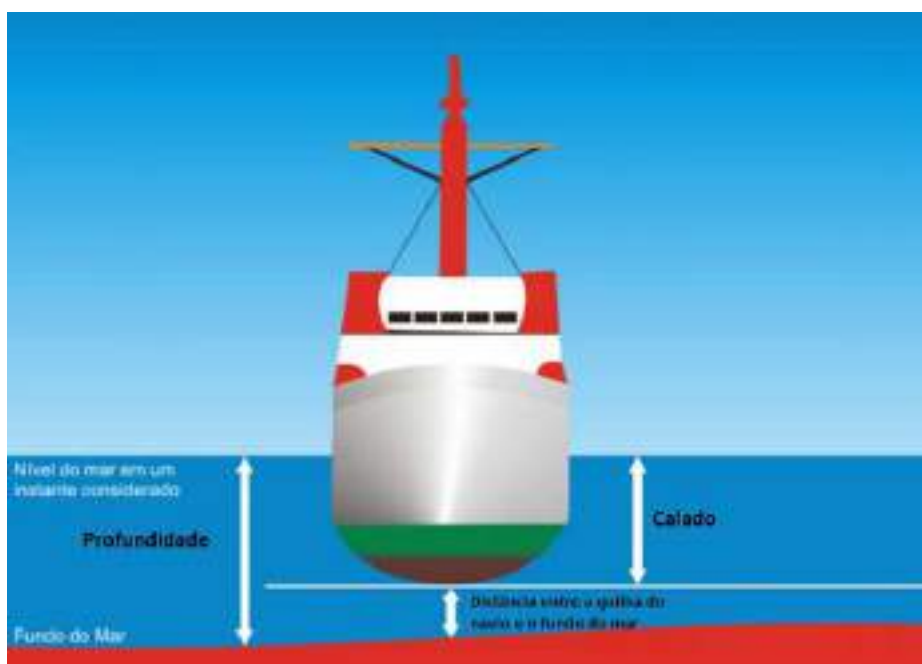
Figura 08: Terminal Hidroviário de Belém



Fonte: Thiago Araújo/Agência Pará, 2019

A instalação dos portos exige alguns aspectos como: proteção contra vento e ondas, canais profundos de água para a determinação do calado das embarcações (figura 09), fácil acesso tanto pelo atracadouro como pelas vias terrestres e a aproximação de áreas comerciais, industriais e de serviços, o que viabiliza de maneira mais prática e eficaz o fluxo de mercadorias e passageiros.

Figura 09: Calado do Navio



Fonte: fazcomex.com.br, 2023

Além disso, o elemento principal é o cais, o qual deve ser intermodal, ou seja, faz a ligação entre diferentes modos de transporte, podendo esses serem modais terrestres, aquaviários, rodoviários, dutoviários ou aéreo. Assim, existe uma preocupação com as instalações dos terminais, dando destaque também para a infraestrutura interna, a qual deve oferecer serviços e comportar bilheterias, sanitários, setor administrativo e demais setores necessários para a área.

Puxando para o contexto da Amazônia, Pessoa constata que os cais de acostagem costumam ser flutuantes, acompanhando as variações de níveis d'água, seguindo as cheias e vazantes dos rios ou marés (Pessoa, 2017). Nessas estruturas são realizadas constantes movimentações de passageiros e cargas. Há casos de terminais fluviais informais, os quais funcionam com estruturas simples de pranchas de madeira e trapiches.

Segundo a Marinha do Brasil, os terminais fluviais devem atender alguns requisitos como: estar localizado em uma área que atenda o interesse dos passageiros, ter uma fácil conexão intermodal, não interferir significativamente na fluvio morfologia, tanto no quesito assoreamento quanto em possíveis erosões, frisar o acesso fluvial das embarcações sem dificuldades, mantendo um bom calado

mesmo com a variação do nível d'água, facilidade de circulação no píer e possuir uma retroárea que comporte o estacionamento de veículos necessário.

Assim, é possível compreender que o papel dos portos está em fazer a transferência de pessoas e cargas de forma fácil e bem resolvida. Um bom terminal hidroviário intermodal precisa atender os pré-requisitos citados e principalmente abranger um bom fluxograma, permitindo a diminuição de dificuldades durante as operações realizadas e a entrada e saída de passageiros.

## 2.5 INSTALAÇÃO PORTUÁRIA PÚBLICA DE PEQUENO PORTE (IP4)

Em 2012, a Agência de Transportes Nacionais Aquaviários (ANTAQ), aprovou uma norma para outorga de autorização para construção, exploração e ampliação de instalação portuária pública de pequeno porte (IP4). Isso facilitou a regularização desses portos destinados às operações portuárias de embarque e desembarque de passageiros, movimentação e armazenagem de carga, ou ambas, na navegação de hidrovias no interior.

De acordo com o Ministério da Infraestrutura (2012), a norma traz que a construção, ampliação e a exploração de IP4 somente serão desenvolvidas por estados ou municípios devidamente autorizados pela ANTAQ. Além disso, a IP4 será sempre uma instalação federal de uso público, localizada fora da área de porto organizado, que são portos com administração exercida pela União, no caso das Companhias Docas, ou delegada a municípios, estados ou consórcios públicos. A área destes portos é delimitada por ato do Poder Executivo segundo art. 2º da Lei nº 12.815 de 5 de junho de 2013, a mesma passou as instalações IP4 para a esfera de atuação do Ministério dos Transportes.

Entre suas definições está a infraestrutura aquaviária, com um conjunto de áreas e recursos que possibilitem uma operação segura de embarque e desembarque de embarcações, compreendendo o canal de acesso com balizamento e sinalização náutica e estrutura portuária com flutuantes ou fixa dotada de cais, rampa ou píeres.

### 3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

A presente parte engloba três diferentes escalas projetuais referentes à terminais hidroviários de passageiros: internacional, nacional e regional. A proposta é analisar a estrutura, distribuição, fluxo e o uso desses terminais, identificando padrões positivos ou negativos e assim construir a referência para o desenvolvimento da nova proposta de estudo projetual para o Terminal Hidroviário de Camará, localizado na Ilha do Marajó.

#### 3.1 TERMINAL INTERNACIONAL DE PASSAGEIROS DE YOKOHAMA

O Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama (figura 10), uma das mais modernas cidades do Japão e a segunda maior do país, está localizada ao sul de Tóquio, foi inaugurado em 2002. Projetado pelo escritório Foreign Office Architects (FOA), composto por Alejandro Zaera Polo e Farshid Moussavi, através de um concurso em 1995. Segundo David Langdon (2016), a recepção da crítica arquitetônica sobre o terminal foi triunfal e produto de uma metodologia inovadora de arquitetura e um pensamento socialmente consciente.

Figura 10: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

De acordo com o autor citado anteriormente, o terminal com aspectos futuristas representou tipologia emergente de infraestruturas de transporte. O projeto tem como um de seus objetivos provocar um discurso sobre a responsabilidade social dos projetos de grande escala como elementos que enriquecem o espaço urbano. Assim, o seu design bem tecnológico explorou novas fronteiras das formas arquitetônicas e buscou sua integração e contribuição com as redondezas (figura 11).

Figura 11: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama

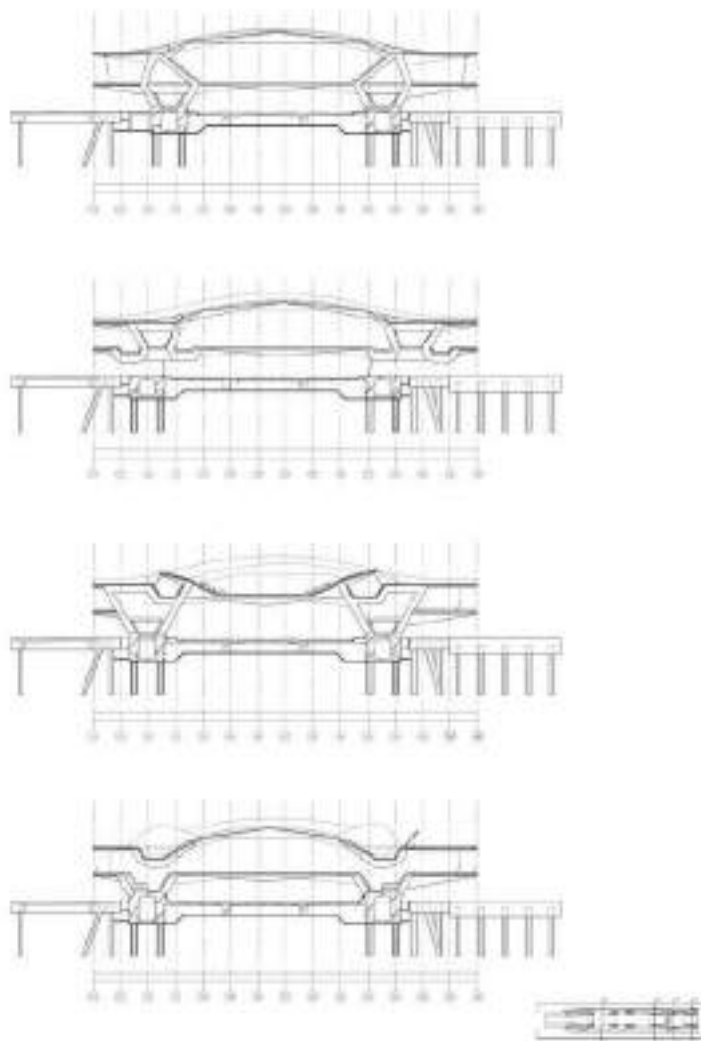


Fonte: Archidaily, 2016

O Terminal de Yokohama está localizado em um importante terreno à beira-mar e, devido a cidade ser a segunda mais populosa do Japão, a comissão do concurso atraiu 660 inscrições à nível global, o que na época significou o maior concurso internacional já visto. O projeto possui 430 metros de comprimento, sendo assim, demandou uma grande infraestrutura e um longo processo de execução. Foram oito anos e um orçamento de £ 150 milhões para ser finalizado. Além disso, o escritório foi realocado temporariamente para a cidade, a fim de supervisionar a construção, a qual foi inaugurada para o público em 2002, coincidindo com o jogo de final da Copa do Mundo de Futebol realizado próximo ao local.

David Langdon (2016) também constata que para criar o desenho da estrutura, foram necessários o auxílio dos avanços da tecnologia no desenho de projeto por computadores e muitas seções (figura 12) com complexas variações de superfícies que se curvam e dobram suavemente em uma topografia arquitetônica navegável e habitável. Na superfície da plataforma de observação, o material dos pisos provoca uma oscilação, sobe e desce, isso cria aberturas e percursos para os grandes espaços fechados abaixo. Essa variação de elevações (figura 13), sutis e bruscas, criam a ideia de ondas, dando base para a essência da narrativa arquitetônica conceitual do projeto proposto.

Figura 12: Seções do projeto do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

Figura 13: Oscilação de elevações de piso do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

O edifício possui três níveis verticais: o primeiro pavimento de estacionamento (figura 14), um intermediário que abrange áreas administrativas e operacionais, incluindo bilheterias, alfândegas, imigração, restaurantes, lojas e áreas de espera, e o terceiro pavimento referente à plataforma de observação. Como visto anteriormente, um bom terminal precisa atender de forma eficaz o fluxo contínuo e multidimensional da circulação. Por isso, os arquitetos optaram em conectar os diferentes níveis com diversas rampas levemente inclinadas, provocando uma transição mais suave do que utilizando escadas.

Ademais, o terminal é constituído por um sistema estrutural único, feito com chapas de aço dobradas e vigas de concreto. A resistência dos materiais minimiza a necessidade de apoios verticais e permite uma planta mais aberta, possibilitando um bom pé direito e, conseqüentemente, uma variedade de condições de tetos nos espaços internos. No pavimento intermediário, por exemplo, vigas de aço se estendem no teto (figura 15) dando uma sensação de peso ao espaço, o que contrasta as curvas suaves da plataforma de observação. Devido sua localização, o

sistema estrutural também teve que ser especialmente calculado para lidar de forma eficaz com as forças laterais dos movimentos sísmicos presentes no Japão.

Figura 14: Estacionamento do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

Figura 15: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

É interessante observar que a abundância de paredes, pisos e tetos não ortogonais (figura 16) cria uma sensação controlada de vertigem que é acentuada pelas luminárias e outros detalhes. O efeito também é valorizado com o alinhamento das tábuas de madeiras, que se modulam de acordo com as variações da plataforma de observação e também pelos painéis cinzas metálicos que se revelam pelas estruturas. Todos esses fatores contribuem para a ideia das ondas propostas pelo escritório como conceito do projeto arquitetônico.

Figura 16: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama

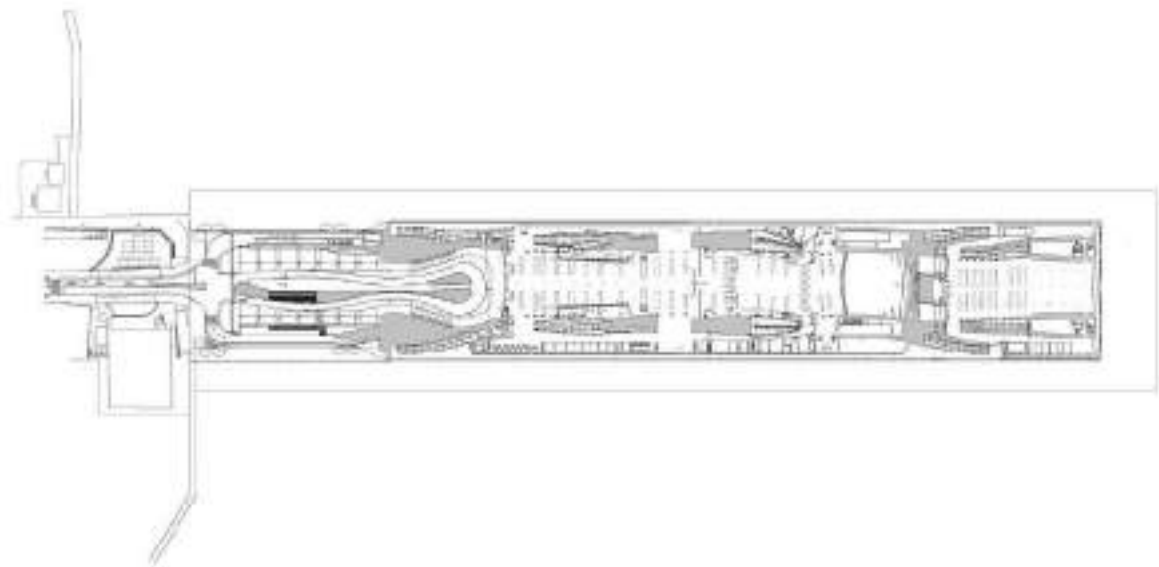


Fonte: Archidaily, 2016

Mesmo com todos os contornos, curvas e variações de elevações, o esquema de circulação que dita a organização espacial do terminal é único.

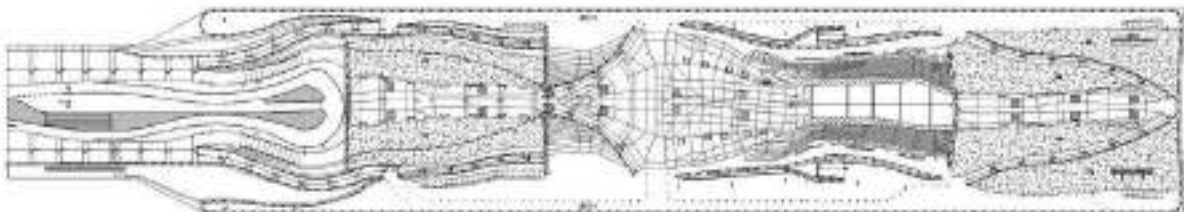
De acordo com a análise de David Langdon (2016), a circulação funciona como um diagrama em ciclo contínuo, rejeitando qualquer noção de linearidade e direcionalidade (figuras 17 e 18). Sendo assim, as pessoas que por percorrem o terminal são levadas por caminhos que serpenteiam verticalmente e horizontalmente antes de chegarem a qualquer destino, e suas linhas de visão através do espaço são comparativamente tortuosas e indiretas. Esse complexo efeito sensorial fica simples ao analisarmos os diagramas de distribuição de espaços e o fluxograma proposto (figura 19).

Figura 17: 2º pavimento do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama.



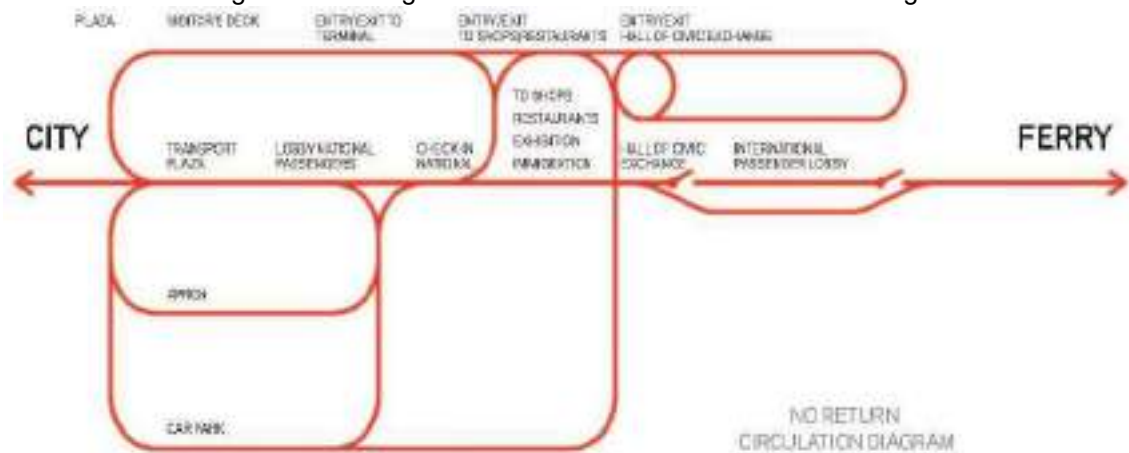
Fonte: Archidaily, 2016

Figura 18: Plataforma de observação do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

Figura 19: Fluxograma do Terminal Internacional de Passageiros de



Yokohama Fonte: Archidaily, 2016

Um ponto importante a ser destacado e definitivamente um dos principais do projeto é a sua sensível relação com a orla urbana. A plataforma de observação (figura 20) se transformou em uma espécie de praça pública totalmente acessível. Assim, o terminal emerge dando continuidade aos parques vizinhos: Yamashita e Akaranega, o que cria uma paisagem interrupta. Conforme esse pensamento, a altura do Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama é calculada para dar seguimento com a costa e garantir as vistas à orla desobstruídas.

Figura 20: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama



Fonte: Archidaily, 2016

### 3.2 TERMINAL HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS E CARGAS DE SANTARÉM

O recém entregue Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém – Joaquim Costa Pereira (figura 21) está localizado às margens do Rio Tapajós. Inaugurado dia 20 de abril de 2022, é considerado o maior e mais moderno terminal hidroviário público de passageiros do Brasil. Sua gestão está sob a Prefeitura de Santarém por meio da Coordenadoria de Portos.

Figura 21: Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém



Fonte: Site da Prefeitura de Santarém, 2022, por Alailson Muniz

O projeto entregue pelo governo do Estado, por meio da Companhia de Portos e Hidrovias do Pará (CPH), foi idealizado pelo escritório paraense DPJ arquitetura e engenharia LTDA. Com um investimento de mais de R\$74 milhões e 22 mil metros quadrados de área construída, o porto tem capacidade para receber mais de 5 mil passageiros por dia e cerca de 700 mil habitantes de municípios do Baixo Amazonas são beneficiados por ele. Assim, a construção do terminal (figura 22) busca eliminar os pontos irregulares que haviam de embarque e desembarque, além de fornecer uma estrutura bem completa.

Figura 22: Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém



Fonte: Fotografia de Marco Santos e Rodrigo Pinheiro (Ag. Pará)

A estrutura foi feita para atender pequenas e grandes embarcações, inclusive internacionais, como navios e cruzeiros. É interessante notar que investimentos como esse possibilitam e atraem o turismo na região, o que consequentemente gera emprego e renda. Além disso, ocorrem viagens diárias para os estados do Amapá e Amazonas. Desse modo, para atender a demanda esperada, a sala de embarque (figura 23) possui 1.205 cadeiras longarinas, escadas rolantes que facilitam o fluxo e a preocupação com acessibilidade.

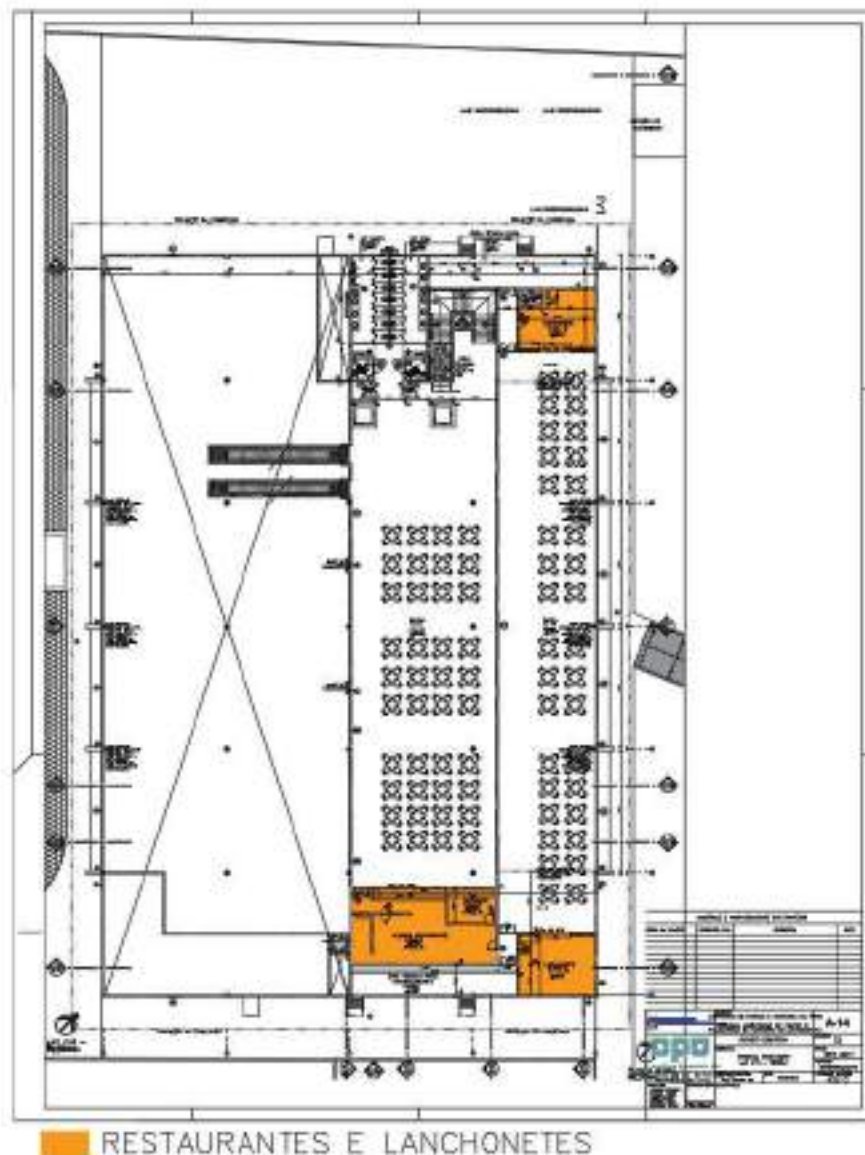
Figura 23: Perspectiva da sala de embarque do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.



Fonte: Instagram DPJ arquitetura e engenharia Ltda.

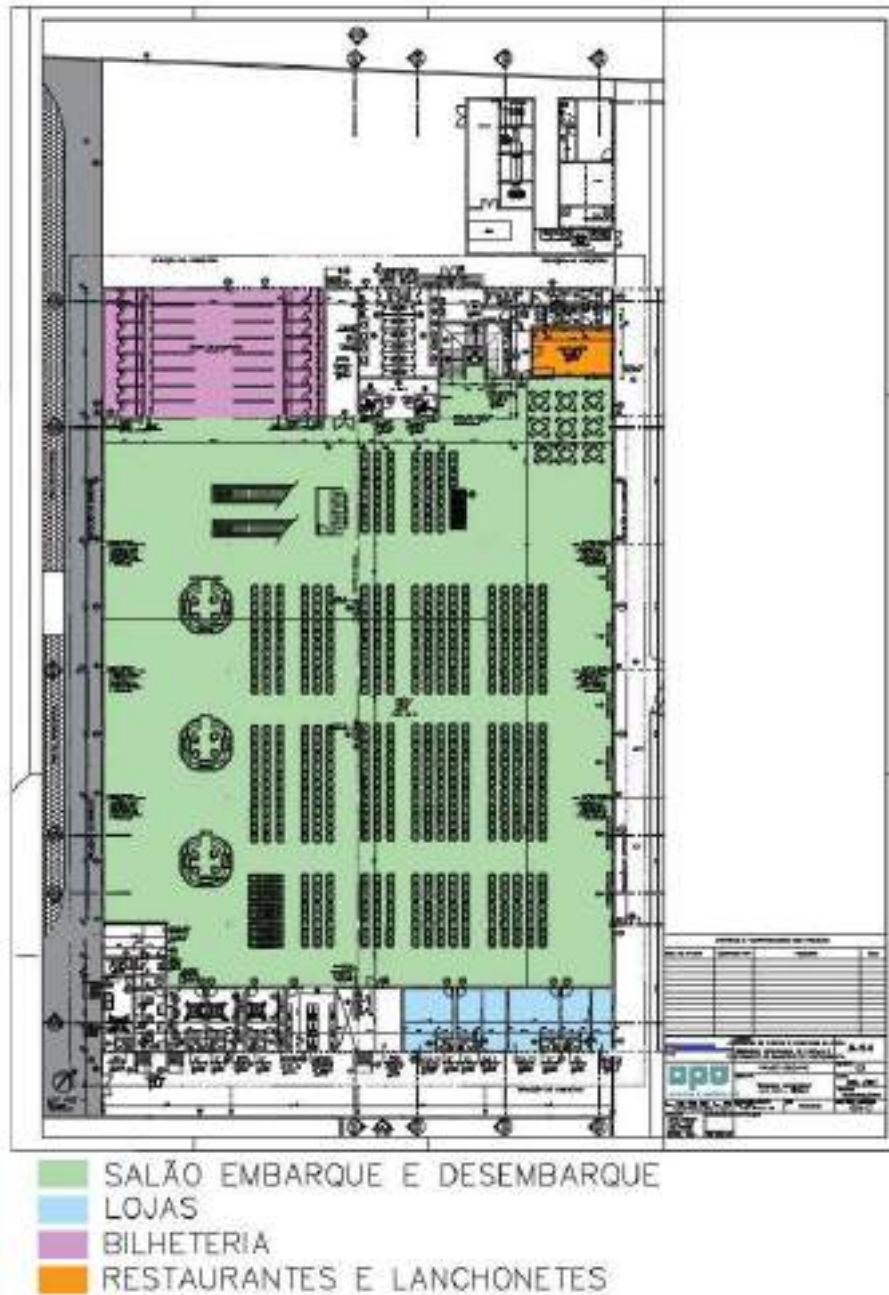
O Terminal Hidroviário de Santarém, é referência no Brasil, então seu programa de necessidades exige um bom suporte às demandas existentes (figuras 24 e 25). Sendo assim, o edifício conta com guichês para venda de passagens, guarda-volumes, carrinhos e cadeiras de rodas, sala de embarque, vestiários e banheiros masculino, feminino e para pessoas com deficiência e farmácia. O lazer também está previsto no espaço, por isso, conta com três lanchonetes, restaurante e espaços para a instalação de lojas e quiosques. Ademais, é necessário um setor administrativo, com salas para órgãos de segurança e justiça.

Figura 24: Layout do Mezanino do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.



Fonte: Arquivos cedidos pela CPH, editado por Luiza Chady, 2023.

Figura 25: Layout do Pav. Térreo do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém.



Fonte: Arquivos cedidos pela CPH, editado por Luiza Chady, 2023.

É notório o uso de estruturas metálicas na construção do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém. O embarque e desembarque de passageiros possui uma rampa metálica biarticulada (figura 26), passarela coberta e flutuante com oito fingers para atraque das embarcações. Já na área externa, o estacionamento (figura 27) possui 5.800 metros quadrados e inclui vagas para carros, motocicletas, bicicletas e pontos cobertos para taxis e ônibus. Além disso, o

terminal de cargas abrange um galpão com mais de seis mil metros quadrados para abrigar cargas e utensílios dos passageiros.

Figura 26: Rampa de embarque e desembarque do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém



Fonte: Fotografia de Marco Santos e Rodrigo Pinheiro (Ag. Pará)

Figura 27: Estacionamento e Galpão de cargas do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém

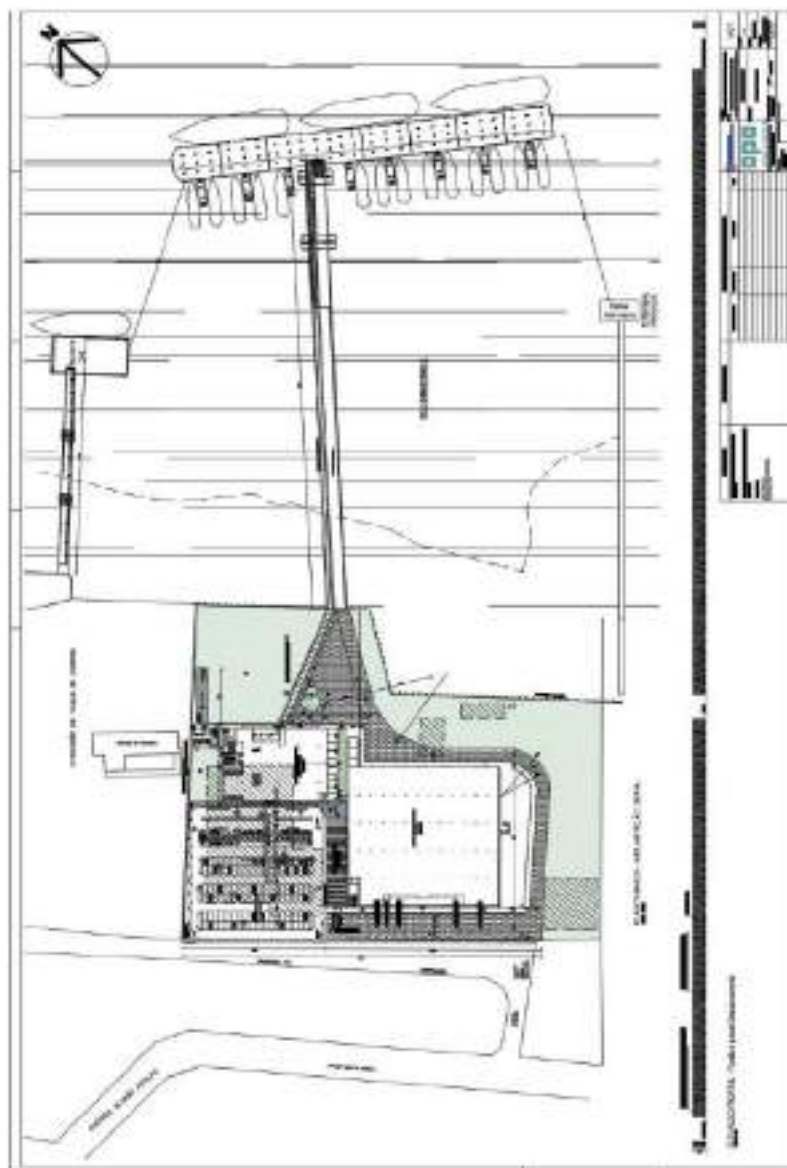


Fonte: Fotografia de Marco Santos e Rodrigo Pinheiro (Ag. Pará)

A partir da análise da implantação do terminal, cortes e elevações (figuras 28, 29 e 30), é possível entender que seu fluxograma é centralizado

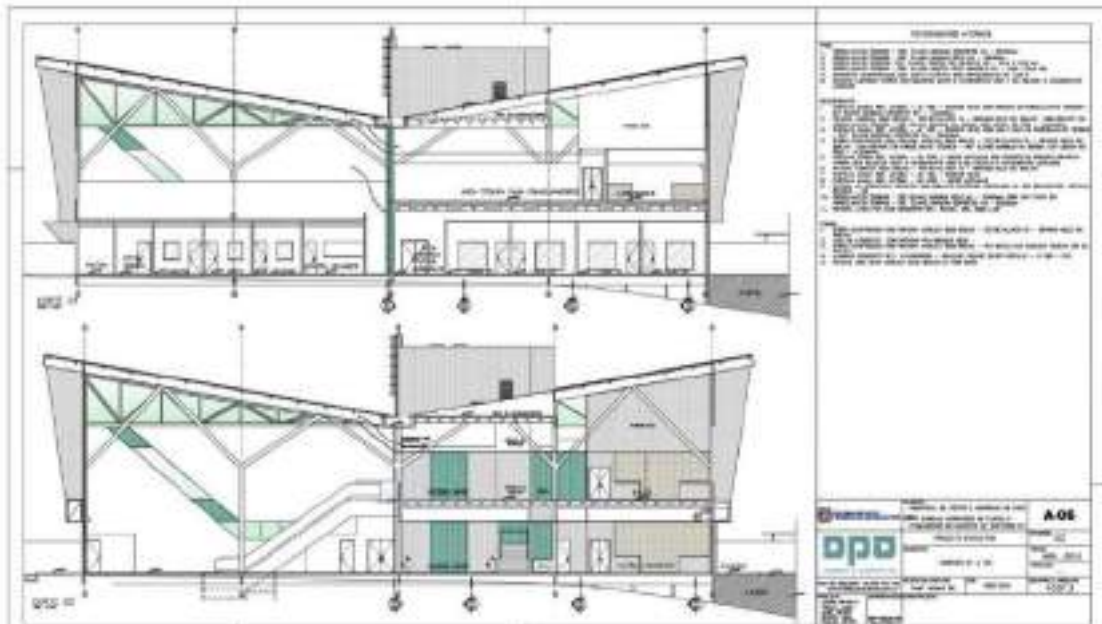
no terminal de passageiros, o amplo salão de embarque e as escadas rolantes estão posicionados ao centro de tudo, assim, o fluxo de pessoas se torna prático e eficiente. Também, a setorização de espaços foi feita de maneira organizada, o que facilita a rotina de funcionamento para os funcionários e visitantes. Os espaços administrativos e de serviço contam com banheiros individuais, trazendo praticidade no dia a dia.

Figura 28: Implantação do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém



Fonte: Arquivos cedidos pela CPH

Figura 29: Cortes do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém



Fonte: Arquivos cedidos pela CPH

Figura 30: Elevações do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém



Fonte: Arquivos cedidos pela CPH

O terminal de cargas possui um acesso independente, com um grande depósito. A rampa de acesso ao cais também abrange um acesso duplo independente, com a rampa para viajantes e a rampa para cargas. O

estacionamento amplo tem ligação direta com ambos os terminais e a compra de passagens está localizada próxima à entrada, facilitando sua identificação.

### 3.3 TERMINAL HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS DE BREVES

Breves é o maior município do arquipélago do Marajó, possui uma população de 104.280 mil habitantes de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sendo assim, em junho de 2022, a prefeitura municipal e a Companhia dos Portos e Hidrovias do Pará (CPH) aprovaram a elaboração de um projeto básico e executivo de reforma e adequação do Terminal Hidroviário (figura 31), o qual está localizado a 221 quilômetros de Belém.

Figura 31: Terminal Hidroviário de Breves em junho de 2022



Fonte: Site da Companhia de Portos e Hidrovias do Estado do Pará

Segundo a Companhia de Portos e Hidrovias do Estado do Pará (CPH), as principais atividades econômicas da cidade são a agricultura e o turismo. O gestor Municipal relatou à CPH que o terminal vai mudar a cara da cidade e ajudar a alavancar o turismo. Além disso, ele explica que a cidade possui um sério problema com o tráfico de drogas e tráfico humano, e com as melhorias, será possível ter um maior controle sobre esta situação.

Em janeiro de 2023, Bruno Magno (SEDUC) publicou pela Agência Pará uma matéria sobre o andamento da obra do Terminal (figura 32). Segundo ele, os esforços estavam na concretagem da laje e reforço da estrutura do píer central, bem como as lajes da cobertura e do pavimento superior. Também, já existe uma preparação para receber a rampa metálica do flutuante, o qual segue para a fase de soldagem e montagem do convés.

Figura 32: Terminal Hidroviário de Breves em janeiro de 2023



Fonte: Site da Agência Pará

O presidente da CPH, Abraão Benassuly, relatou que a hidrovia onde o terminal se localiza possui um alto fluxo de navios que vêm do Amapá, Amazonas e cidades do Estado. Seguindo essa ideia, o novo edifício vai se tornar o cartão postal da cidade e vai garantir segurança aos usuários e auxiliar no escoamento da produção local. Assim, o terminal vai passar de 500m<sup>2</sup> para 1.264m<sup>2</sup>, mais o acréscimo de um porto de cargas de 164m<sup>2</sup> e a ampliação do píer de embarque e desembarque com a inclusão do conjunto naval, passando de 964m<sup>2</sup> para 1.365m<sup>2</sup> (figura 33).

Figura 33: Obra do Terminal Hidroviário de Breves em janeiro de 2023



Fonte: Site da Agência Pará

Os projetistas da reforma no Terminal Hidroviário de Breves são o arquiteto Tales Kamel e os Engenheiros Navais Gelson Ferreira da Silva Neto e Lucca Soares do Valle Miranda. Nesse caso o embarque e desembarque de passageiros e o estacionamento tem acesso direto ao terminal de passageiros e o terminal de cargas possui uma entrada independente, ambos ligados ao píer. Além disso, o projeto prevê dois flutuantes, sendo um deles mais próximo ao terminal de cargas, facilitando esse fluxo direto.

Percebe-se uma setorização guiada por um hall central, cujo meio abriga um balcão de informações (figuras 34 e 35). A rampa de acesso tem entrada direta para a bilheteria. O setor administrativo e de serviços está na extremidade oposta ao embarque, que possui capacidade para 168 pessoas. Uma estratégia positiva para a parte turística e comercial foi concentrar as lojas no corredor de acesso dos viajantes a sala de embarque, assim, o fluxo natural do edifício instiga o visitante à apreciação dos produtos. As duas lanchonetes foram posicionadas de forma estratégica com um deck e varanda que possuem visão direta para apreciação da paisagem (figura 36).

Figura 34: Layout do pavimento térreo do Terminal Hidroviário de Breves



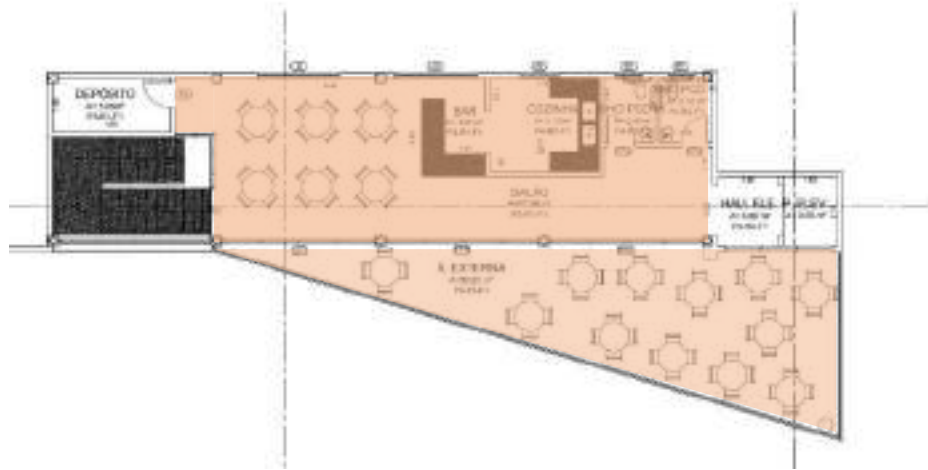
Fonte: Arquivo PDF cedido pela CPH, editado por Luiza Chady, 2023

Figura 35: Implantação do Terminal Hidroviário de Breves



Fonte: Arquivo PDF cedido pela CPH

Figura 36: Layout do mezanino do Terminal Hidroviário de Breves

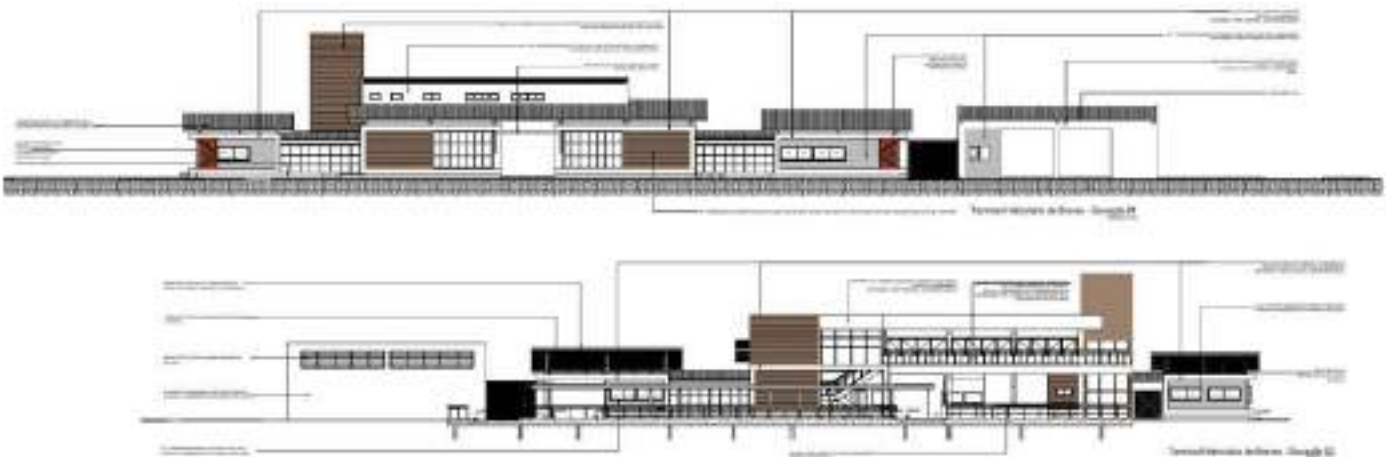


LANCHONETE E RESTAURANTE

Fonte: Arquivo PDF cedido pela CPH

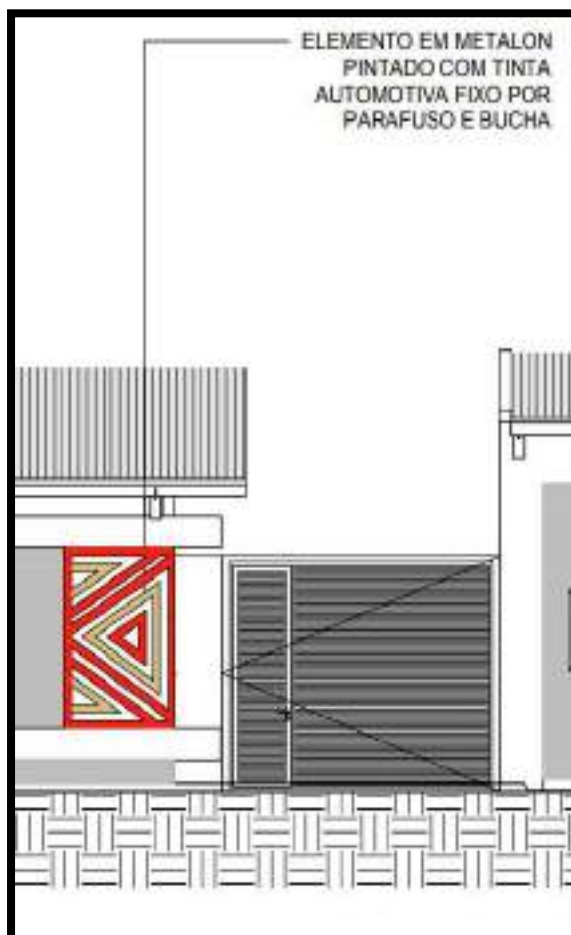
Ao analisar as elevações do terminal (figura 37), a estrutura é feita em alvenaria e observa-se o uso de estrutura metálica para as coberturas e brises. Além disso, é possível observar o uso de um elemento vazado em metalon com referências aos desenhos da cerâmica marajoara (figura 38), o que reflete traços da Ilha do Marajó.

Figura 37: Elevações do Terminal Hidroviário de Breves



Fonte: Arquivo PDF cedido pela CPH.

Figura 38: Imagem ampliada de elemento vazado com traços marajoaras no Terminal Hidroviário de Breves



Fonte: Arquivo PDF cedido pela CPH.

### 3.4 ANÁLISE DAS REFERÊNCIAS PROJETUAIS.

A partir dos projetos analisados: o Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama (escala internacional), o Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém (escala nacional) e o Terminal Hidroviário de Passageiros de Breves (escala regional), entende-se que apesar das diferentes escalas e proporções, essas estruturas possuem um programa de necessidades com uma base semelhante. Todos se inserem no contexto urbano como um cartão de boas vindas da cidade, principalmente pelo fato de se localizarem em locais onde as hidrovias se destacam como meio de locomoção tanto para cargas como para passageiros.

Um aspecto de destaque para os projetos é a solução de fluxograma, justamente por fazer a transição intermodal, os terminais necessitam de um fluxo bem resolvido e facilitador do entendimento da setorização do edifício. Nesse sentido, organizou-se uma tabela com alguns fatores importantes observados nas referenciais projetuais escolhidas a fim de agregar ou solucionar na proposta que será desenvolvida no presente trabalho para o Terminal Hidroviário do Camará.

Tabela 1: Programa Word para analisar aspectos das referências

Fator a ser analisado	Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama	Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas de Santarém	Terminal Hidroviário de Passageiros de Breves
Fluxograma	Ciclo contínuo	Centralizado	Centralizado
Estudo da forma	Formas orgânicas mescladas com ângulos retos, presença de elevações e desníveis.	Formas com a predominância de ângulos retos e angulações acentuadas como nos pilares e cobertura.	Predominância de ângulos retos com cheios e vazios.
Acesso independente para depósito de cargas	—	Com acesso independente (ligação direta com o estacionamento)	Com acesso independente (sem ligação direta com o estacionamento)
Ligação intermodal	Conexão entre hidroviário e rodoviário	Conexão entre hidroviário e rodoviário	Conexão entre hidroviário e rodoviário
Uso de estrutura metálica	Com função estrutural, criando grandes vãos e angulações estéticas.	Com função estrutural nos pilares e na cobertura, dando ênfase nas duas águas da cobertura do	Uso na cobertura e nos elementos vazados metálicos com motivo estético

		terminal de passageiros	simbólico.
<b>Integração na paisagem urbana</b>	Apresenta integração com o meio externo da orla urbana.	Apresenta integração do interno para o externo através das grandes aberturas.	Possui integração através das aberturas internas e varanda externa para apreciação.
<b>Espaço comercial</b>	Lojas, lanchonetes, restaurantes, mirante.	Lojas, restaurantes e lanchonetes	Lojas, lanchonete e restaurante
<b>Atende à necessidade e diária do fluxo de viajantes</b>	Estima-se que atende de forma confortável.	Estima-se que atende de forma confortável.	Estima-se que atende de forma confortável.

Fonte: desenvolvido por Luiza Chady, 2023

#### 4 TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CAMARÁ

A presente parte pretende dar enfoque no Terminal Hidroviário de Camará (figura 39), cujo é o objeto de estudo à que o trabalho se refere. Para isso, apesar da dificuldade na busca de dados e pesquisas é feita uma contextualização sobre a Ilha do Marajó. Como complemento, foi realizada uma entrevista gravada presencialmente com o engenheiro Cláudio Conde que participou do projeto idealizado para o Terminal em 2006, na época realizado pela ARCON.

Figura 39: Terminal Hidroviário de Camará



Fonte: Fotografia de Marco Santos, Agência Pará, 20.01.2019

O Terminal Hidroviário de Camará está localizado no Município de Salvaterra, na Ilha do Marajó (figura 40), que é a maior ilha fluvial do mundo. A região é caracterizada por vastas áreas de pântanos, rios e igarapés, o que torna o transporte hidroviário uma opção viável e eficiente. Por ser uma região com muitas vias navegáveis, essas se tornaram o principal meio de transporte para pessoas e mercadorias.

Figura 40: Localização no mapa do Terminal Hidroviário de Belém e o Terminal



Hidroviário de Camará. Fonte: Imagem retirada do Google Maps, maio de 2023

Mesmo com todo esse cenário, o desenvolvimento de infraestruturas como os terminais hidroviários só foi ocorrer de maneira mais intensa no século XX. Assim, essas estruturas pretendem facilitar o transporte de passageiros e cargas entre a ilha e outras regiões, em sua maioria, do estado do Pará e assegurar sua integração com o sistema de transporte fluvial da Amazônia. Sendo assim, alguns portos importantes da região amazônica que participam dessa conexão são os de Belém, Santarém e Manaus. Nesse contexto, movimentações importantes ocorrem diariamente, como a de turistas, o abastecimento da população local e o transporte de produtos agrícolas.

Seguindo esse pensamento, o Terminal hidroviário de Camará, é hoje em dia a principal porta de entrada para o Marajó. Esse está localizado na foz do rio Camará que fica há 1 hora e 20 minutos de lancha do Terminal Hidroviário de Belém. Atualmente, três empresas realizam esse trajeto: Arapari Nav., Banav e Master Motors (figura 41). Com uma média de 140 passageiros, as viagens tem potencial para atingir a capacidade de até 847 viajantes em ocasiões especiais. Desse modo, é necessária uma boa estrutura para atender essa demanda.

Figura 41: Parte da planilha de viagens de 2020 do Terminal Hidroviário de Belém para o Terminal Hidroviário de Camará.

Número de Passageiros e Gratuidades da Linha					
Dia	Embarcação	Empresa	Horário	Capacidade	Pass.Transportados
3/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	06:17	145	136
3/dez	N/M Solimões	Banav	06:31	208	194
3/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:51	171	171
3/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	09:31	137	29
3/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	14:47	145	122
4/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:45	171	167
4/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	08:05	137	137
4/dez	N/M Jarumã	Arapari Nav.	10:12	270	166
4/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	14:40	137	128
5/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	06:18	145	145
5/dez	N/M Solimões	Banav	06:30	208	114
5/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:45	171	168
5/dez	L/M Livia Marília	Arapari nav.	14:42	145	124
6/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	06:17	137	137
6/dez	N/M Jarumã	Arapari Nav.	06:31	270	155
6/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:36	171	171
6/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	09:33	145	33
6/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	14:50	137	112
7/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	06:17	145	92
7/dez	N/M Otávio Oliva	Banav	06:31	600	82
7/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:36	171	171
7/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	09:34	137	137
7/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	14:37	145	102
8/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	15:05	137	129
8/dez	N/M Marcos Matheus	Arapari Nav.	15:11	847	154
9/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	06:18	145	145
10/dez	N/M Otávio Oliva	Banav	06:33	600	322
9/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	09:31	137	137
10/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	06:18	137	137
10/dez	N/M Jarumã	Arapari Nav.	06:32	270	265
10/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:40	171	171
10/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	09:45	145	142
10/dez	L/M Cat.Bam I	Banav	14:42	137	134
11/dez	L/M Livia Marília	Arapari Nav.	06:21	145	145
11/dez	N/M Otávio Oliva	Banav	06:33	600	303
11/dez	L/M Exp. Golfinho I	Master Motors	07:38	171	171

Fonte: arquivo cedido pela Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA)

O Terminal é intermodal, por isso atende a lanchas, navios e ferry-boats (balsas) e precisa ter ligação com outros meios de transporte terrestres para que os viajantes e mercadorias cheguem aos seus destinos finais. Segundo o relato falado do engenheiro Cláudio Conde, inicialmente o porto se resumia à uma rampa e um píer, um grande descampado envolto por casas de uso misto, de moradias com atividades comerciais informais, como a venda de alimentos típicos pela população local e uma pequena estrutura deteriorada da Secretaria do Estado de Transporte (SETRAN). Essa área estava ligada diretamente à Rodovia/PA-154 que estava sendo asfaltada e recebendo manutenção por volta de 2005.

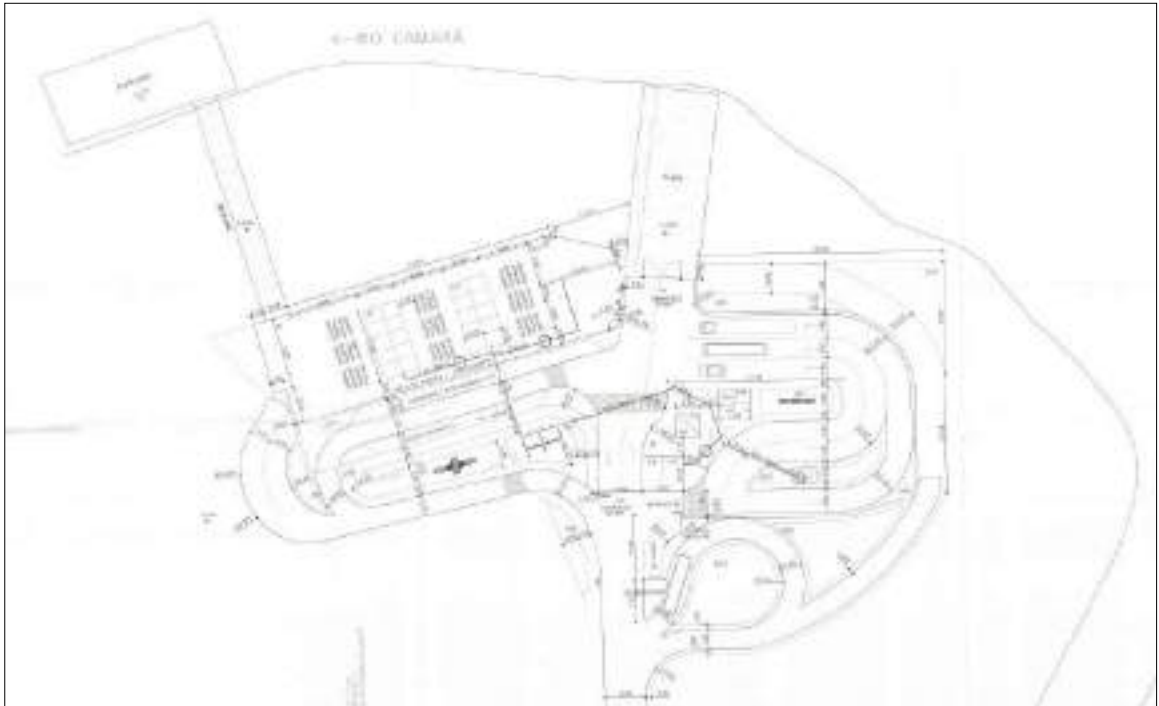
De acordo com o engenheiro, aproveitando essa situação, a ARCON-PA desenvolveu um projeto para o local à fim de criar uma infraestrutura que atendesse às demandas necessárias (figuras 42 e 43). Assim, foi feito um aditivo no orçamento governamental para que fosse possível realizar as obras propostas. Esse processo incluía a pavimentação e a construção de uma estrutura de espera dos passageiros para embarque e de recepção para o desembarque (figura 44). Além disso, o projeto pretendia englobar quiosques (figura 45) que atendessem à exploração comercial das pessoas locais.

Figura 42: Implantação do Terminal Hidroviário de Camará, 2006.



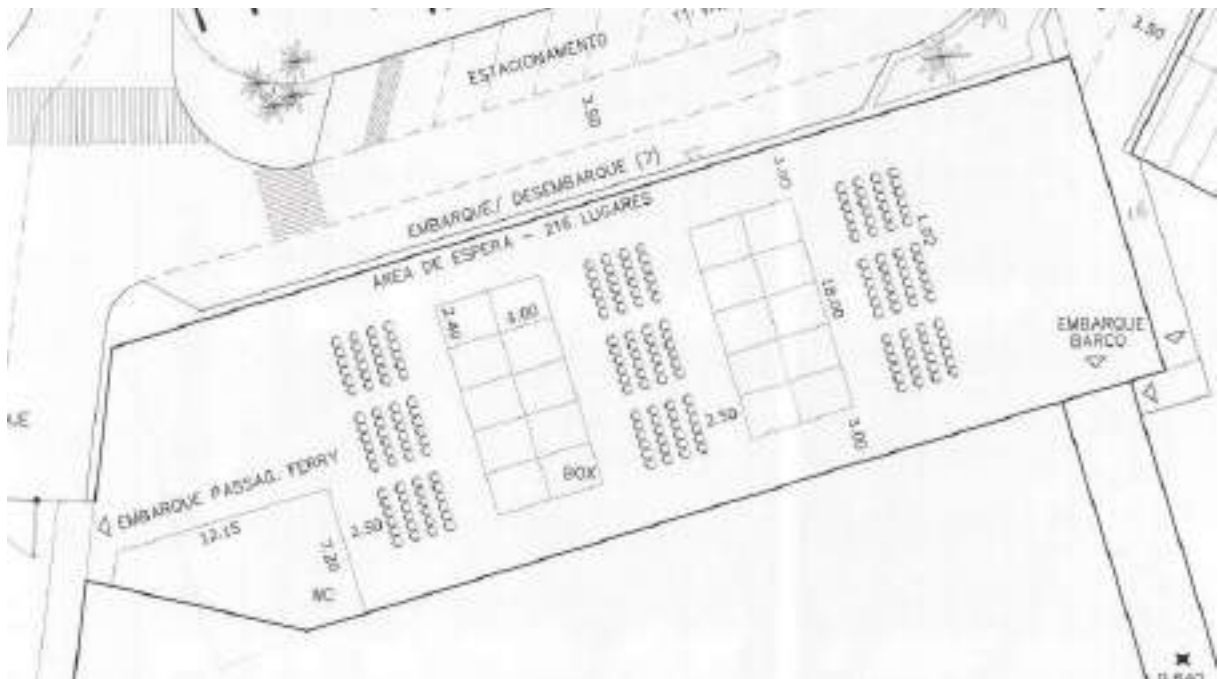
Fonte: planta digitalizada fornecida pela ARCON-PA

Figura 43: Recorte da planta hidráulica do Terminal Hidroviário de Camará, 2006



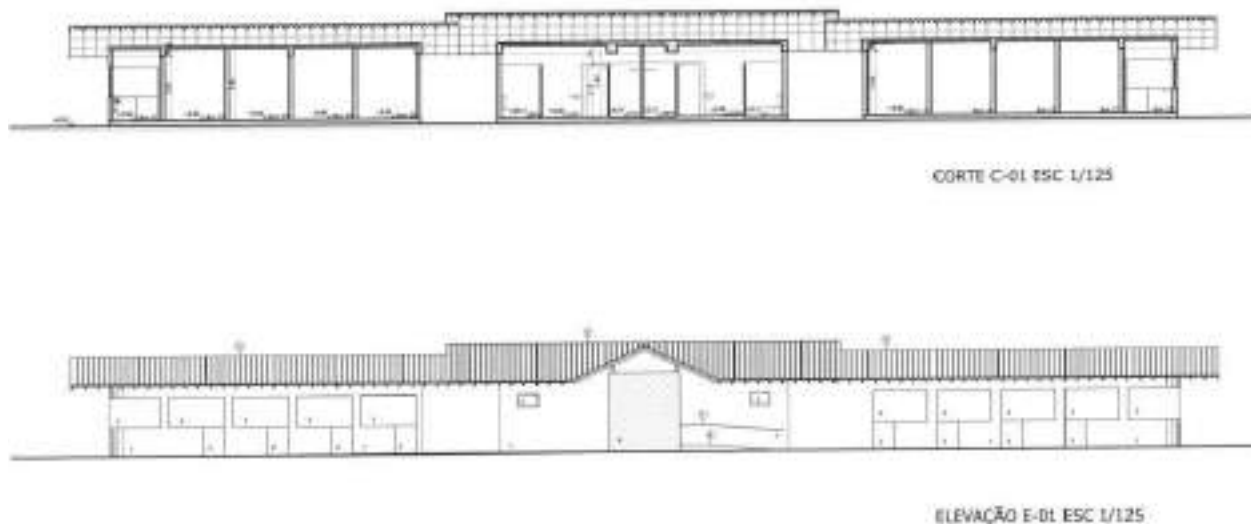
Fonte: planta digitalizada fornecida pela ARCON-PA

Figura 44: Layout da área de espera do Terminal Hidroviário de Camará, 2006



Fonte: desenho digitalizado, fornecido pela ARCON-PA

Figura 45: Corte e elevação do Terminal Hidroviário de Camará, 2006



Fonte: desenho digitalizado, fornecido pela ARCON-PA

Inicialmente, os moradores não apresentaram uma boa receptividade à proposta, achavam que iam ser realocados de suas casas. Porém, o estudo projetual foi pensado para incluir os vendedores e integrar a estrutura ao contexto da paisagem local. Assim, no decorrer da execução, a população local entendeu a proposta e se satisfez. A proposta foi idealizada para incluir um salão de espera, bilheteria, embarque e desembarque, estacionamento e incentivar o turismo e comércio local.

A construção foi entregue em 2006. Apesar de já haver uma modernização em relação à realidade antecedente, Conde relata que alguns aspectos deixaram a desejar por questões de pouca verba disponibilizada e espaço disponível com limitações devido às casas existentes. Além disso, os boxes feitos para as atividades comerciais, priorizaram dar estrutura para os comerciantes que já habitavam aquela área, sendo assim, faltou espaço para a inclusão de atividades voltadas para o turismo, como o aluguel de veículos e a contratação de passeios.

Segundo a Agência Pará, o Terminal Hidroviário de Belém tem como o seu principal destino para turistas o porto de Camará. Apesar das mudanças e reforma propostas e dos avanços conquistados, o crescimento das movimentações e fluxo de passageiros para o local e a falta de manutenção tornaram o projeto defasado, com estruturas corroídas (figura 46) e desgastadas. Em 2019, o flutuante do

terminal afundou e necessitou de serviços de resgate pela SETRAN e pela empresa Bannach Navegação. Segundo a Agência Pará, a população declarou que foi um resultado das péssimas condições existentes. O incidente não deixou feridos, porém alertou para demanda de intervenção e manutenção no local (figura 47).

Figura 46: Desgaste e corrosão no acesso ao Terminal Hidroviário de Camará



Fonte: Fotografia de Marco Santos, Agência Pará, 20 de maio de 2019

Figura 47: Flutuante do Porto de Camará em manutenção



Fonte: Fotografia pela Agência Pará, 15.01.2019

## 5 PROJETO

### 5.1 LOCALIZAÇÃO, ORIENTAÇÃO SOLAR E DIREÇÃO DOS VENTOS

O Terminal Hidroviário de Camará está localizado na foz do Rio Camará (figura 48), na cidade de Condeixa, no município Salvaterra e atualmente é a principal porta de entrada da Ilha do Marajó. A direção dos ventos predominante na região é no sentido leste oeste, assim como a direção da luz do sol. Com esses dados é possível compreender melhor a região e atingir um bom conforto térmico no processo projetual.

Figura 48: Mapa que mostra geograficamente a localização do Terminal Hidroviário de Camará na Ilha do Marajó



Fonte: Mapa editado por Luiza Chady, 2023

### 5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E FLUXO ORGANOGRAMA

A partir da pesquisa de referências projetuais realizada na parte 3 e dos dados coletados na parte 4 do presente trabalho, obteve-se um programa de necessidades para o terminal Hidroviário de Camará. Em média, o fluxo de pessoas

varia de 100 a 150 por viagem, porém esses números podem subir e atingir até uma média de 300 pessoas em temporadas de alto fluxo de passageiros. Diante disso e levando em consideração que o atual projeto possui 216 lugares sentados na sala de espera de passageiros, o programa de necessidades criado pretende comportar a capacidade de 300 pessoas sentadas, já que está se pensando em um possível cenário de intensificação e expansão do uso.

Nesse contexto, o Terminal foi dividido em quatro setores, sendo eles: lazer, contendo lanchonete, restaurante, loja, quiosque de turismo e banheiros; serviço, que abrange bilheteria, DML, Polícia Militar, Juizado, Guarda Volumes, Informações, sala de espera, banheiros, embarque e desembarque, estacionamento e galpão de cargas; administrativo, com ARCON (Agência de Regulação e Controle de Serviços Público do Estado do Pará), SEFA (Secretaria da Fazenda), administração e banheiros; técnico, contendo central de gás, sala de som, depósito e área técnica. Sendo assim, a partir do programa de necessidades gerou-se um fluxo organograma (figura 49) para compreender a setorização dos espaços e garantir uma boa distribuição e circulação.

Figura 49: Fluxo organograma do Terminal Hidroviário de Camará



Fonte: esquema produzido por Luiza Chady, 2023

## 5.2 CONCEITO E ESTUDO VOLUMÉTRICO

A Ilha do Marajó é uma região rica em cultura, cheia de símbolos, vegetações características e história. Nesse contexto, o Terminal Hidroviário de Camará representa atualmente a porta de entrada principal do arquipélago. Assim, no intuito de trazer significado para o estudo projetual e valorizar o patrimônio natural e sua riqueza cultural, o presente trabalho vai adotar duas áreas aplicadas à arquitetura: a biofilia, ou seja, uma busca pela conexão e inserção na natureza e a biomimética, que analisa estruturas naturais sem apenas replicar suas formas, mas sim entender suas normas e funções e através disso usá-las como inspiração na arquitetura.

Sendo assim, o estudo volumétrico surgiu na busca de elementos simbólicos da cultura marajoara. Os primeiros selecionados foram o muiraquitã, amuleto da sorte, predominantemente em formato de sapo esculpido na pedra amazonita, a qual têm como característica a cor verde; e a cerâmica marajoara, que vêm desde os povos indígenas e é conhecida por seus traços e suas cores, as quais eram extraídas da natureza.

No caso do Muiraquitã (figura 50), o Terminal seria setorizado em 4 áreas representadas por triângulos, o conjunto desses remeteria ao formato do amuleto. Em contrapartida, no caso da cerâmica marajoara (figura 51), o enfoque seria nas mãos por trás de sua produção, a posição das mãos no ato de esculpir seria o guia para a criação de uma forma. A ideia seria usar esses elementos como inspiração para a definição da volumetria do projeto, partindo do desenho da forma em 2D enquanto um croqui de planta baixa.

Figura 50: Estudo projetual com base no Muiraquitã

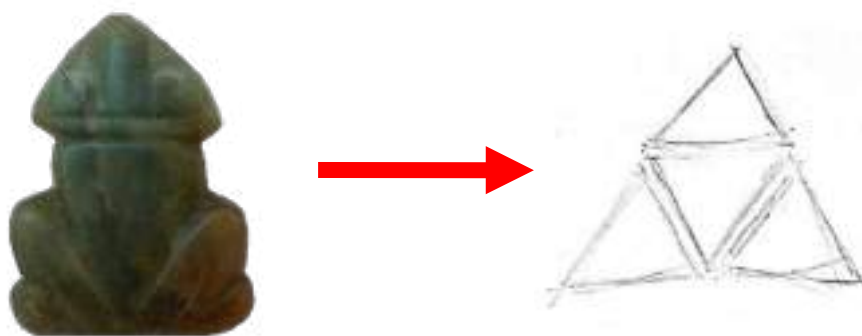
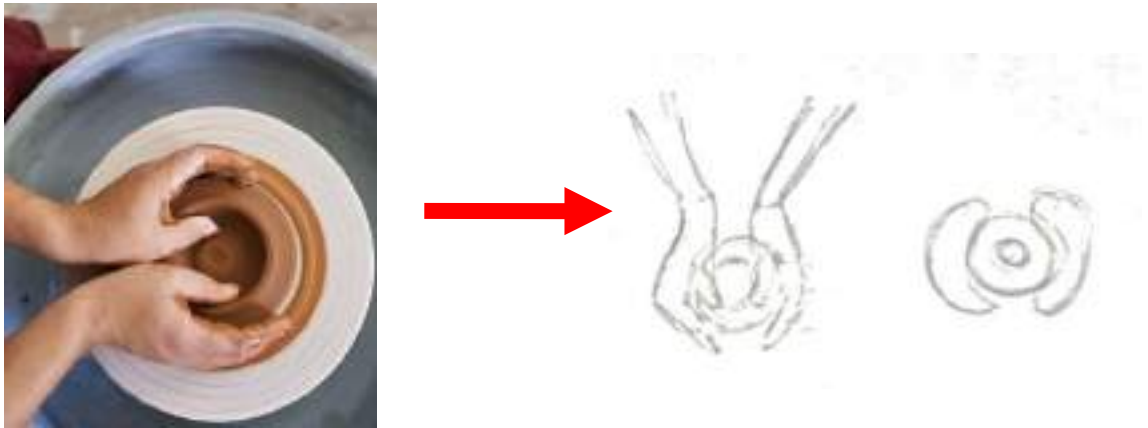


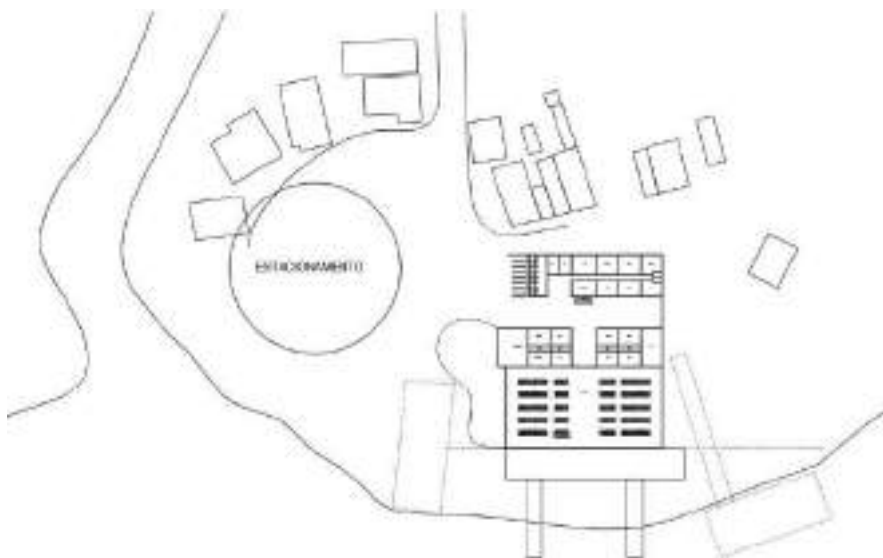
Figura 51: Estudo projetual com base na cerâmica marajoara



Fonte: esquema produzido por Luiza Chady, 2023

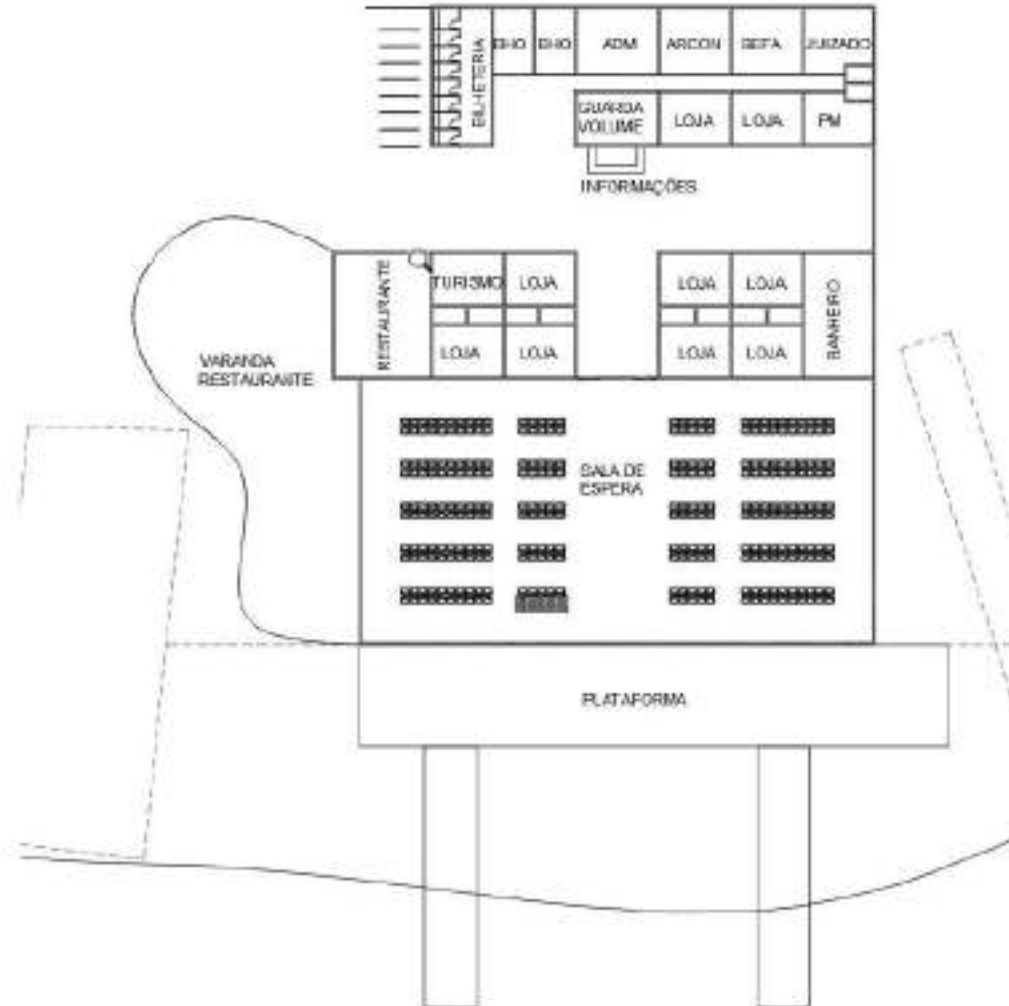
Ao mesmo tempo, foi desenvolvida outra proposta (figuras 52 e 53) que seguia em um rumo totalmente diferente. Essa priorizava a funcionalidade e o fluxograma do espaço. Entende-se que por ser um terminal de transportes, é preciso ter um fácil acesso intermodal, o embarque e desembarque bem resolvidos e estruturas que incentivem o turismo. Sendo assim, tentou-se começar o desenvolvimento pelo desenho da planta baixa, mas apesar de bem funcional, o desenho ficou fechado em formas retangulares, tirando a poesia do conceito e simbolismo.

Figura 52: Implantação do estudo projetual



Fonte: desenvolvido no programa AutoCAD por Luiza Chady, 2023

Figura 53: Planta baixa do estudo projetual em desenvolvimento



Fonte: desenvolvido no programa AutoCAD por Luiza Chady, 2023

Sendo assim, as pesquisas retomaram a direção da biomimética. Dessa vez adentrou-se o mundo da vegetação da Ilha do Marajó e destacou-se algumas plantas que são símbolos para o Brasil. A *Victoria Amazonica* (Vitória-Régia) (figura 54), pertencente à família *Nymphaeaceae*, é uma das maiores plantas aquáticas, com folhas circulares e uma rede de nervuras e compartimentos internos de ar na sua face interior, possui alta capacidade de flutuação.

Figura 54: *Victoria Amazonica* (Vitória-Régia)



Fonte: site naturezabela.com.br, 2016

A seguinte planta a ser estudada foi a *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho) (figura 55), uma espécie típica de manguezal. Sua estrutura auxiliar para sustentação dispõe de ramos laterais que saem diretamente do caule e prendem-se ao substrato. São as chamadas raízes adventícias ou de ancoragem. Essas servem inclusive para a proteção do solo contra enchentes ou possíveis deslizamentos do solo.

Figura 55: *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho)



Fonte: site novamata.org, 2016

Houve uma terceira planta escolhida: o *Paubrasilia Enchinata* (Pau Brasil) (figuras 56 e 57) que se chama Ibirapitanga popularmente, termo com origem indígena. É a árvore símbolo do Brasil, leguminosa, nativa da Mata Atlântica. Fortemente caracterizada por sua casca interna de cor avermelhada. Atualmente, é uma espécie ameaçada de extinção, dentre os motivos está seu uso para extração de corantes, ornamental e na fabricação de instrumentos musicais como arcos de violinos, esses são considerados de alta qualidade devido as propriedades acústicas da madeira da árvore.

Figura 56: *Paubrasilia Enchinata* (Pau Brasil)



Fonte: Univiçosa, 2013

Figura 57: Tronco do Pau Brasil



Fonte: Os Municípios em Ação, 2021

A flor do Pau Brasil (figura 58) possui 4 pétalas maiores amarelas e uma menor ao centro de cor vermelha. É uma espécie que se floresce uma vez ao ano e permanecem abertas por no máximo 15 dias, ou seja, torna-se uma raridade. Seu aroma é suave e levemente cítrico e adocicado, atraindo abelhas e borboletas, o que ajuda na polinização.

Figura 58: Flor do Pau Brasil



Fonte: Juliana Valentini, 2023

A partir disso, iniciou-se um novo processo de estudo volumétrico. Dessa vez o enfoque foi na flor do Pau Brasil. A ideia foi estudar suas pétalas e cores a fim de aplicar na biomimética. Sendo assim, novas possibilidades ainda em desenvolvimento foram criadas a partir do estudo da forma e de suas funções (figuras 59, 60, 61). As pétalas serviram de guia para distribuir as quatro classificações presentes na setorização dos espaços e a pétala vermelha seria destrinchada como uma área de grande enfoque. Nesse caso, o turismo seria uma boa proposta, tendo em vista que um dos objetivos da intervenção no terminal é conseguir dar enfoque e valorizar o turismo no Marajó.

Figura 59: Desenho da flor do Pau Brasil



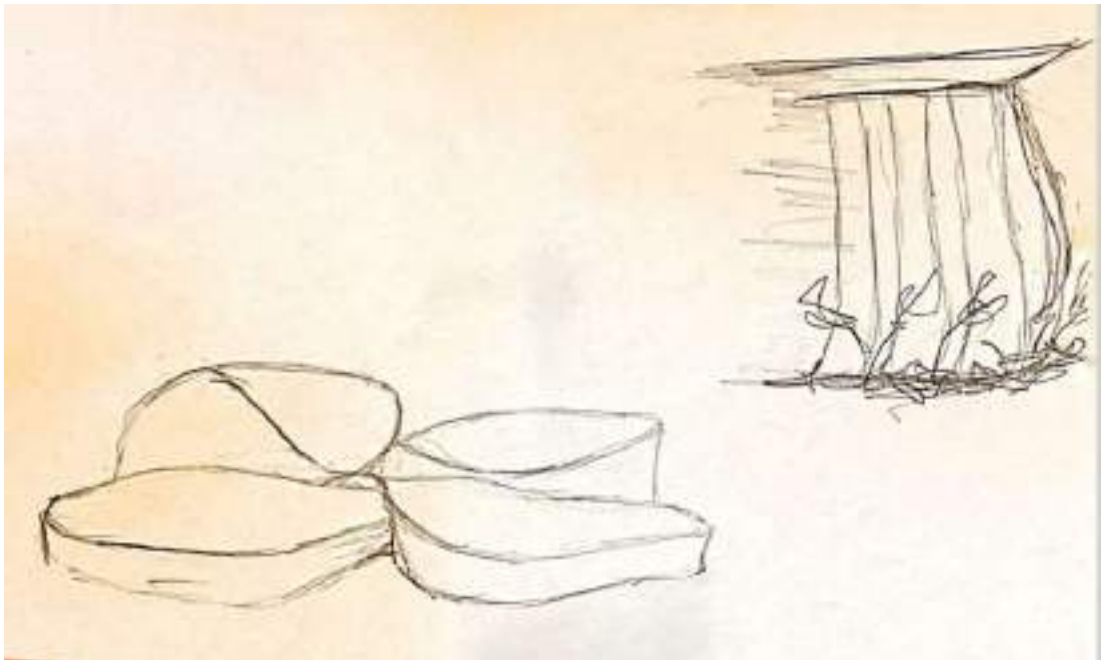
Fonte: Desenhos pessoais, 2023

Figura 60: Esquema gráfico da visão aérea com a forma inspirada na flor do Pau Brasil



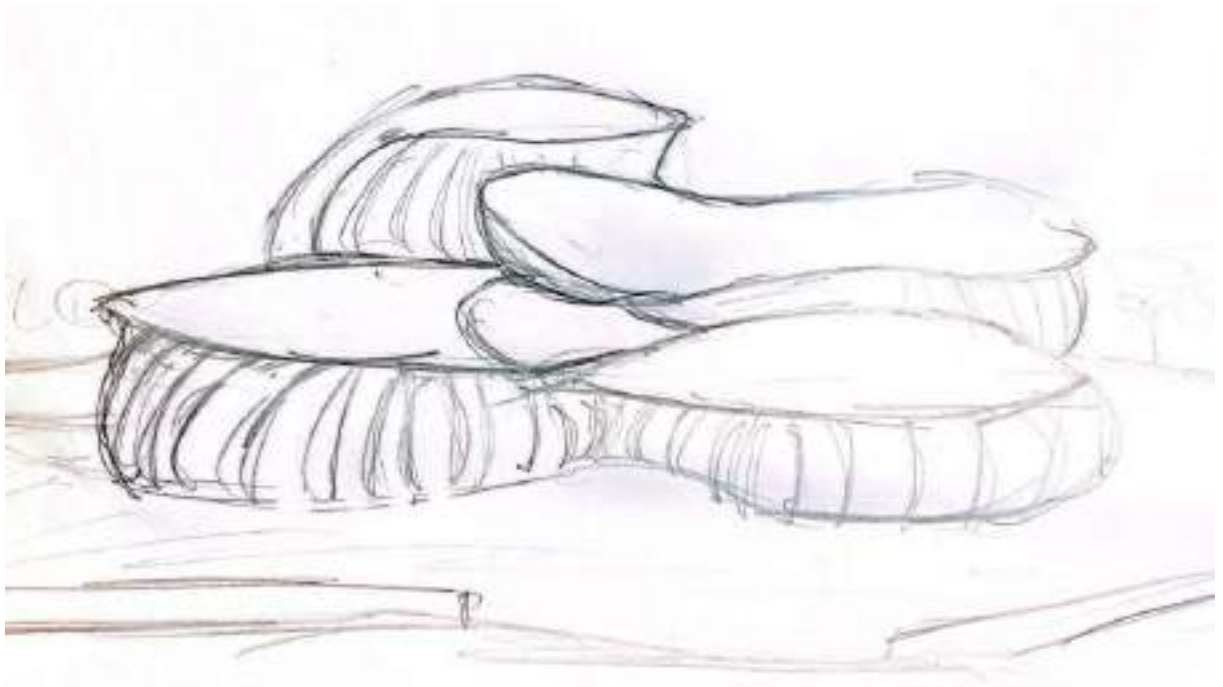
Fonte: Desenhos pessoais, 2023

Figura 61: Estudo à mão livre da volumetria inspirada na flor do Pau Brasil



Fonte: Desenhos pessoais, 2023

Figura 62: Estudo à mão livre da volumetria inspirada na flor do Pau Brasil



Fonte: Desenhos pessoais, 2023

Figura 63: Estudo à mão livre da volumetria inspirada na flor do Pau Brasil

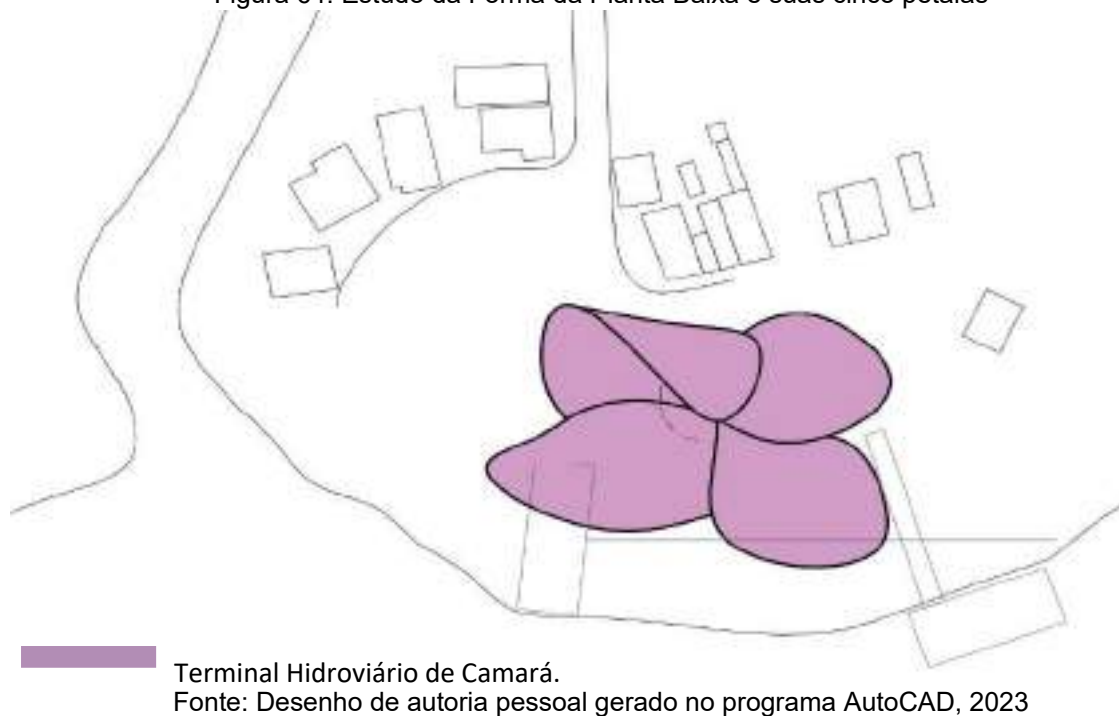


Fonte: Desenhos pessoais, 2023

### 5.3 DESENVOLVIMENTO

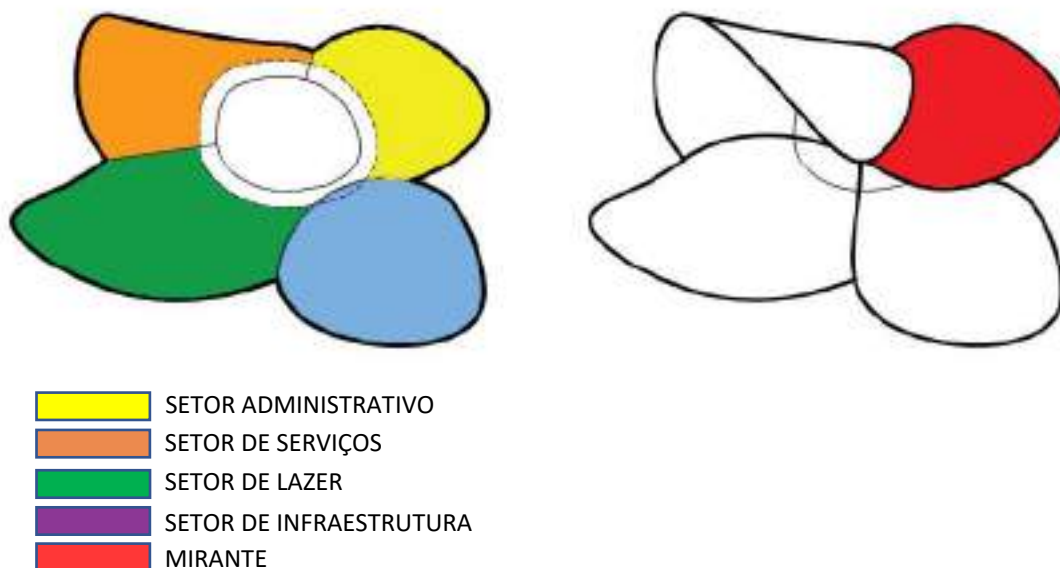
Dessa forma, aprofundando no estudo da volumetria do edifício e no intuito de manter a essência da flor do *Paubrasilia Enchinata* (Pau Brasil), deu-se início ao desenvolvimento da planta baixa e seus limites espaciais (figura 64). Além da biomimética, um dos fatores que mais se mostrou importante nas decisões projetuais foi o fluxograma e a ideia de gerar uma integração do meio externo com o meio interno. É notável que o entorno do terminal é formado por edificações de uso misto: residencial e comercial, além de possuir uma visão privilegiada do Rio Camará.

Figura 64: Estudo da Forma da Planta Baixa e suas cinco pétalas



Em um primeiro momento, a ideia seria dividir a setorização dos ambientes pelo número de pétalas, assim cada uma concentraria um tipo de atividade. Teria a pétala do setor de lazer na cor verde, a do setor administrativo em amarelo, setor de serviços em laranja e o setor de infraestrutura em azul (figura 65). Ainda assim, restaria uma pétala final, a qual seria centralizada e concentraria uma área de turismo e contemplação, o mirante.

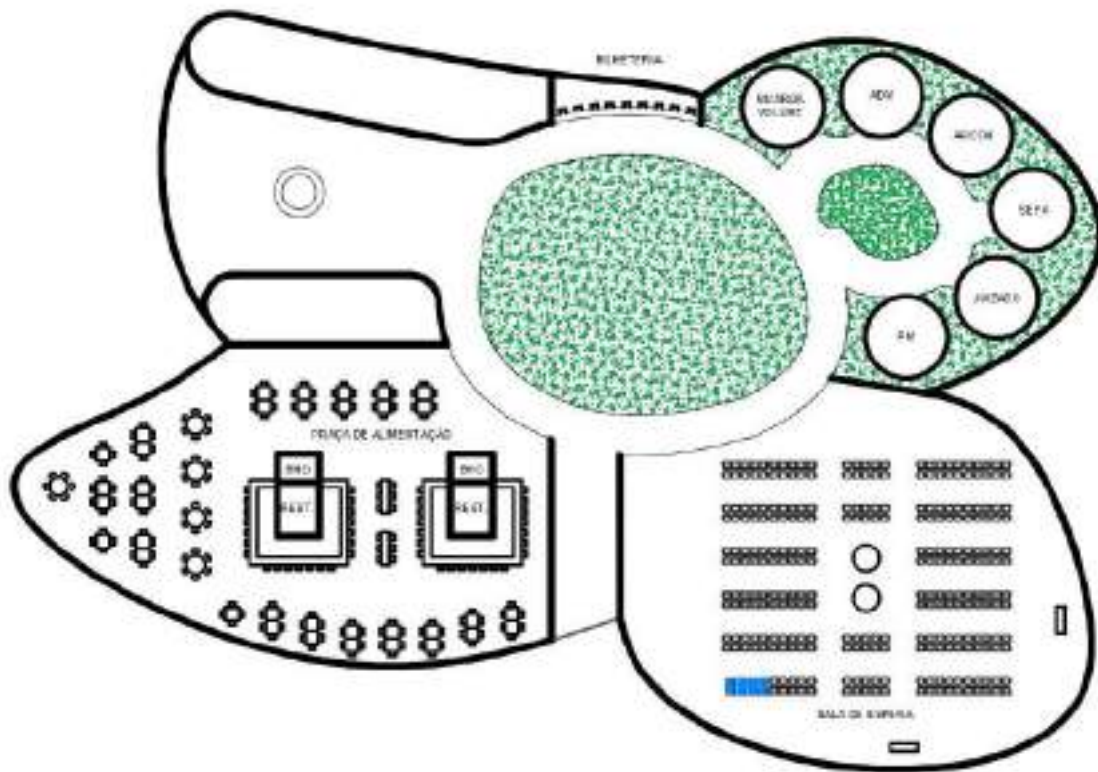
Figura 65: Pétalas setorizadas



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

Por ser a porta de entrada da Ilha do Marajó a ideia seria criar uma arquitetura que para além da sua simbologia volumétrica, englobasse o entorno em uma atmosfera de equipamento público de uso misto e integração com a paisagem urbana, o objetivo é aliar forma e funcionalidade. Na intenção de gerar uma circulação livre entre os ambientes com a sensação de passeio e ambiente de lazer, surgiu o primeiro estudo para a divisão espacial interna e dimensionamento (figura 66), porém a disposição circular das paredes da parte administrativa dificultou a elaboração de um layout que gerasse a otimização do espaço. Também, a área verde central estava excedendo uma dimensão confortável e proporcional para o passeio ao longo do terminal e idealizando uma execução do projeto na categoria de obra pública, surgiu uma certa preocupação com o equilíbrio financeiro para a realização do projeto.

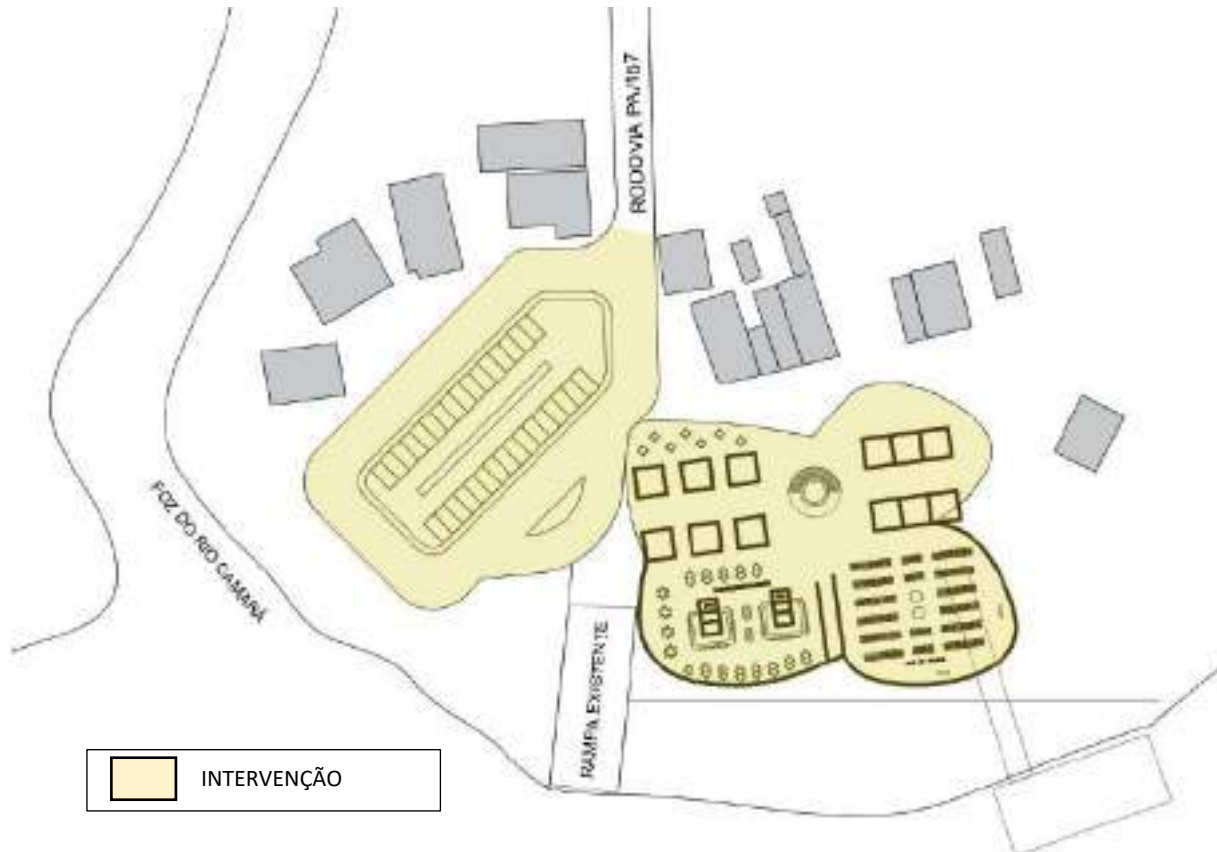
Figura 66: Estudo de dimensionamento para o terminal



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

Na experimentação seguinte, o layout das pétalas da sala de espera e da praça de alimentação foram mantidos, porém optamos por uma estrutura de concreto armado e ângulos retos na parte oposta à margem do rio, a qual estabelece uma malha de pilares estruturais. Essa é uma escolha que facilita a execução da obra sem excluir o princípio projetual de obtenção de um fluxograma bem resolvido e favorável ao uso do equipamento urbano. Além disso, aliado à ideia de envolver as construções existentes no entorno, foi desenvolvido um estudo para a logística de embarque e desembarque associados ao sistema viário existente da Rodovia/PA-154 (figura 67).

Figura 67: Segundo estudo para o Terminal Hidroviário de Camará



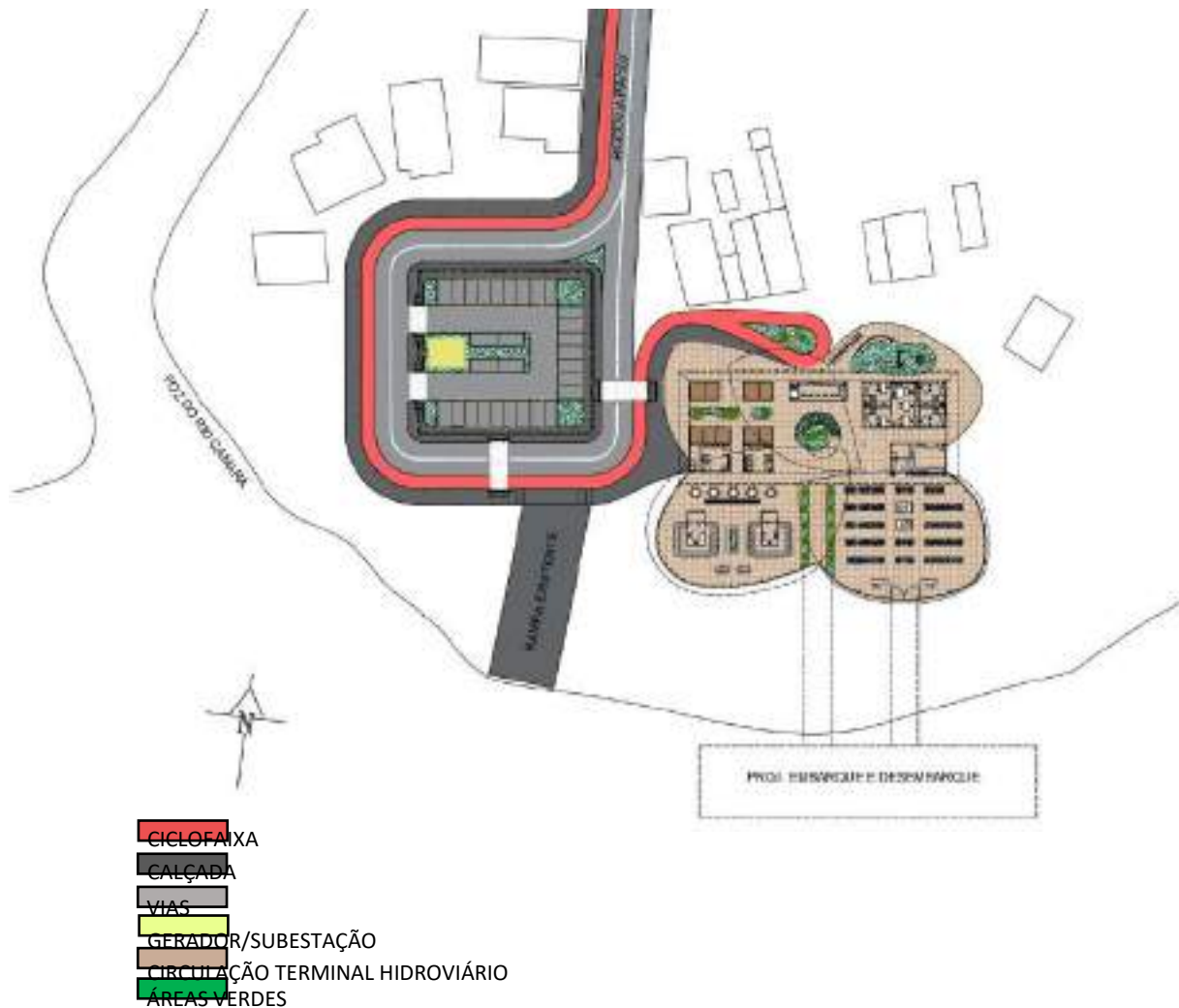
Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

#### 5.4 PROPOSTA FINAL

Com o andamento dos estudos projetuais, houve algumas alterações para o melhor uso do espaço livre e adequação ao entorno, bem como a redução da área construída do terminal e sua planta baixa. Assim, a proposta projetual final (figura 68) visa atender à contemplação da paisagem, um fluxograma bem resolvido e aberto, dando a possibilidade da livre circulação de pessoas, e o estudo volumétrico inspirado na flor do Pau Brasil. Além disso, optou-se por manter a rampa de desembarque de veículos e mercadorias existente e propor uma nova estrutura para o embarque e desembarque de pessoas, a qual deve ser projetada por um

engenheiro naval com as dimensões necessárias para atender a demanda local, pois a atual já se encontra sem a devida manutenção.

Figura 68: Proposta projetual final para o Terminal Hidroviário de Camará, cidade de Condeixa, Ilha do Marajó

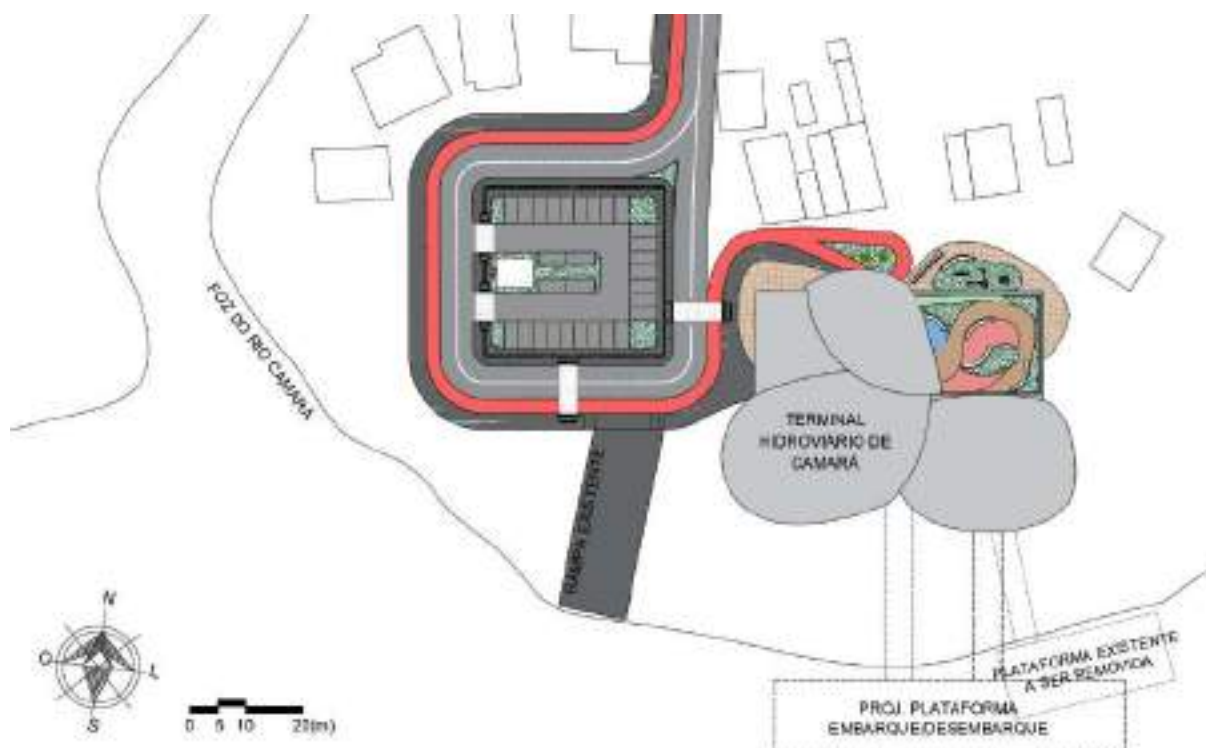


Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

Na implantação (figura 69), podemos observar que a visão aérea é a perspectiva que gera a imagem do desenho inspirado na flor da Ibirapitanga. A composição das três coberturas em formato de pétala somadas ao desenho do piso cria uma volumetria floral. Ademais, sobre uma grande laje de concreto armado, o pavimento superior contempla um mirante para a apreciação da paisagem que recebe a cobertura da pétala mais alta, símbolo da pétala vermelha central da flor. Assim, ao desembarcar no terminal, os passageiros são recebidos por um corredor

envolto por vegetação e com a visão central da escada, que faz o convite para a contemplação proporcionada pelo mirante.

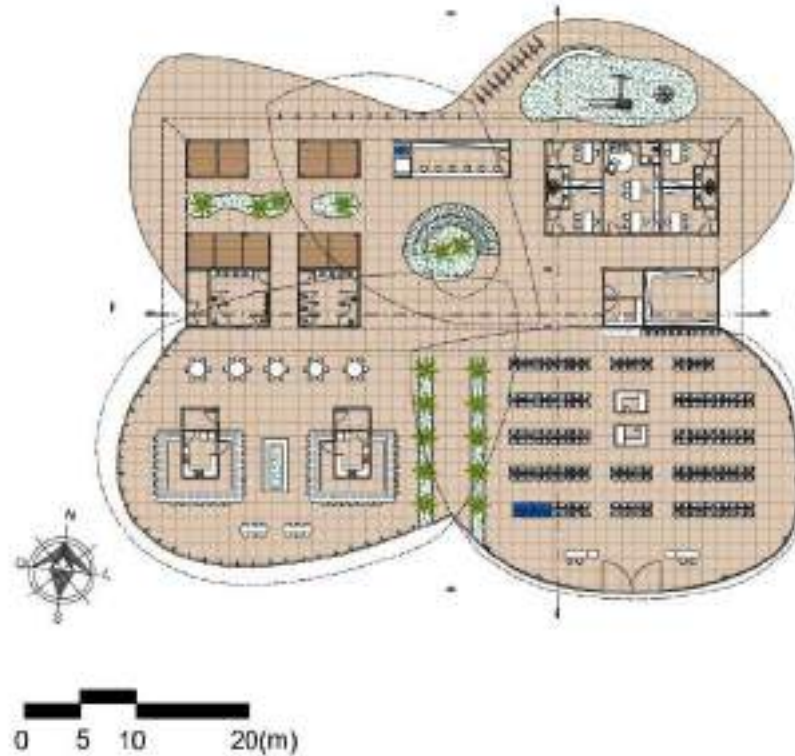
Figura 69: Implantação da Proposta Projetual para o Terminal Hidroviário de Camará, cidade de Condeixa, Ilha do Marajó



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

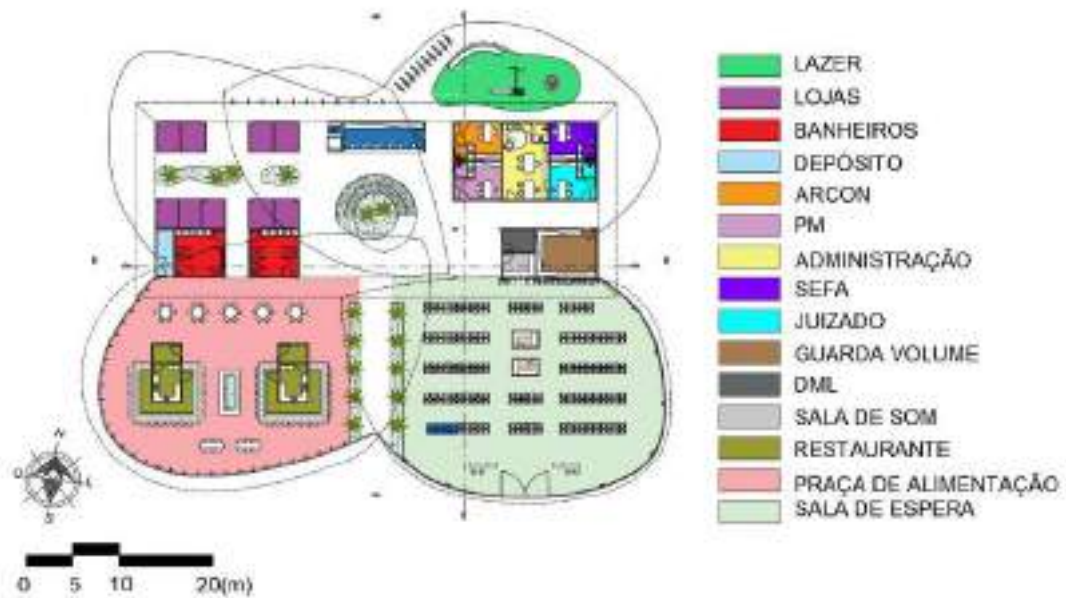
Dando enfoque ao Layout estabelecido no pavimento térreo (figura 70), percebemos que a ideia inicial da setorização de espaços conseguiu ser atendida com pequenas modificações. No esquema abaixo (figura 71) podemos identificar que os órgãos necessários: ARCON (Agência de Regulação e Controle de Serviços Público do Estado do Pará), SEFA (Secretaria da Fazenda), Juizado e a Polícia Militar, estão no mesmo bloco junto com a Administração. Logo a frente estão o Guarda Volumes, Sala de Som e o DML. Como uma forma de priorizar o maior fluxo, a bilheteria encontra-se junto com o balcão de informações centralizados entre as áreas de embarque e desembarque. Seguindo esse contexto, a entrada e a saída do terminal em direção ao estacionamento apresentam uma espécie de galeria de lojas, as quais serão destinadas à venda de produtos regionais e para os vendedores que já ocupam o espaço atualmente, estimulando o turismo e a cultura marajoara.

Figura 70: Layout do Pavimento Térreo da Proposta Projetual para o Terminal Hidroviário de Camará



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

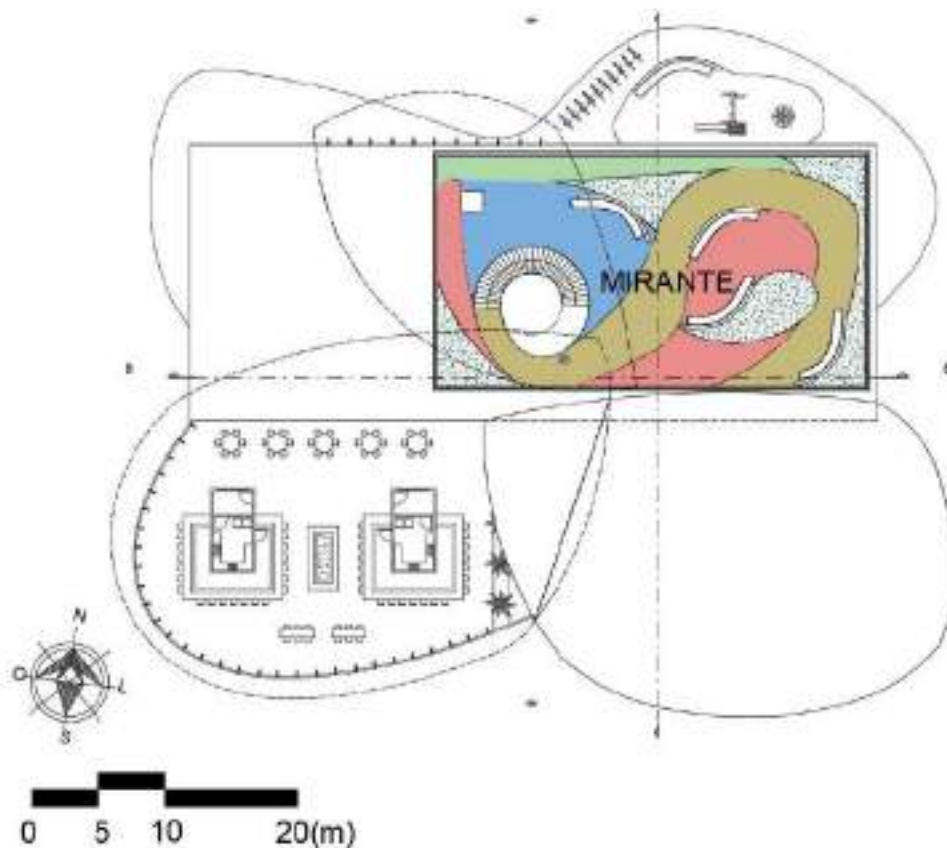
Figura 71: Divisão de ambientes.



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

Além disso, a sala de espera, com 235 assentos e 4 esperas para cadeirantes está posicionada com uma vista privilegiada da Baía e se conecta com a circulação principal de forma integrada. Ademais, essa área central possui um espaço multiuso para possíveis exposições e exibições culturais. Seguindo a mesma linha de pensamento, no intuito de criar um espaço funcional mas que comporte o lazer e se transforme em uma área de interesse turístico, temos a praça de alimentação, que conta com dois restaurantes e um espaço de lazer, fazendo com que o terminal tenha fachadas ativas em todas as extremidades. O pavimento superior (figura 72, acessado por escada ou pela plataforma elevatória continua esse raciocínio, o mirante possui caminhos orgânicos que convidam o visitante para um passeio e as cores escolhidas: azul, verde, amarelo e vermelho, representam o encontro da natureza com a cultura cerâmica marajoara marcante da região.

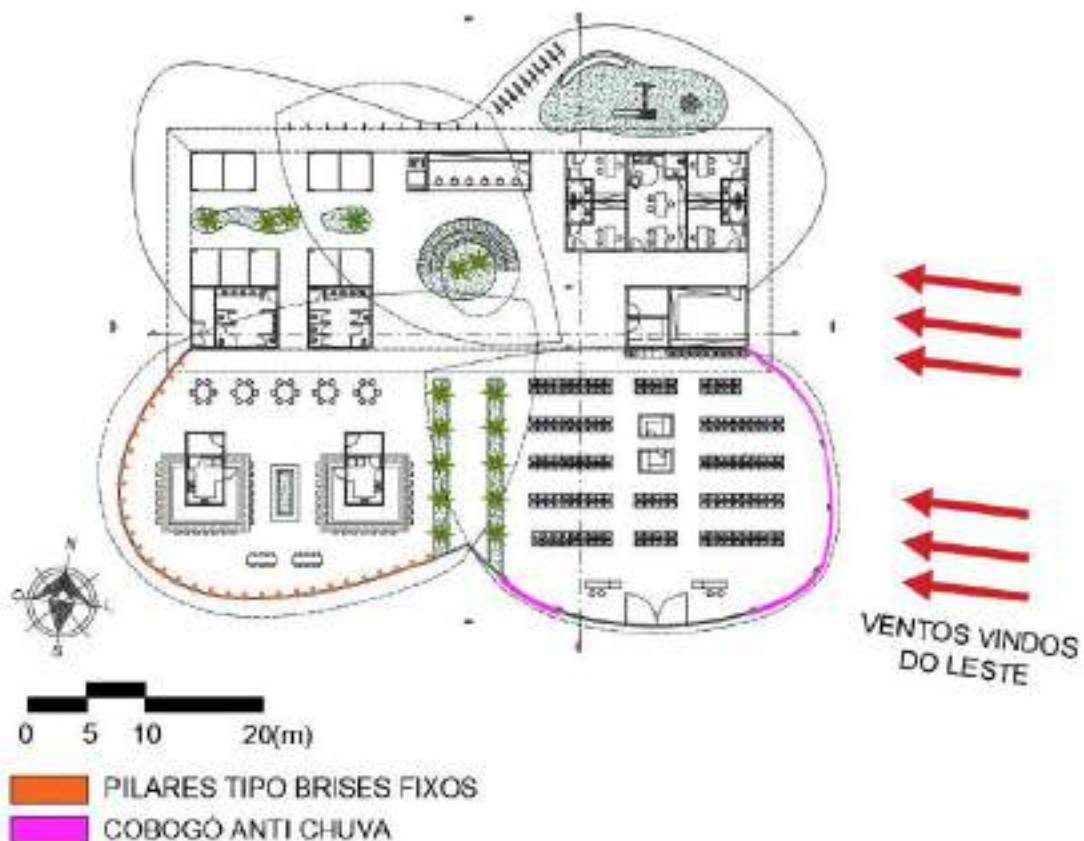
Figura 72: Pavimento Superior da Proposta Projetual para o Terminal Hidroviário de Camará



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

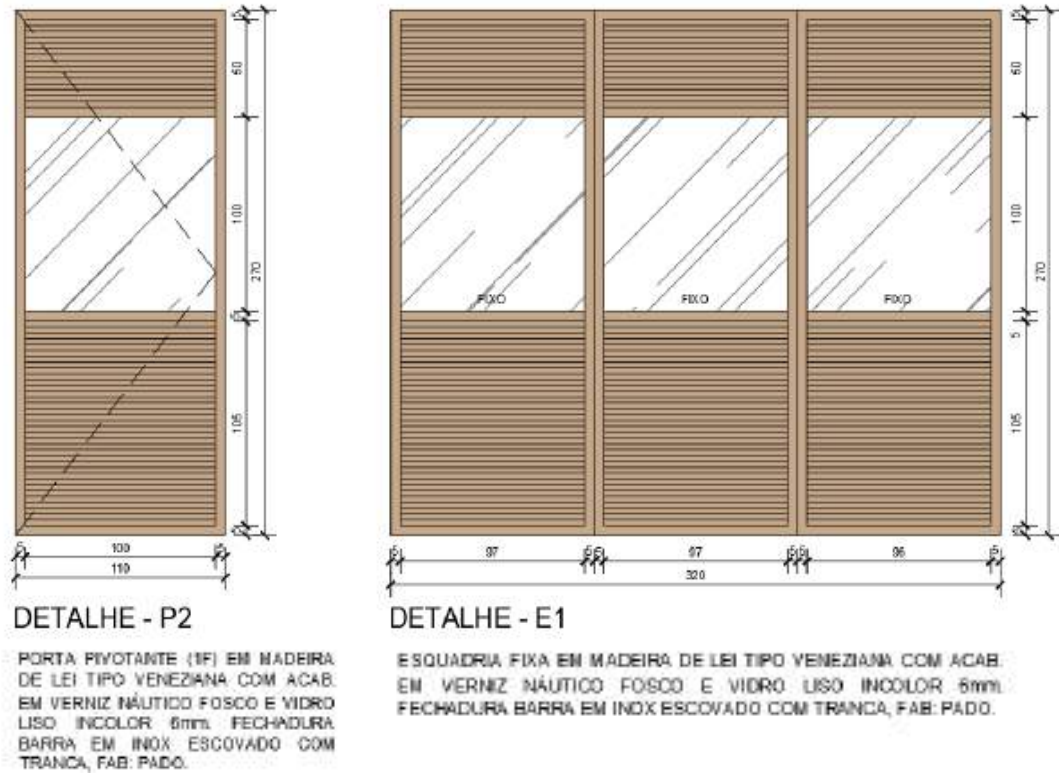
Um ponto importante da proposta projetual para Terminal Hidroviário de Camará é a sustentabilidade. Para isso, optou-se um projeto com o uso total de ventilação natural (figura 73). Essa decisão gerou algumas problemáticas como a necessidade de solucionar a entrada da chuva que é frequente na região. Desse modo, ambientes como a sala de espera, foram vedados com o cobogó anti chuva, que permite a passagem de iluminação e ventilação natural sem a necessidade de vedação. Na praça de alimentação, os pilares ganharam o formato de brises fixos para impedir a volumosa entrada de chuva. Também, as salas do setor administrativo possuem esquadrias com venezianas (figura 74) para permitir privacidade sem impedir a entrada de ventilação e luz natural.

Figura 73: Ventilação natural



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

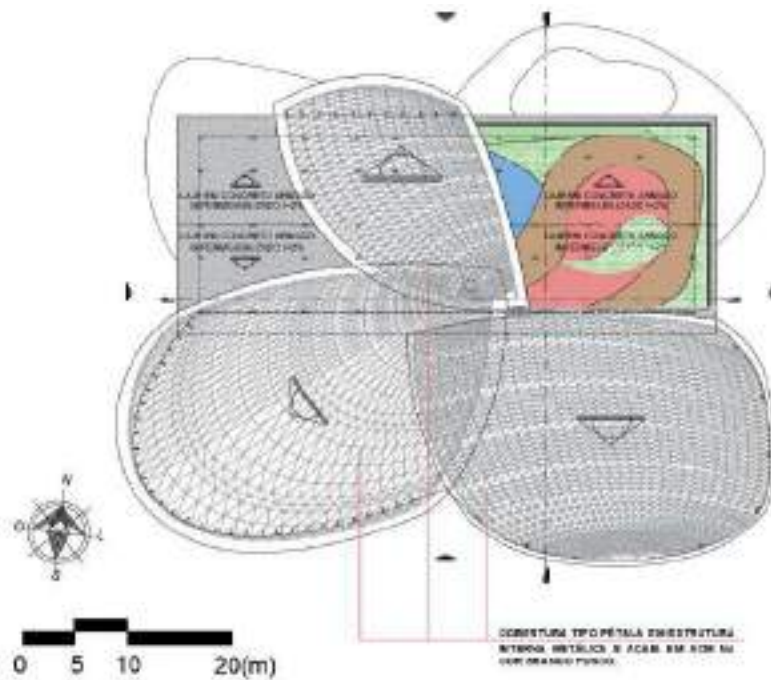
Figura 74: Esquadrias



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

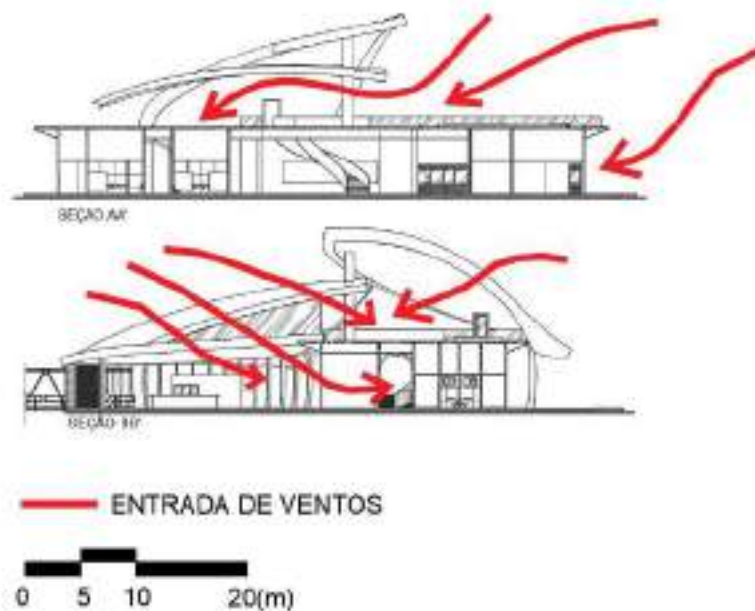
O movimento da Cobertura também se tornou propício para a livre circulação de vento e luz solar o que é possível perceber no esquema desenvolvido sobre os cortes do equipamento (figura 75). As pétalas feitas em estrutura interna metálica tipo treliça representadas na planta de cobertura (figura 76) com acabamento em ACM branco fosco, criaram aberturas para a passagem de ar e luz.

Figura 75: Entrada de ventilação.



Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

Figura 76: Planta de Cobertura.

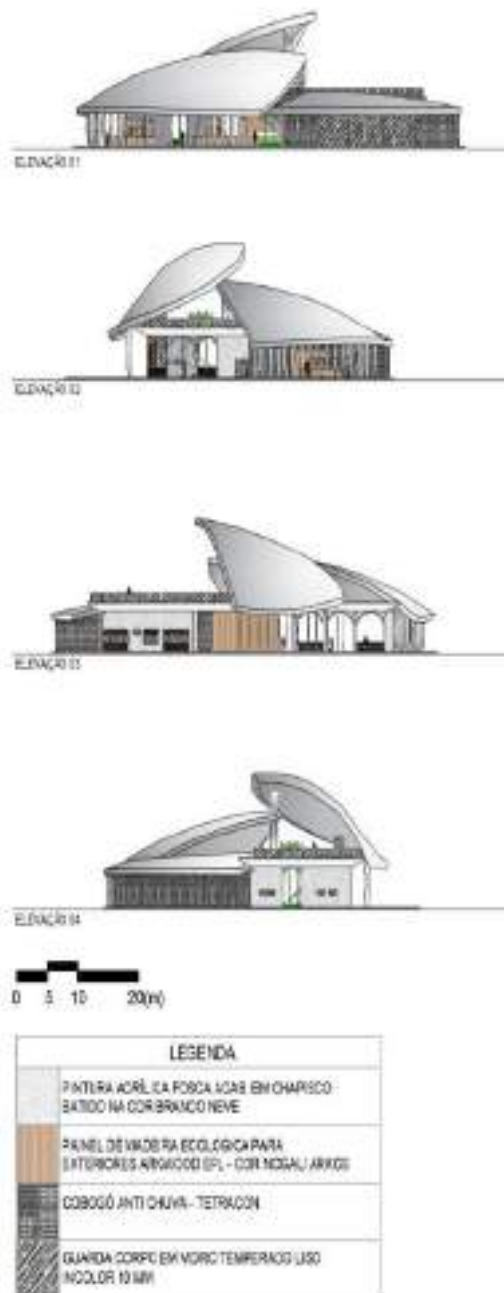


Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

A cobertura é um ponto de destaque na volumetria do edifício. Em suas elevações (figura 77) podemos observar que apesar de ser uma complexa estrutura de montagem, seu aspecto visual é de leveza e descontração. A forma que sai do

tradicional e busca se tornar marcante e criar uma espécie de convite para os que por ali passam, despertando curiosidade. Mesmo assim, é importante frisar que seu desenvolvimento permite a integração com o entorno, tanto de dentro para fora, como de fora para dentro.

Figura 77: Elevações







Fonte: Desenho de autoria pessoal gerado no programa AutoCAD, 2023

## 5.5 MATERIAIS

A presente parte tem por objetivo determinar os materiais a empregar e fornecer as informações pertinentes. Partindo do estudo que propõe a construção de novo Terminal Hidroviário de Camará, na cidade de Condeixa, município de Salvaterra, principal porta de entrada do Marajó. A área Construída do projeto é de 3.575m<sup>2</sup>. O estudo pretende conservar a rampa de embarque e desembarque de veículos existente e sugere a construção de uma nova plataforma para embarque e desembarque de passageiros devido a falta de conservação da atual. Essa deve ser estritamente projetada pelo engenheiro naval responsável pela obra, com todos os cálculos necessários para uma boa durabilidade. As tabelas a seguir relacionam o material utilizado, sua aplicação e descrição.

Tabela 2: descritiva de materiais utilizados no piso



APLICAÇÃO	MATERIAL	AMBIENTE	IMAGEM
<b>PISO</b>	Porcelanato Técnico Khali Greige Ext (Antiderrapante), dim.: 120x120cm, fab.: Eliane	Circulação, Bilheteria/informações, ARCON, SEFA, PM, Juizado, Administração, Banheiros, Guarda Volume, Sala de Som, DML, Sala de Espera, Desembarque, Praça de Alimentação, Restaurantes e Depósitos.	
	Porcelanato amadeirado Bali Greige Ext (Antiderrapante)	Lojas	

	dim.: 19,7x120cm, fabr.: Eliane		
	Grama Esmeralda	Desembarque, Circulação e Lazer	
	Piso Pneu Reciclado de 1 camada colorido nas cores: azul, verde, vermelho e amarelo, fab.: Pisoleve	Mirante	

Fonte: desenvolvido por Luiza Chady, 2023

Tabela 3: descritiva dos materiais utilizados na parede

APLICAÇÃO	MATERIAL	AMBIENTE	IMAGEM
<b>PAREDE</b>	Porcelanato Técnico Khali Greige Ext (Antiderrapante), dim.: 120x120cm, fab.: Eliane	Banheiros e Restaurantes	
	Pintura Acrílica Fosca na cor Branco Neve com acab. Em Chapisco Batido, fab.: Suvinil	Circulação, Lojas, ARCON, SEFA, PM, Juizado, Administração, Guarda Volume, Sala de Som, DML, Sala de Espera, Desembarque, Praça de Alimentação e Depósitos,	

	Painel de Madeira Ecológica para exteriores Arkowod EPL na cor Nogal, fab: Arkos	Restaurantes, Bilheteria/Informações, Circulação	
	Cobogó Anti Chuva, Fab: Tetracon	Sala de Espera e Lojas	

Fonte: desenvolvido por Luiza Chady, 2023

Tabela 4: descritiva dos materiais utilizados no forro.

APLICAÇÃO	MATERIAL		IMAGEM
<b>FORRO</b>	Forro em gesso acartonado com acab. em pintura PVA fosca na cor Branco Neve, fab.: Suvinil	Circulação, Lojas, Bilheteria/informações, ARCON, SEFA, PM, Juizado, Administração, Banheiros, Guarda Volume, Sala de Som, DML, Desembarque, Restaurantes e Depósitos.	
	Forro em ACM na cor Branco Fosco.	Sala de Espera, Praça de Alimentação e Mirante	

Fonte: desenvolvido por Luiza Chady, 2023

### 5.5.1 OBSERVAÇÕES REVESTIMENTOS

- Soleiras em granito Branco Veneziano com acabamento Escovado;
- Rodapé no mesmo revestimento do piso do ambiente, na altura de 15cm;
- Escada com piso e espelho em granito Branco Veneziano com acabamento Escovado;
- Guarda Corpo da escada na altura de 100cm do piso acabado, em estrutura interna metálica de seção quadrada de dimensão 2x2cm com acabamento em chapa de ACM na cor branco fosco.

### 5.5.2 ESQUADRIAS

As Esquadrias utilizadas foram escolhidas para garantir durabilidade e uma boa integração entre os ambientes. É importante ressaltar que, sempre que possível, escolhemos modelos com venezianas como uma forma de garantir privacidade mantendo a passagem de ventilação e iluminação natural. A tabela seguinte relaciona as esquadrias escolhidas, sua descrição e aplicação.

Tabela 5: descritiva das esquadrias utilizadas

MODELO ESQUADRIA	DIMENSÃO (METROS)	AMBIENTE
Porta de abrir (1 folha) em madeira de lei com acabamento em verniz náutico fosco.	1.00x2.70	Bilheteria/informações, Banheiros, Guarda Volume, Restaurantes e Depósitos.
Porta pivotante (1 folha) em madeira de lei tipo veneziana com acabamento em verniz náutico fosco e vidro liso incolor 6mm.	1.10x2.70	ARCON, SEFA, PM, Juizado, Administração,

Porta de abrir (1 folha) em madeira de lei tipo veneziana com acabamento em verniz náutico fosco e vidro liso incolor 6mm.	1.00x2.70	DML e Sala de Som
Porta pivotante (2 folhas) em alumínio com acabamento em aço anodizado natural	2.00x2.70	Depósito
Porta pivotante (2 folhas) em alumínio anodizado branco e vidro liso incolor 8mm.	5.50x3.85	Sala de Espera
Basculante (2 folhas) em esquadria madeira de lei com acabamento em verniz náutico fosco e vidro temperado liso incolor, 6mm.	<u>1.20x0.60</u> 2.10	Banheiros, Guarda Volume e Depósitos
Esquadria fixa em madeira de lei tipo veneziana com acabamento em verniz náutico fosco e vidro liso incolor 6mm.	3.20x2.70	ARCON, PM, SEFA, Juizado e Administração
Janela de correr (3 folhas móveis) esquadria em madeira de lei com acabamento em verniz náutico fosco e vidro liso incolor 6mm e verga madeira de lei tipo veneziana com acabamento em verniz náutico fosco	<u>2.68x1.00</u> 1.10	Administração
Janela de correr (3 folhas móveis) esquadria em madeira de lei com acabamento em verniz náutico fosco e vidro liso incolor 6mm.	<u>1.90x1.00</u> 1.10	Restaurantes
Janela de correr (4 folhas móveis) esquadria em madeira de lei com	<u>2.90x1.00</u> 1.10	Restaurantes

acabamento em verniz náutico fosco e vidro liso incolor 6mm.		
Plano de vidro fixo em alumínio anodizado branco e vidro liso incolor 8mm.	2.75x3.18	Sala de Espera
Plano de vidro fixo triangular (checar medida no local) em alumínio anodizado branco e vidro liso incolor 8mm.	17.60x3.18	Mirante

Fonte: desenvolvido por Luiza Chady, 2023

## 6 CONCLUSÃO

A presente parte busca sintetizar os resultados obtidos ao longo do processo de pesquisa e desenvolvimento do estudo projetual para o novo Terminal Hidroviário de Camará. Ao entendermos a importância e a evolução dos portos foi perceptível sua importância para o desenvolvimento das cidades e como cartão de visita para o turismo e interesse na cultura local.

A atual situação do terminal existente na cidade de Condeixa é de abandono e falta da infraestrutura necessária. Por conta desse abandono, alguns acidentes aconteceram no local, como o afundamento da plataforma de desembarque em 2019. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi identificar as principais características e necessidades de um terminal de transporte hidroviário para que a proposta de intervenção atendesse a demanda necessária sem prejudicar o entorno.

Pontos como o fluxograma e a biofilia foram os guias para o estudo desenvolvido. Além disso, princípios sustentáveis como a ventilação e a iluminação natural também foram tidos como um fator importante. A volumetria partiu da ideia de valorizar a cultura e a riqueza natural do nosso país. Nesse contexto, a flor do *Paubrasilia Enchinata* (Pau Brasil) que se chama Ibirapitanga popularmente, é a inspiração para a forma e setorização do projeto desenvolvido.

Uma estrutura visualmente leve, mas estruturalmente complexa composta por concreto armado e estruturas metálicas compõem cinco pétalas e se integram como paisagem urbana. A ideia é fazer o equipamento urbano se tornar parte da qualidade de vida da população no entorno, criando uma espécie de passeio e ambientes de lazer, com a sensação de um passeio, de contemplação.

Sendo assim, o estudo projetual para o novo Terminal Hidroviário de Camará objetiva atender as demandas de fluxo necessárias, fazer sua conexão com o sistema viário existente e chamar a atenção do turismo para a Ilha do Marajó. O investimento em equipamentos urbanos como esse podem transformar o olhar da população e a importância de um lugar em diferentes escalas e setores. Sendo assim, a partir do momento que se investe em infraestrutura, há a valorização direta da economia, cultura e turismo local, promovendo a cultura marajoara e sua conservação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Resolução nº 2317- Norma para outorga de autorização para construção, exploração e ampliação de instalação portuária pública de pequeno porte.** Brasília: ANTAQ, 2011.

Disponível em:

<http://web.antaq.gov.br/portaltv3/pdfSistema/Publicacao/0000004846.pdf> Acessado em 12 de maio de 2023.

ALVES, IGOR CHARLES CASTRO. **Thidrologia e Biomassa Fitoplanctônica do Sistema Flúvio-Estuarino do Rio Arari (Ilha De Marajó- Pa).** 2010. 101 f.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010. Disponível em:

<https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11825> Acessado em: 09 de mai. de 2023.

ANTAQ FACILITA REGULARIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO PORTUÁRIA PÚBLICA DE PEQUENO PORTE. **ASCOM/ANTAQ**, 2012. Disponível em:

<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/antaq-facilita-regularizao-da-instalao-porturia-pblica-de-pequeno-porte> Acessado em 17 de mai. de 2023.

CORREIA, Armando José Dias. **O mar no século XXI. Contributo para uma análise estratégica aos desafios marítimos nacionais.** Aveiro: FEDRAVE-Fundação para o Estudo e Desenvolvimento da Região de Aveiro, 2010.

FLUTUANTE DO PORTO DE CAMARÁ ESTÁ SENDO RECUPERADO E DEVE VOLTAR A FUNCIONAR AMANHÃ. **Agência Pará**, 2019. Disponível em:

<https://www.agenciapara.com.br/noticia/5431/flutuante-do-porto-de-camara-estando-recuperado-e-deve-voltar-a-funcionar-amanha> Acessado em 15 de abri. De 2023.

GOVERNADOR INSPECIONA PORTO E ORLA EM SALVATERRA, NO MARAJÓ. **Agência Pará**, 2019. Disponível em:

<https://www.agenciapara.com.br/noticia/11275/governador-inspeciona-porto-e-orla-em-salvaterria-no-marajo>. Acessado em 23 de mai. de 2023.

LANGDON, David. **Clássicos da Arquitetura: Terminal Internacional de Passageiros de Yokohama / Foreign Office Architects (FOA)** [AD Classics: Yokohama International Passenger Terminal / Foreign Office Architects (FOA)] 01 Ago 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/792391/classicos-da-arquitetura-terminal-internacional-de-passageiros-de-yokohama-foreign-office-architects-foa>. Acessado em 14 de abr. de 2023.

NOTTEBOOM, Theo; RODRIGUE, Jean-Paul. **Foreland-Based Regionalization: Integrating Intermediate Hubs with Port Hinterlands**", Research in Transportation Economics, vol. 27, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2009.12.004> Acessado em 12 de mar. De 2023.

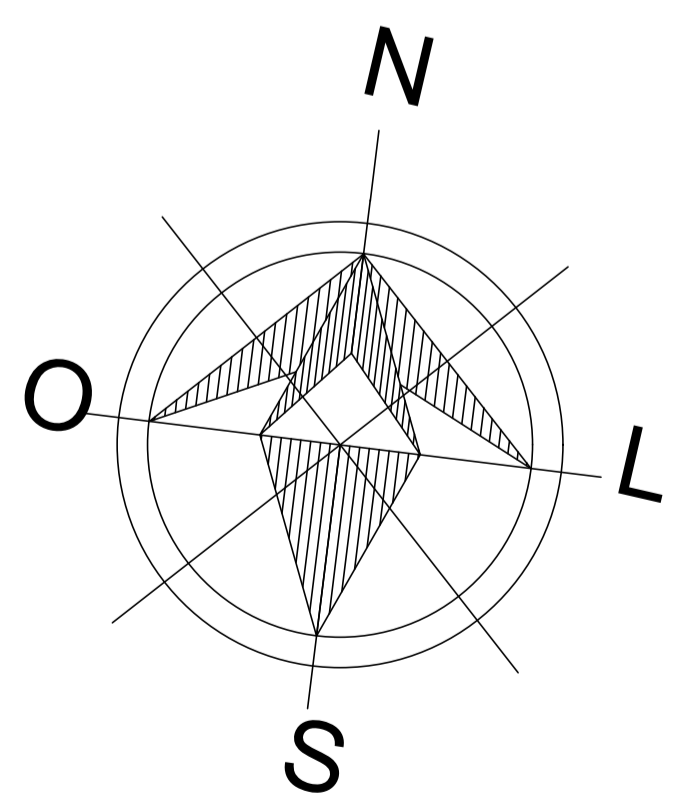
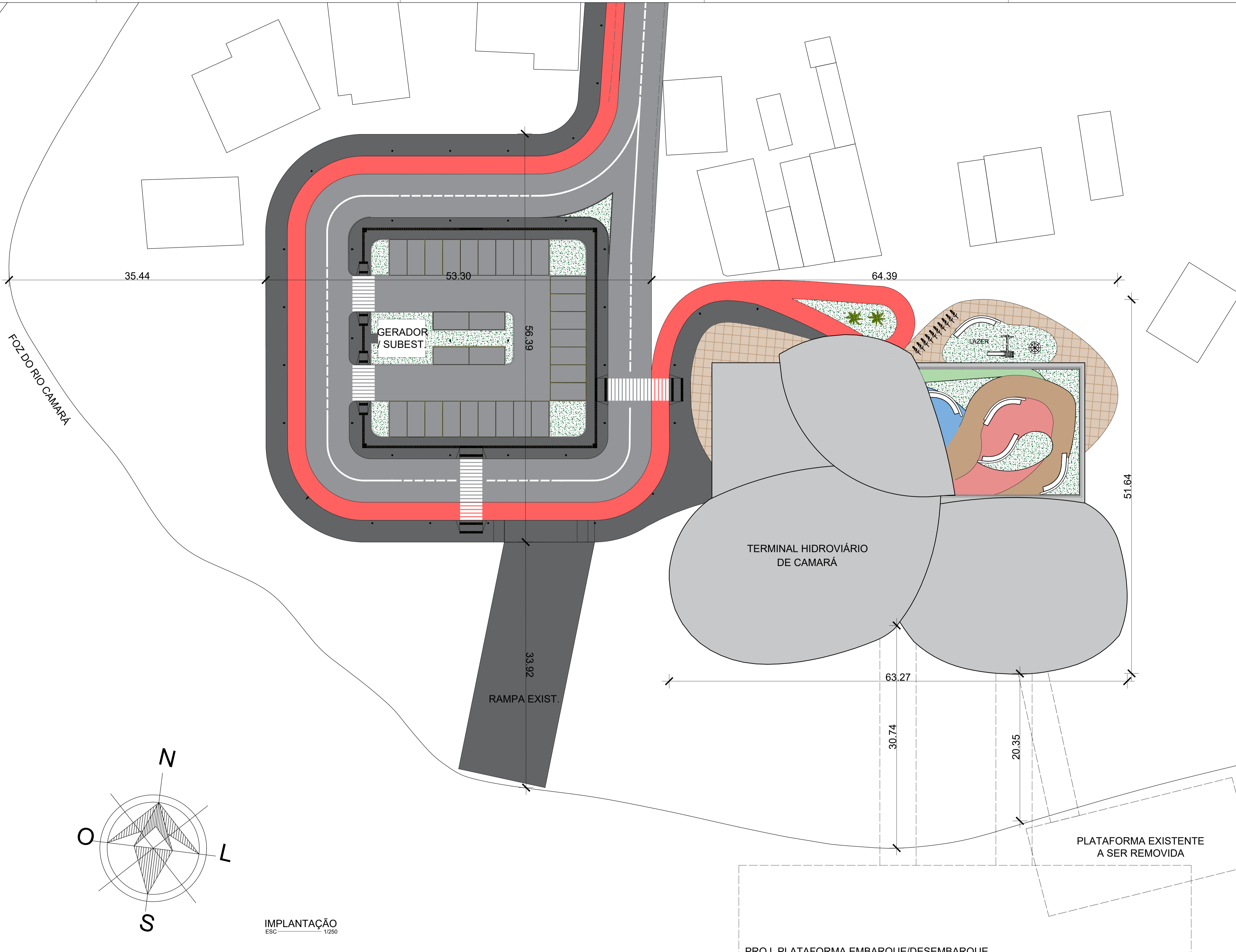
RIAL, Mariana Fontes Pérez. **Cidade-porto: dinâmicas espaciais e planejamento intra-urbano**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-24032010-112532/pt-br.php>. Acesso em: 06 abr. de 2023.

RIBEIRO, Paulo Castro. **Terminal urbano de integração no brasil**. 2007. 225 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/21/teses/680686.pdf> Acessado em: 12 de abr. de 2023.

STOPFORD, Martin. **Economia marítima**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2009. 890 p. Tradução de: Doutora Ana Cristina Paixão Casaca et al. Título original: Maritime Economics.

TEIXEIRA, Rafaela Marçal. **Estatística Portuária – Impacto na gestão dos Portos**. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Administração Pública, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/12350>. Acessado em: 15 de mar. De 2023.

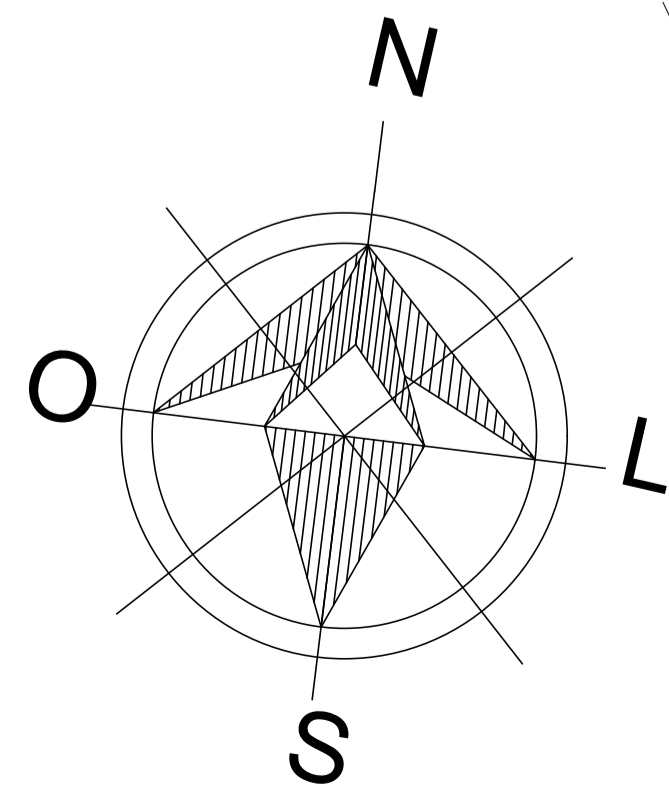
TERMINAL HIDROVIÁRIO DE SANTARÉM SERÁ INAUGURADO NESTA QUARTA; É O 9º DA REGIÃO. **Jeso Carneiro**, 2022. Disponível em: <https://www.jesocarneiro.com.br/politica/terminal-hidroviario-de-santarem-sera-inaugurado-nesta-quarta-e-o-9o-da-regiao.html> Acessado em 29 de mar. De 2023.



IMPLANTAÇÃO  
ESC 1/250

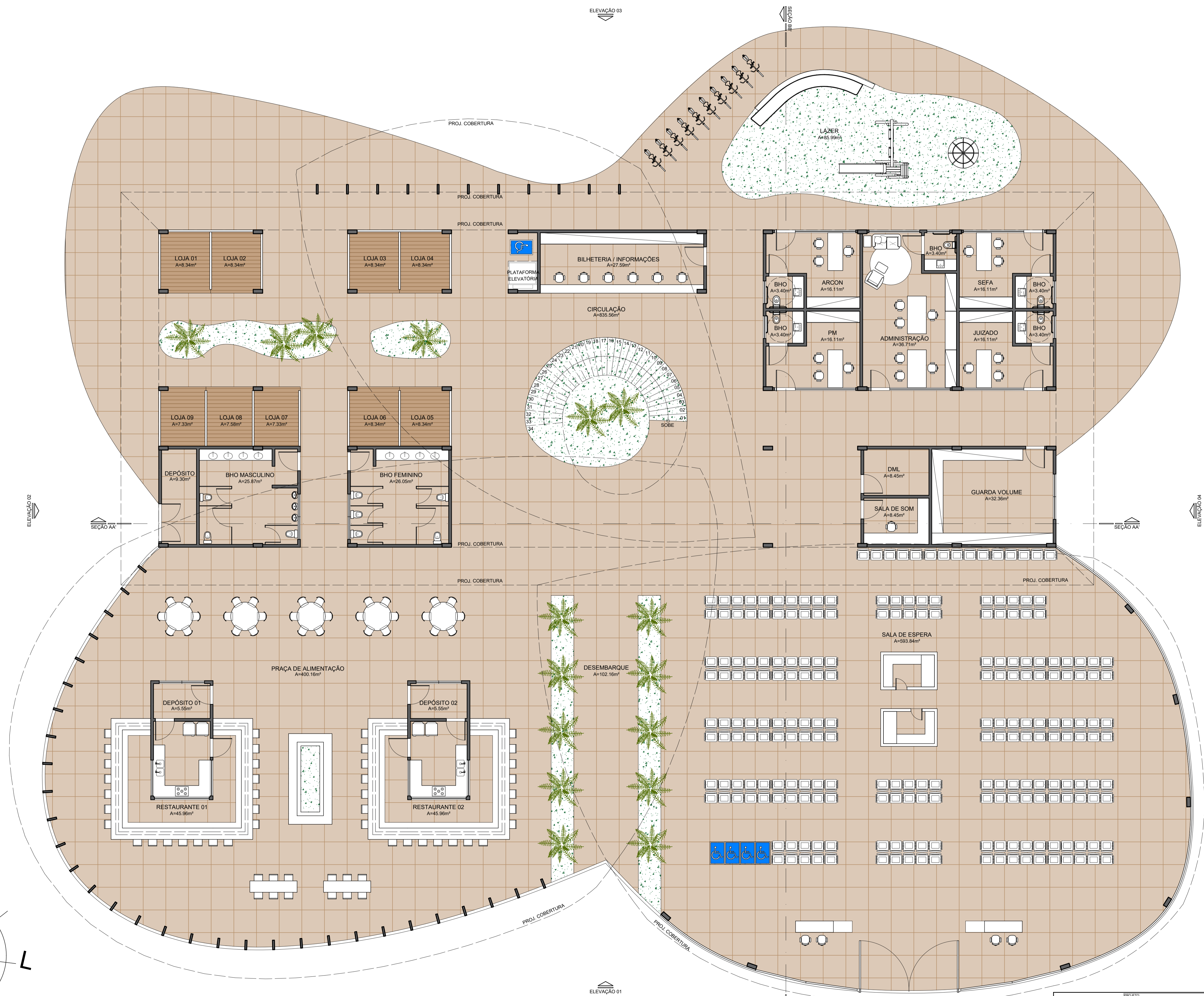
PROJ. PLATAFORMA EMBARQUE/DESEMBARQUE

	PROJETO: Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA: Dezembro/2023
	TÍTULO: Implantação	PROFESSOR: Prof. Dra. Rachel Stair Ferreira Benzecry
	DISCENTE: Luíza Nicolau da Costa Chady	ESCALA: 1/250
	INDEREÇO: Foz do Rio Camará, Cidade de Condessa, Pará	
		01
		11

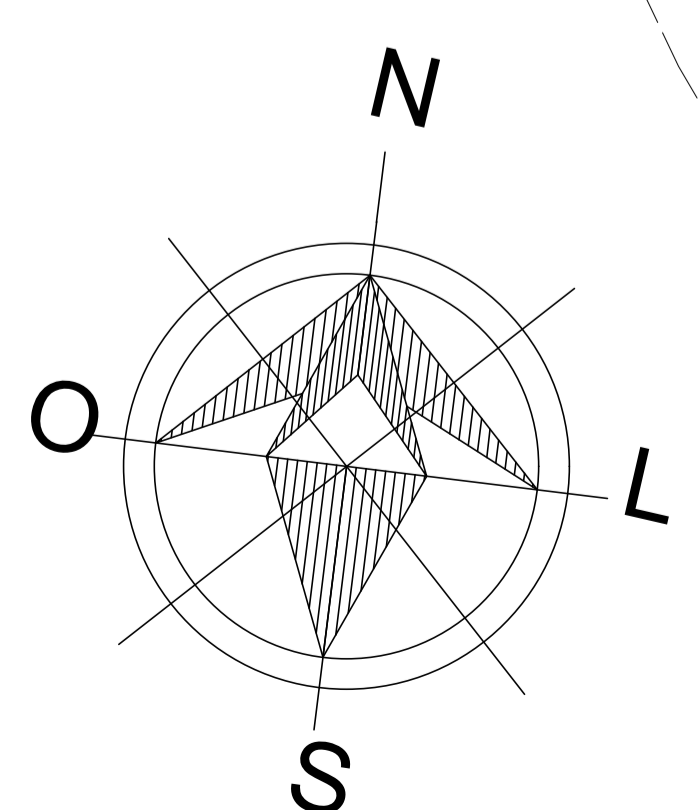


LAYOUT - PAV. TÉRREO  
ESC. 1/100

PAPEL FORMATO A1

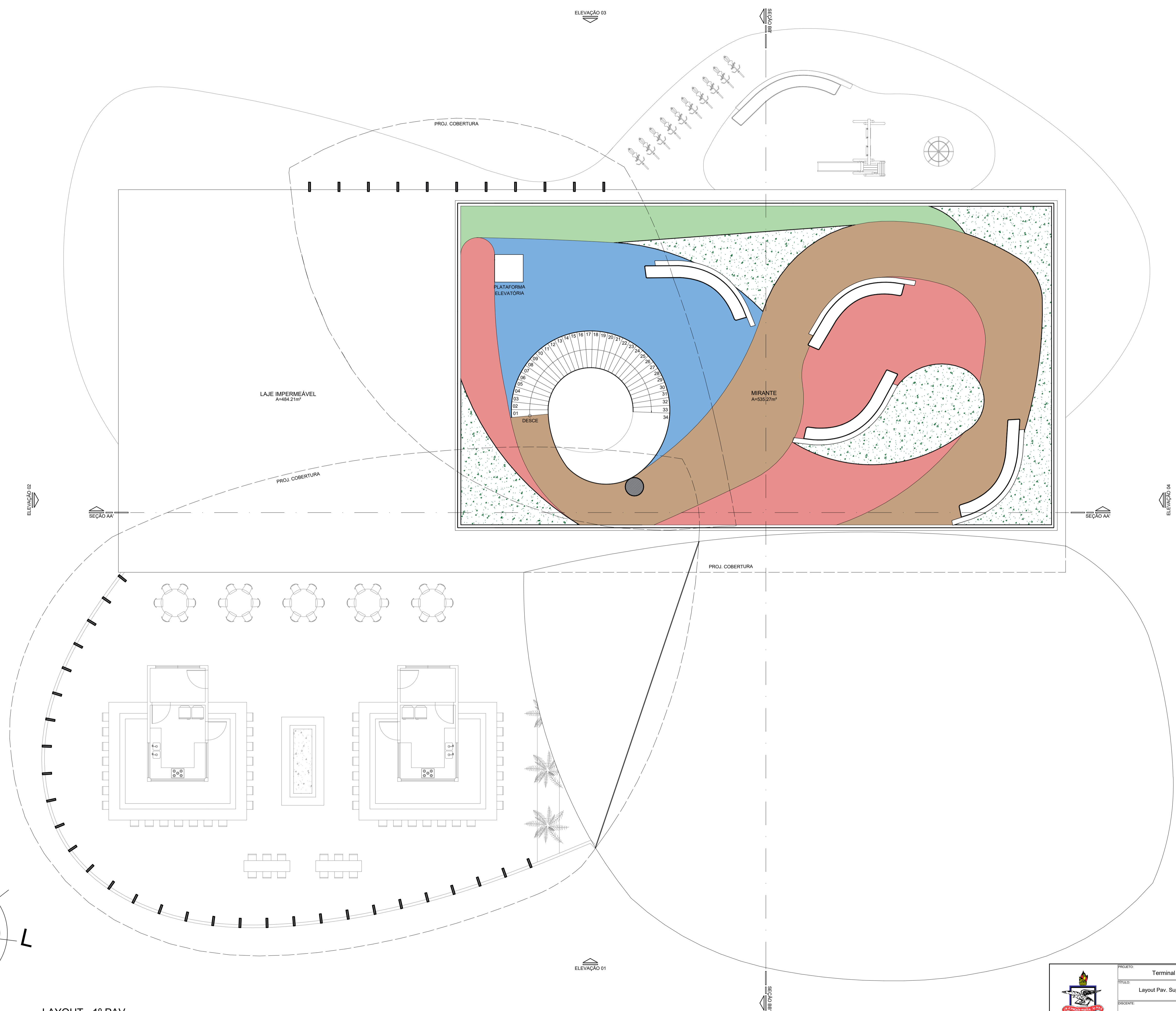


	PROJETO: Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA: Dezembro/2023
	TÍTULO: Layout Pav. Térreo	DOCENTE: Prof. Dra. Rachel Stair Ferreira Benzecry
	DISCIPLINA: Luíza Nicolau da Costa Chady	ESCALA: 1/100
	INDICADO: Foz do Rio Camará, Cidade de Condeixa, Pará	02
		11



LAYOUT - 1º PAV.  
ESC 1/100

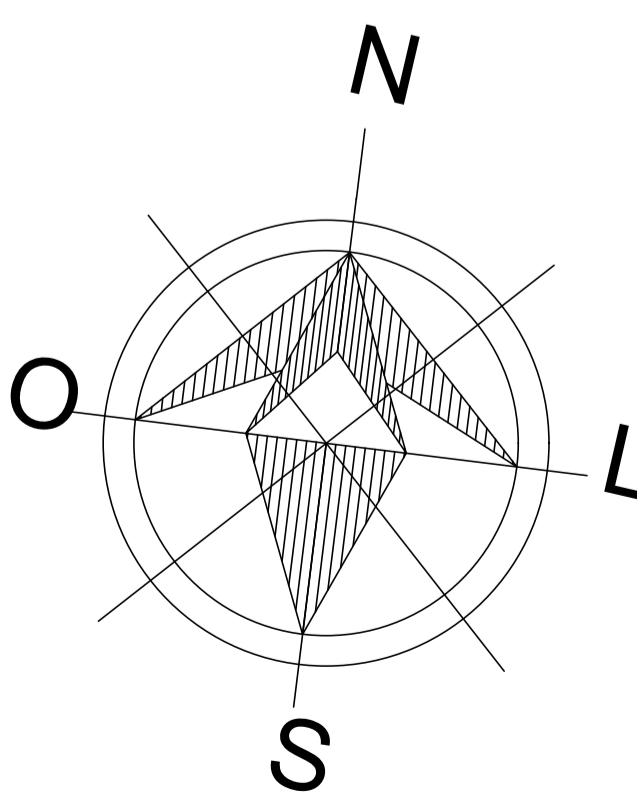
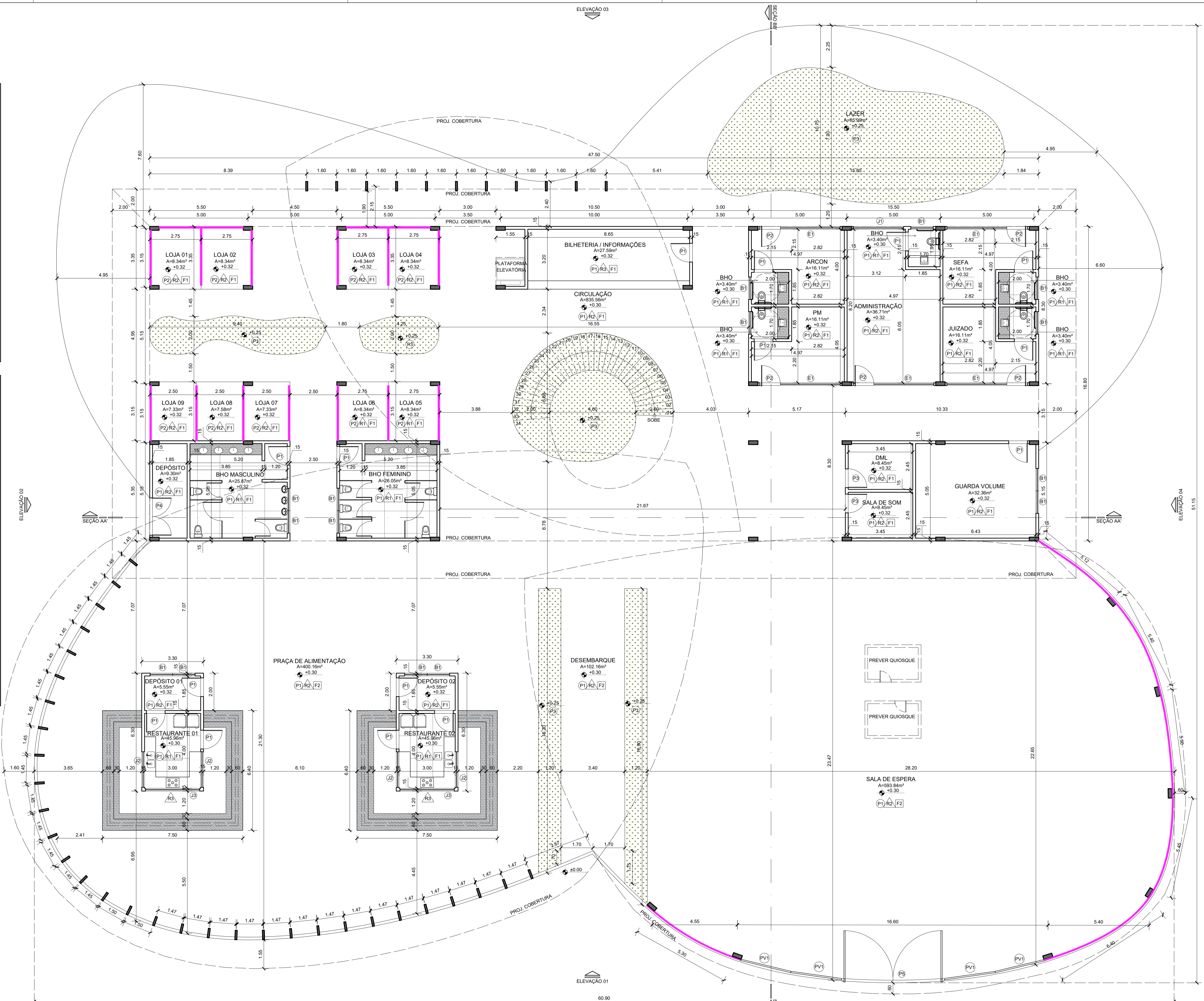
PAPEL FORMATO A1



	PROJETO: Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA: Dezembro/2023
	TÍTULO: Layout Pav. Superior	PROFESSOR: Prof. Dra. Rachel Stair Ferreira Benzecry
	DISCENTE: Luíza Nicolau da Costa Chady	ESCALA: 1/100
	ENDEREÇO: Foz do Rio Camará, Cidade de Condeixa, Pará	
		03
		11

LEGENDA	
PISO/PAREDE/FORRO	
P1	PORCELANATO TÉCNICO KHALI GREIGE EXT (ANTIDERRAPANTE), DIM.: 120X120cm, FABRICANTE: ELIANE.
P2	PORCELANATO AMADEIRADO BALI GREIGE EXT (ANTIDERRAPANTE), DIM.: 19,7X120cm, FABRICANTE: ELIANE.
P3	GRAMA ESMERALDA.
P4	PISO PNEU RECICLADO DE 1 CAMADA COLORIDO (NAS CORES AZUL, VERDE, VERMELHO E AMARELO), FAB. PISOLEVE.
R1	PORCELANATO TÉCNICO KHALI GREIGE EXT (ANTIDERRAPANTE), DIM.: 120X120cm, FABRICANTE: ELIANE.
R2	PINTURA ACRILICA FOSCA NA COR BRANCO NEVE COM ACAB. EM CHAPISCO BATIDO, FAB. SUVINIL.
R3	PAINEL DE MADEIRA ECOLÓGICA PARA EXTERIORES ARKWOOD EPL NA COR NOGAL, FAB. ARKOS.
F1	FORRO EM GESSO ACARTONADO COM ACABAMENTO EM PINTURA PVA FORÇA BRANCO NEVE, FAB. SUVINIL.
F2	FORRO EM ACM NA COR BRANCO FOSCO.
OBS1: - SOLEIRAS EM GRANITO BRANCO VENEZIANO COM ACAB. ESCOVADO.	
OBS2: - RODAPÊ NO MESMO REVESTIMENTO DO PISO DO AMBIENTE, NA ALTURA DE 15cm.	
OBS3: - ESCADA COM PISO E ESPELHO EM GRANITO BRANCO VENEZIANO COM ACAB. ESCOVADO.	
OBS4: - GUARDA CORPO DA ESCADA (H=100cm DO PISO ACABADO) EM ESTRUTURA INTERNA METÁLICA DE SEÇÃO QUADRADA (DIM. 2X2CM) COM ACAB. EM CHAPA DE ACM NA COR BRANCO FOSCO.	
OBS5: - TODOS OS BANHEIROS E VESTIÁRIOS TERÃO O MESMO PADRÃO DE ACABAMENTO NO FORRO, PISO E REVESTIMENTO DE PAREDE: PISO (P1) - FORRO (F1) - REVESTIMENTO (R1)	
OBS6: - TODOS OS PILARES E VIGAS APARENTES TERÃO ACAB. EM PINTURA ACRILICA FOSCA NA COR BRANCO NEVE COM ACAB. EM CHAPISCO BATIDO.	
COBOGÓ ANTI CHUVA, FAB. TETRACON	
GUARDA CORPO EM VIDRO FIXO TEMPERADO LISO INCOLOR 8mm (H=120cm).	

QUADRO DE ESQUADRIAS		
CÓDIGO	DIMENSÕES	ESPECIFICAÇÕES
P1	1,00x2,70	PORTA DE ABRIR (1F) EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO.
P2	1,10x2,70	PORTA PIVOTANTE (1F) EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
P3	1,00x2,70	PORTA DE ABRIR (1F) EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
P4	2,00x2,70	PORTA PIVOTANTE (2F) EM ALUMÍNIO COM ACABAMENTO EM AÇO ANODIZADO NATURAL.
P5	5,50x3,85	PORTA PIVOTANTE (2F) EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO LISO INCOLOR 8mm.
B1	1,20x0,60 2,10	BASCULANTE (2F) EM ESQUADRIA MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
E1	3,20x2,70	ESQUADRIA FIXA EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
J1	2,68x1,60 1,10	JANELA DE CORRER (3F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm E VERSA MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO.
J2	1,90x1,00 1,10	JANELA DE CORRER (3F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
J3	2,90x1,00 1,10	JANELA DE CORRER (4F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
PV1	2,75x3,85	PLANO DE VIDRO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO LISO INCOLOR 8mm.
PV2	17,60x3,18	PLANO DE VIDRO FIXO TRIANGULAR (CHECAR MEDIDA NO LOCAL) EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO LISO INCOLOR 8mm.

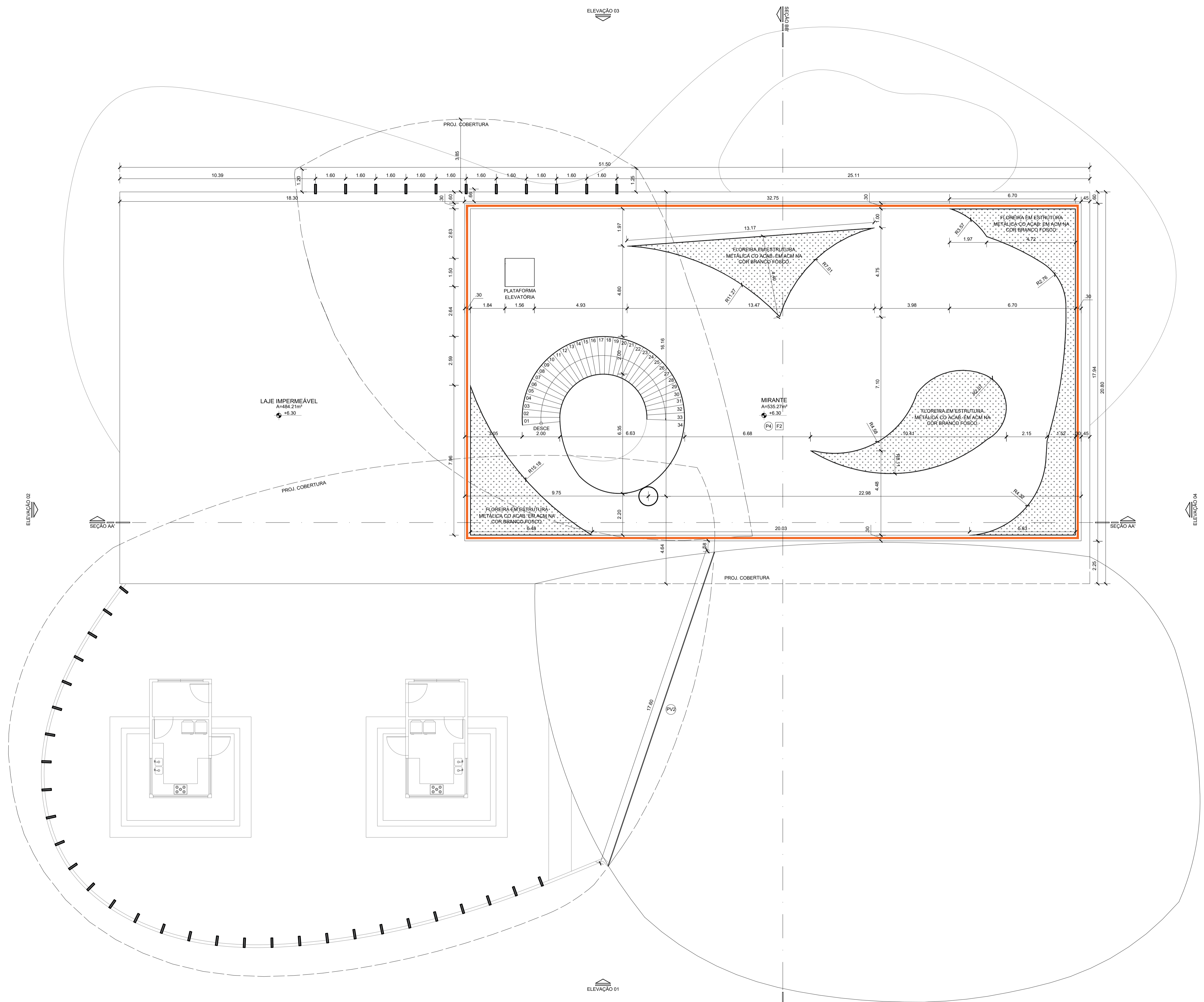


LAYOUT - PAV. TÉRREO  
ESC 1/100

	PROJETO: Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA: Dezembro/2023
	TÍTULO: Planta Baixa Pav. Térreo	PROJETADE: Prof. Dra. Rachel Stair Ferreira Benzecry
	AUTORIA: Luiza Nicolau da Costa Chady	ESCALA: 1/100
	INDICADO: Foz do Rio Camará, Cidade de Condeixa, Pará	04
		11

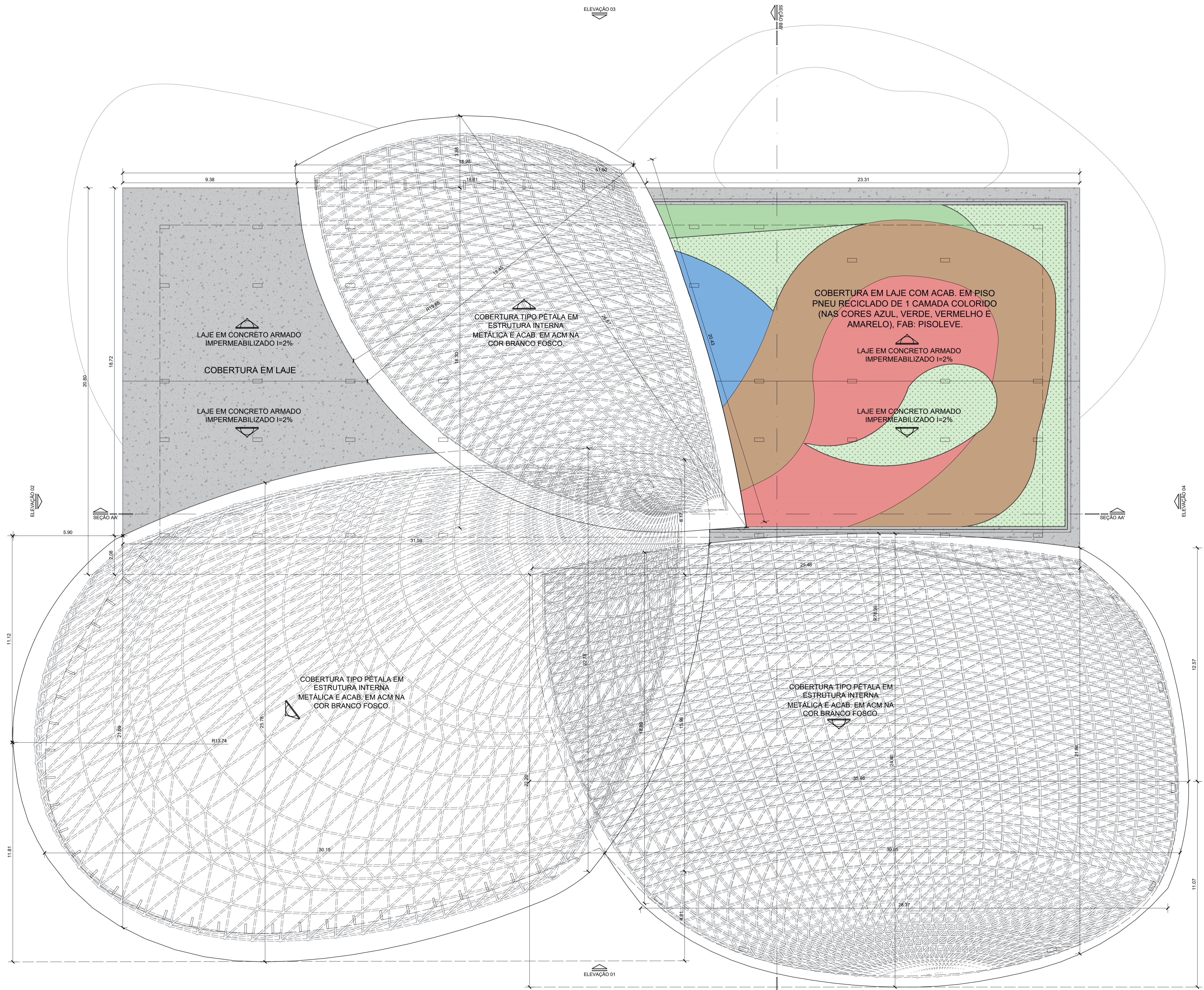
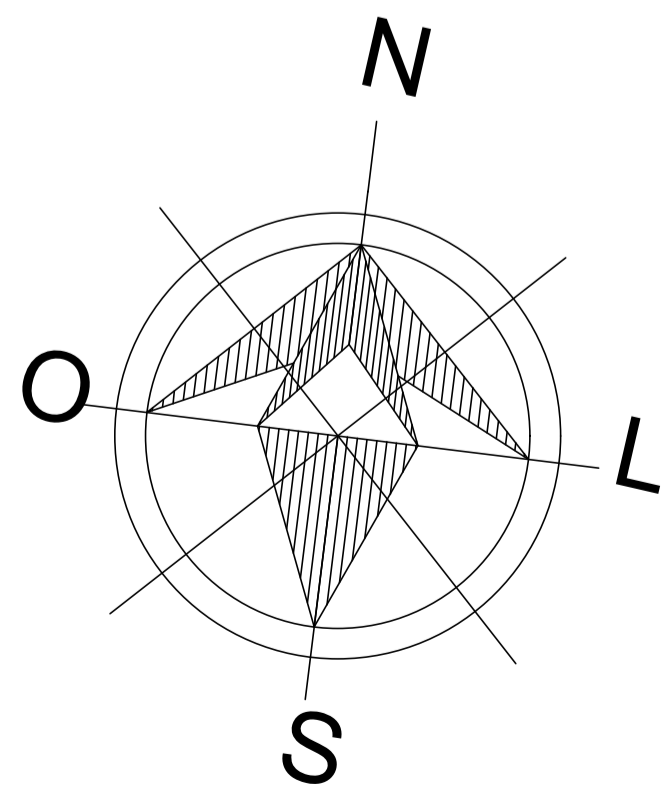
LEGENDA	
PISO/PAREDE/FORRO	
(P1)	PORCELANATO TÉCNICO KHALI GREIGE EXT (ANTIDERRAPANTE), DIM: 120X120cm, FABRICANTE: ELIANE.
(P2)	PORCELANATO AMADEIRADO BALI GREIGE EXT (ANTIDERRAPANTE), DIM: 19,7X120cm, FABRICANTE: ELIANE.
(P3)	GRAMA ESMERALDA.
(P4)	PISO PNEU RECICLADO DE 1 CAMADA COLORIDO (NAS CORES AZUL, VERDE, VERMELHO E AMARELO), FAB: PISOLEVE.
(R1)	PORCELANATO TÉCNICO KHALI GREIGE EXT (ANTIDERRAPANTE), DIM: 120X120cm, FABRICANTE: ELIANE.
(R2)	PINTURA ACRÍLICA FOSCA NA COR BRANCO NEVE COM ACAB. EM CHAPISCO BATIDO, FAB: SUVINIL.
(R3)	PAINEL DE MADEIRA ECOLÓGICA PARA EXTERIORES ARKWOOD EPL NA COR NOGAL, FAB: ARKOS.
(F1)	FORRO EM GESSO ACARTONADO COM ACABAMENTO EM PINTURA PVA FOSCA BRANCO NEVE, FAB: SUVINIL.
(F2)	FORRO EM ACM NA COR BRANCO FOSCO.
OBS <sup>1</sup> : - SOLEIRAS EM GRANITO BRANCO VENEZIANO COM ACAB. ESCOVADO.	
OBS <sup>2</sup> : - RODAPÉ NO MESMO REVESTIMENTO DO PISO DO AMBIENTE, NA ALTURA DE 15cm.	
OBS <sup>3</sup> : - ESCADA COM PISO E ESPELHO EM GRANITO BRANCO VENEZIANO COM ACAB. ESCOVADO.	
OBS <sup>4</sup> : - GUARDA CORPO DA ESCADA (H=100cm DO PISO ACABADO) EM ESTRUTURA INTERNA METÁLICA DE SEÇÃO QUADRADA (DIM. 2X2CM) COM ACAB. EM CHAPA DE ACM NA COR BRANCO FOSCO.	
OBS <sup>5</sup> : - TODOS OS BANHEIROS E VESTIÁRIOS TERÃO O MESMO PADRÃO DE ACABAMENTO NO FORRO, PISO E REVESTIMENTO DE PAREDE: PISO (P1) - FORRO (F1) - REVESTIMENTO (R1)	
OBS <sup>6</sup> : - TODOS OS PILARES E VIGAS APARENTES TERÃO ACAB. EM PINTURA ACRÍLICA FOSCA NA COR BRANCO NEVE COM ACAB. EM CHAPISCO BATIDO.	
COBOGÓ ANTI CHUVA, FAB: TETRACON	
GUARDA CORPO EM VIDRO FIXO TEMPERADO LISO INCOLOR 8mm (H=120cm).	

QUADRO DE ESQUADRIAS		
CÓDIGO	DIMENSÕES	ESPECIFICAÇÕES
P1	1.00x2.70	PORTA DE ABRIR (1F) EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO.
P2	1.10x2.70	PORTA PIVOTANTE (1F) EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
P3	1.00x2.70	PORTA DE ABRIR (1F) EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
P4	2.00x2.70	PORTA PIVOTANTE (2F) EM ALUMÍNIO COM ACABAMENTO EM AÇO ANODIZADO NATURAL.
P5	5.50x3.85	PORTA PIVOTANTE (2F) EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
B1	1.20x0.60 2.10	BASCULANTE (2F) EM ESQUADRIA MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 6mm.
E1	3.20x2.70	ESQUADRIA FIXA EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
J1	2.68x1.60 1.10	JANELA DE CORRER (3F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm E VERGA MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO.
J2	1.90x1.00 1.10	JANELA DE CORRER (3F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
J3	2.90x1.00 1.10	JANELA DE CORRER (4F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NAÚTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm.
PV1	2.75x3.85	PLANO DE VIDRO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO LISO INCOLOR 8mm.
PV2	17.60x3.18	PLANO DE VIDRO FIXO TRIANGULAR (CHECAR MEDIDA NO LOCAL) EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO E VIDRO LISO INCOLOR 8mm.



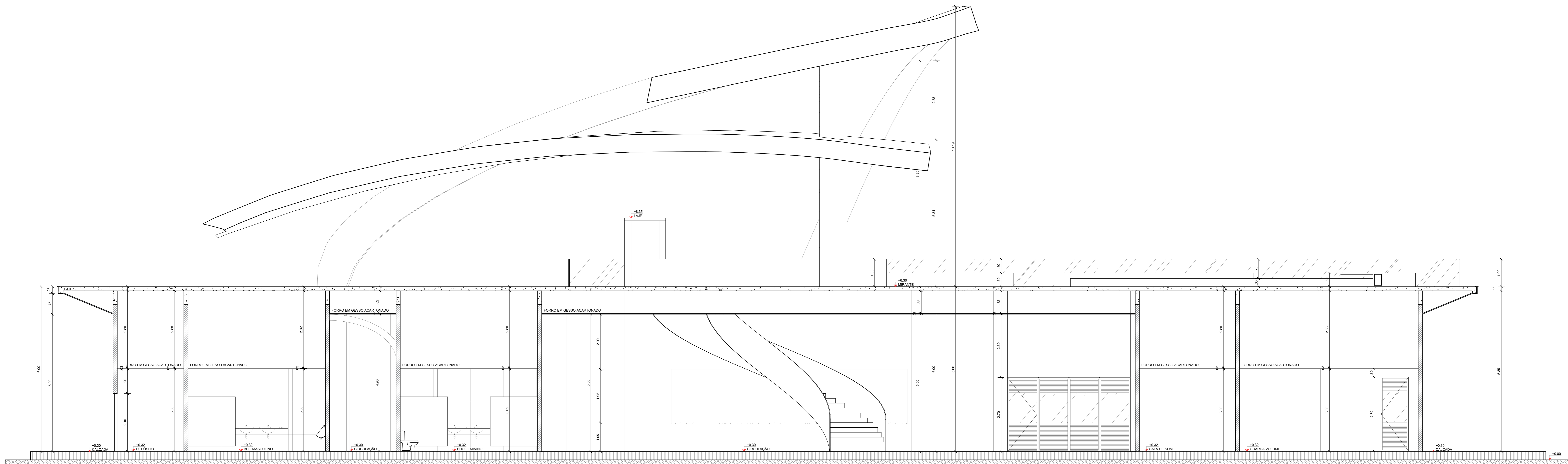
LAYOUT - 1º PAV.  
ESC 1/100

	PROJETO: Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA: Dezembro/2023
	TÍTULO: Planta Baixa Pav. Superior	PROFESSOR: Prof. Dra. Rachel Stair Ferreira Benzecry
	DISCIPLINA: Luiza Nicolau da Costa Chady	ESCALA: 1/100
	LOCAL: Foz do Rio Camará, Cidade de Condessa, Pará	NUMERO: 05
		11



PLANTA DE COBERTURA  
ESC 1/100

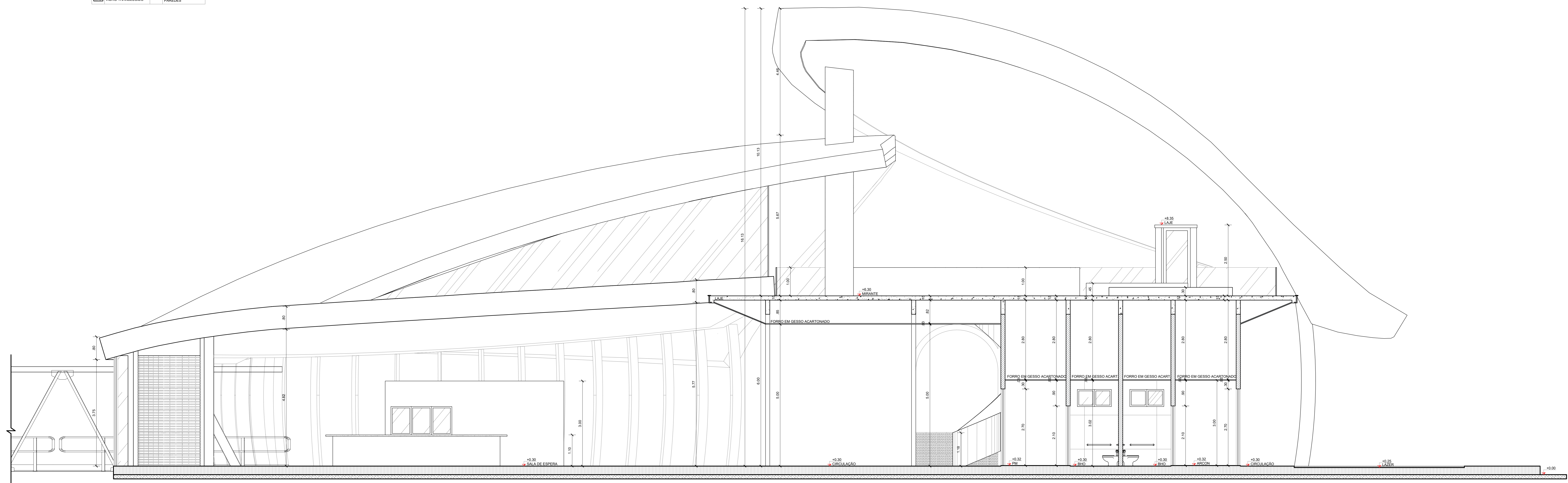
	PROJETO: Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA: Dezembro/2023
	TÍTULO: Planta de Cobertura	DOCENTES: Prof. Dra. Rachel Stair Ferreira Benzecry
	ORÇANTE: Luíza Nicolau da Costa Chady	ESCALA: 1/100
	INDEREÇO: Foz do Rio Camará, Cidade de Condessa, Pará	BRANCA: 06
		11



**SEÇÃO AA'**

ESC. 1/50

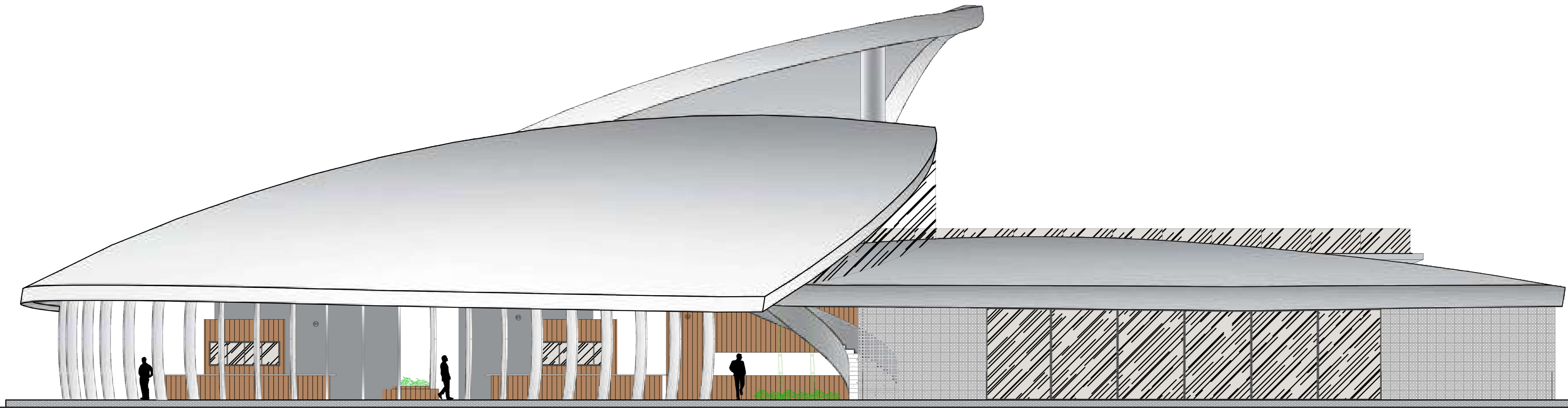
LEGENDA	
	PAREDE EM ALVENARIA
	CONCRETO
	VIDRO TRANSLUCIDO
	PLACA CIMENTÍCIA EMASSADA E PINTADA NO MESMO ACABAMENTO DAS PAREDES



**SEÇÃO BB'**

ESC. 1/50

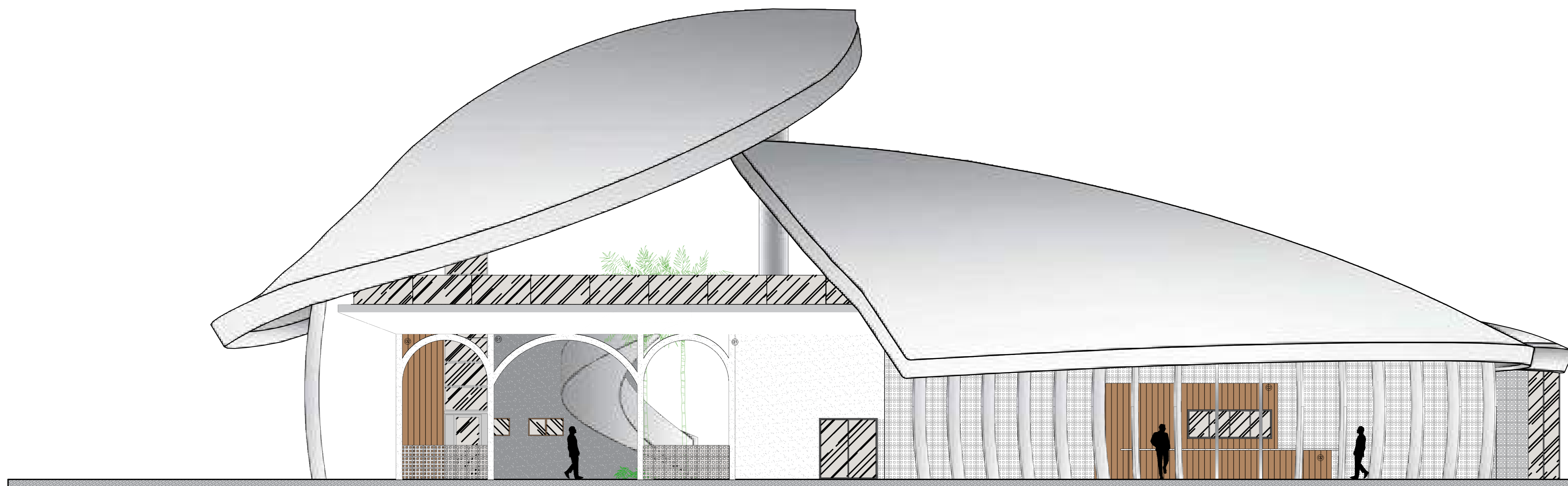
LEGENDA	
	PAREDE EM ALVENARIA
	CONCRETO
	VIDRO TRANSLUCIDO
	PLACA CIMENTÍCIA EMASSADA E PINTADA NO MESMO ACABAMENTO DAS PAREDES



**ELEVAÇÃO 01**

ESC 1/75

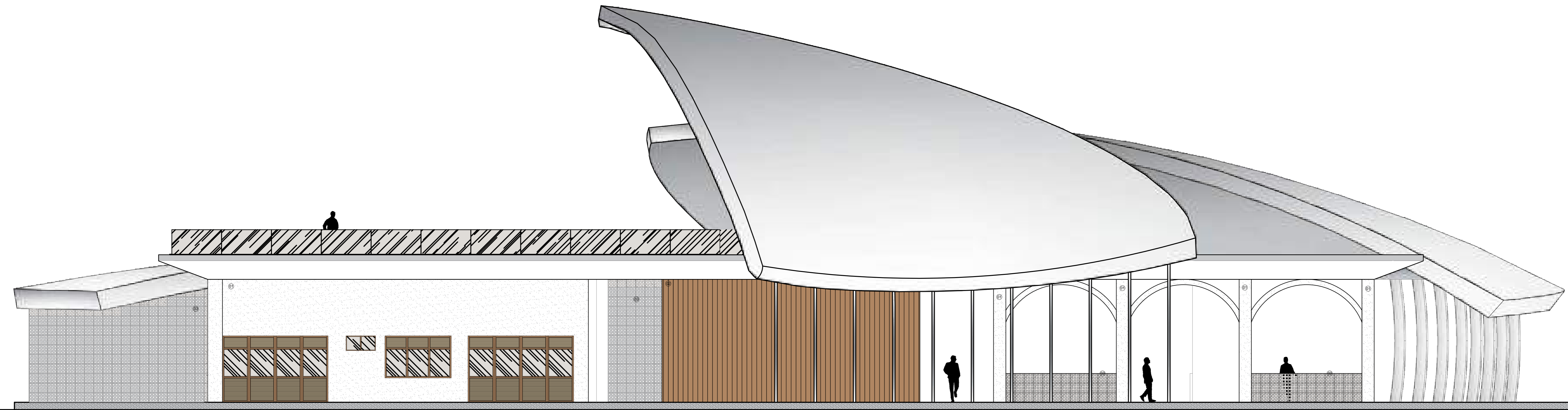
LEGENDA	
01	PINTURA ACRILICA FOSCA ACAB. EM CHAPISCO BRANCO NA COR BRANCO NEVE
02	PANEL DE MADEIRA ECOLOGICA PARA EXTERIORES ARKWOOD EPL - COR NOGAL ARKOS
03	COBROGO ANTI CHUVA - TETRACON
04	PORTAS EM MADEIRA DE LEI COM VENEZIANAS MOVEIS E VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM
05	QUARÇA COIRO EM VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 10 MM



**ELEVAÇÃO 02**

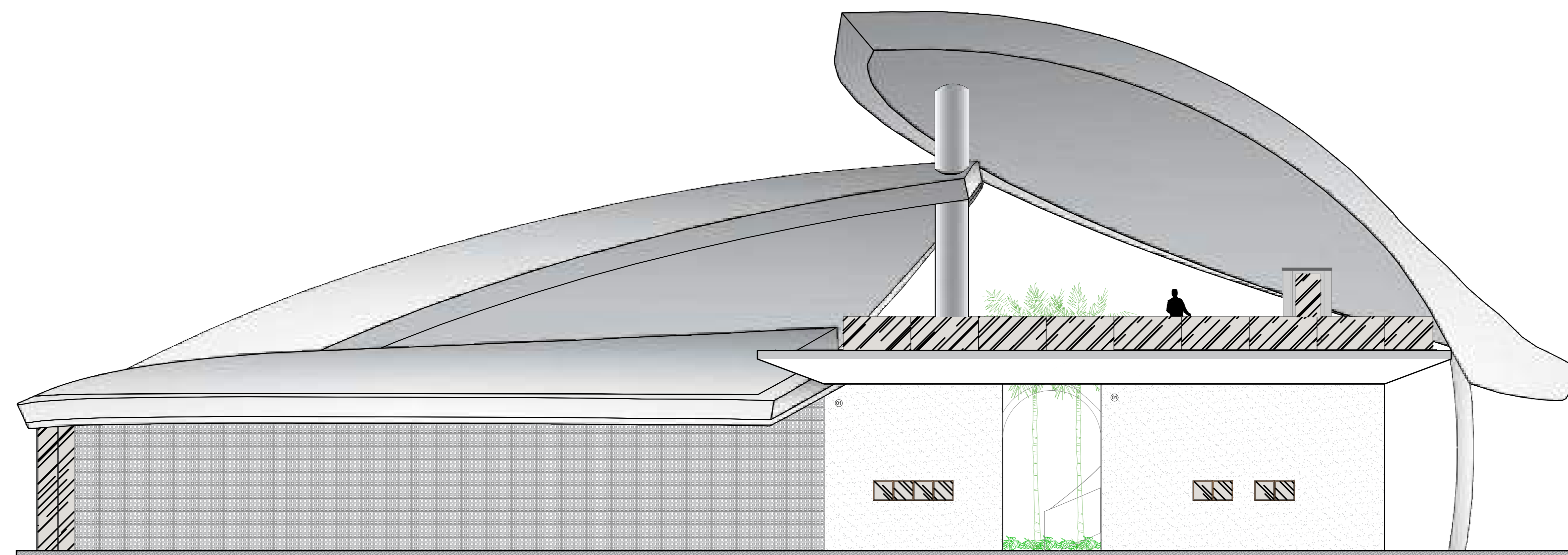
ESC 1/75

LEGENDA	
01	PINTURA ACRILICA FOSCA ACAB. EM CHAPISCO BRANCO NA COR BRANCO NEVE
02	PANEL DE MADEIRA ECOLOGICA PARA EXTERIORES ARKWOOD EPL - COR NOGAL ARKOS
03	COBROGO ANTI CHUVA - TETRACON
04	PORTAS EM MADEIRA DE LEI COM VENEZIANAS MOVEIS E VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM
05	QUARÇA COIRO EM VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 10 MM



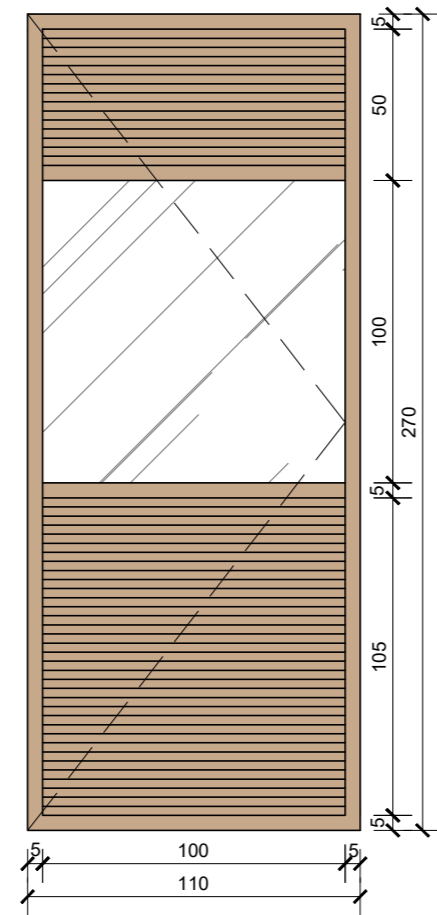
ELEVAÇÃO 03  
ESC. 1/75

LEGENDA	
01	PINTURA ACRÍLICA FOSSA ACAB. EM CHARISCO BASTIDO NA COR BRANCO NEVE
02	PANEL DE MADEIRA ECOLÓGICA PARA EXTERIORES ARKWOOD EPL - COR NOGAU/ARKOS
03	CORRUGO ANTI CHUVA - TETRACON
04	PORTAS EM MADEIRA DE LEI COM VENEZIANAS MÓVEIS E VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM
05	GUARDA CORPO EM VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 10 MM



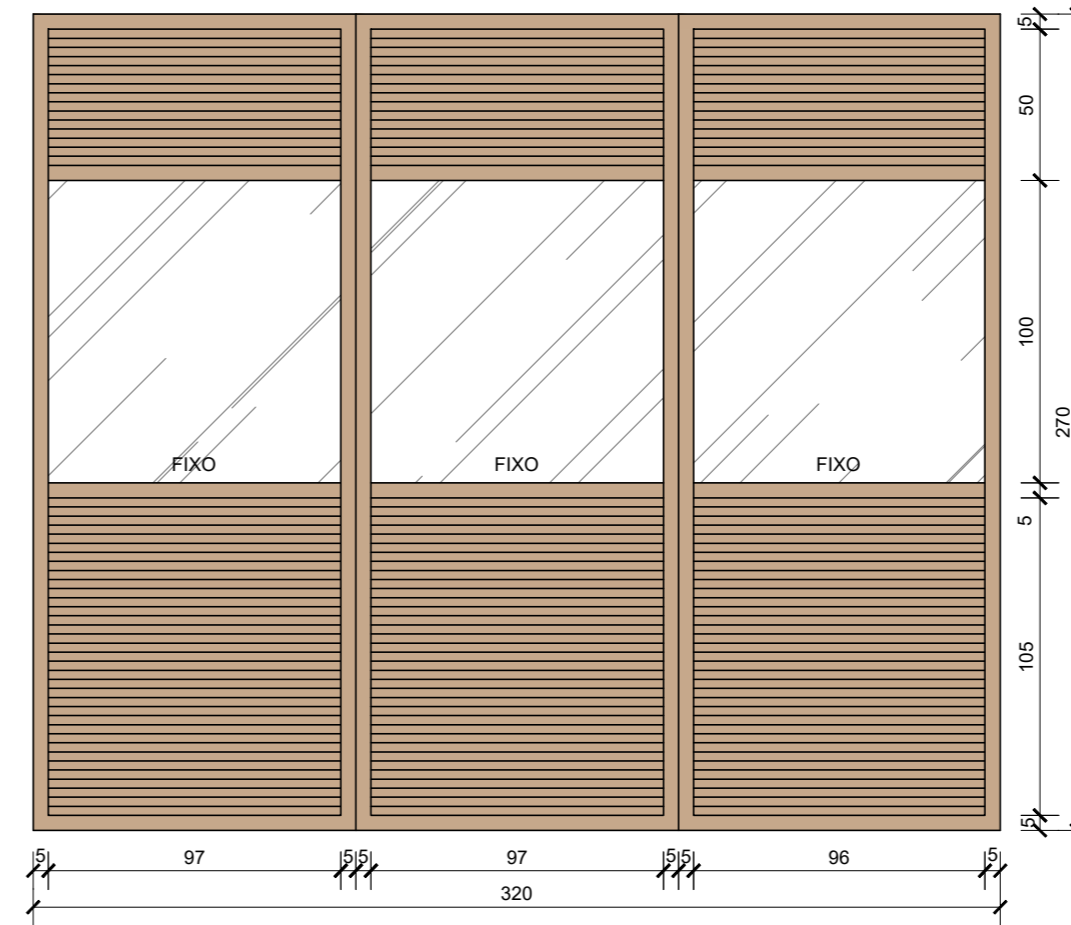
ELEVAÇÃO 04  
ESC. 1/75

LEGENDA	
01	PINTURA ACRÍLICA FOSSA ACAB. EM CHARISCO BASTIDO NA COR BRANCO NEVE
02	PANEL DE MADEIRA ECOLÓGICA PARA EXTERIORES ARKWOOD EPL - COR NOGAU/ARKOS
03	CORRUGO ANTI CHUVA - TETRACON
04	PORTAS EM MADEIRA DE LEI COM VENEZIANAS MÓVEIS E VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM
05	GUARDA CORPO EM VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 10 MM



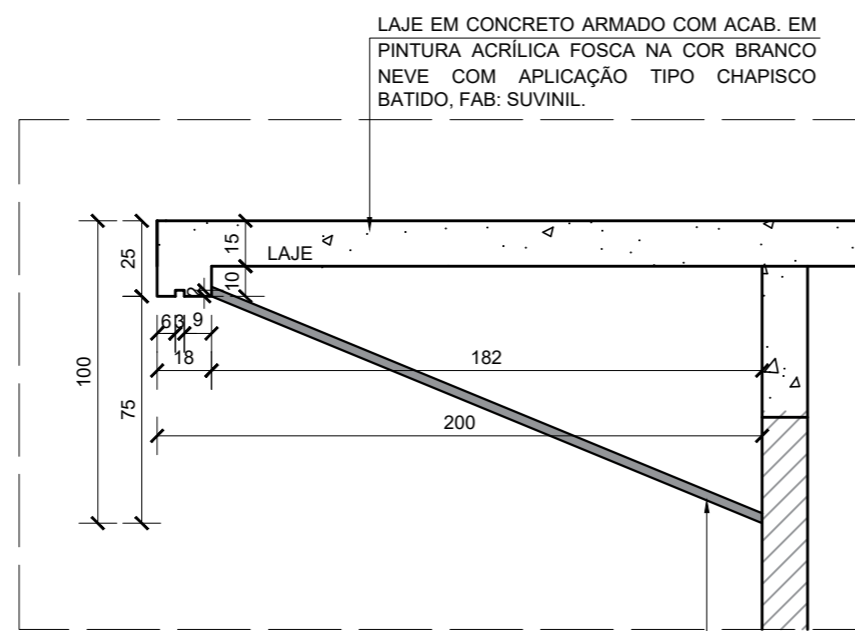
**DETALHE - P2**

ESC 1/25  
 PORTA PIVOTANTE (1F) EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm. FECHADURA BARRA EM INOX ESCOVADO COM TRANCA, FAB: PADO.



**DETALHE - E1**

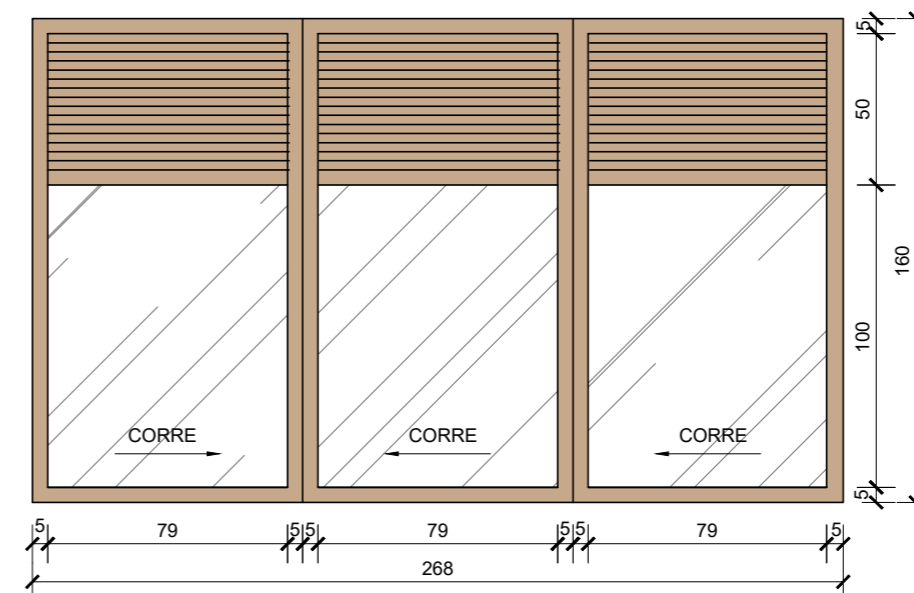
ESC 1/25  
 ESQUADRIA FIXA EM MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm. FECHADURA BARRA EM INOX ESCOVADO COM TRANCA, FAB: PADO.



**DETALHE PINGADEIRA LAJE**

ESC 1/25

PLACA CIMENTÍCIA COM ACAB. EM PINTURA ACRÍLICA FOSCA NA COR BRANCO NEVE COM APLICAÇÃO TIPO CHAPISCO BATIDO, FAB: SUVINIL.



**DETALHE - J1**

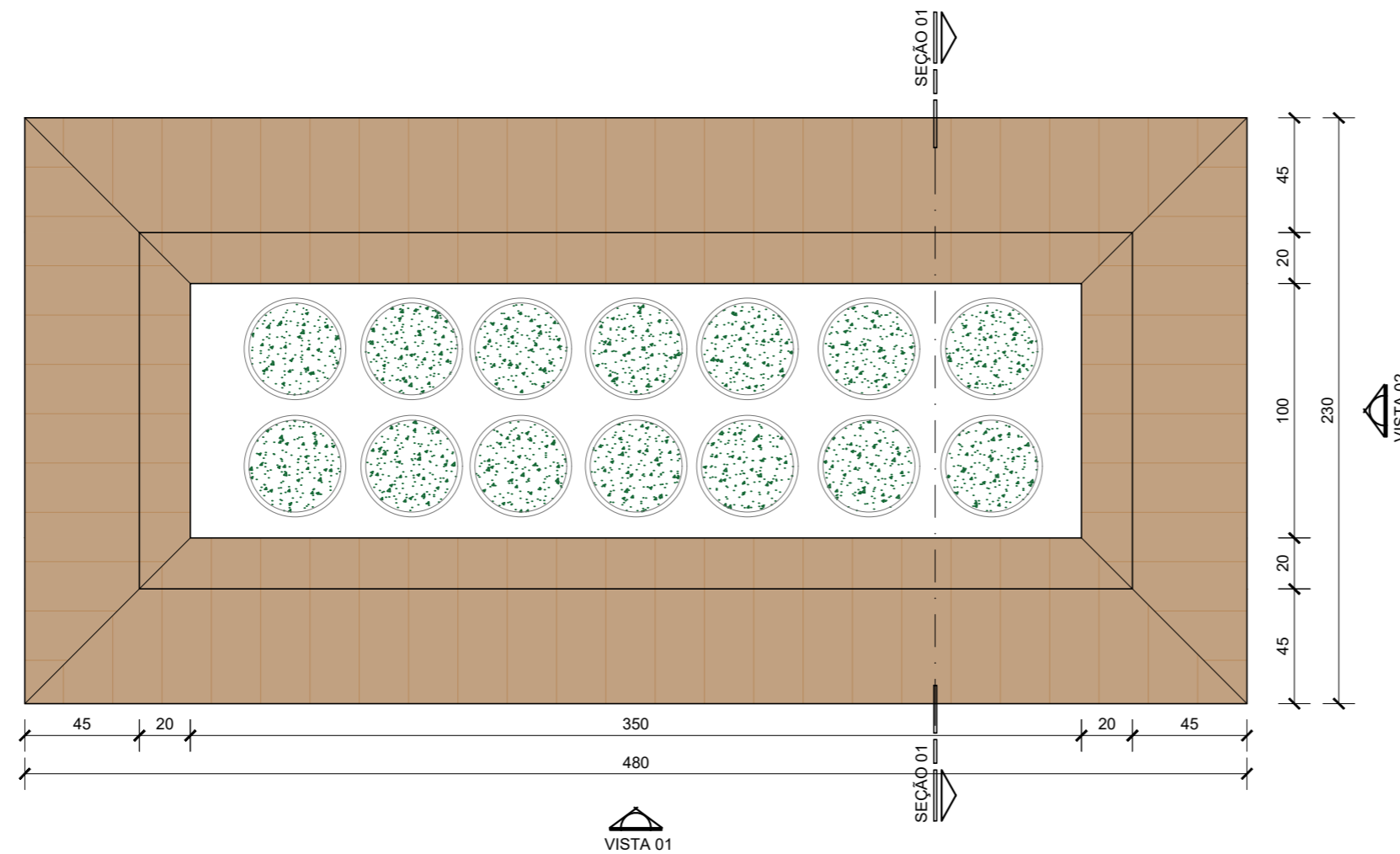
ESC 1/25  
 JANELA DE CORRER (3F MÓVEIS) ESQUADRIA EM MADEIRA DE LEI COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO E VIDRO LISO INCOLOR 6mm E VERGA MADEIRA DE LEI TIPO VENEZIANA COM ACAB. EM VERNIZ NÁUTICO FOSCO. FECHADURA BARRA EM INOX ESCOVADO COM TRANCA, FAB: PADO.

LAJE EM CONCRETO ARMADO COM ACAB. EM PINTURA ACRÍLICA FOSCA NA COR BRANCO NEVE COM APLICAÇÃO TIPO CHAPISCO BATIDO, FAB: SUVINIL.

OBS: CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

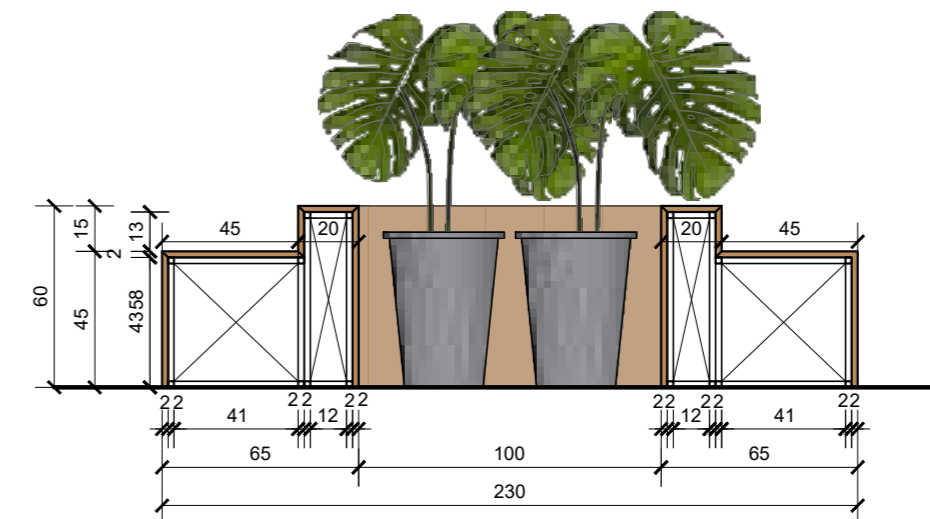


PROJETO:	Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA:	Dezembro/2023
TÍTULO:	Detalhamento	DOCENTES:	Prof. Dra. Rachel Sfair Ferreira Benzecry
DISCENTE:	Luiza Nicolau da Costa Chady	ESCALA:	1/25
		ENDEREÇO:	Foz do Rio Camará, Cidade de Condeixa, Pará
		PRANCHA:	10
			11



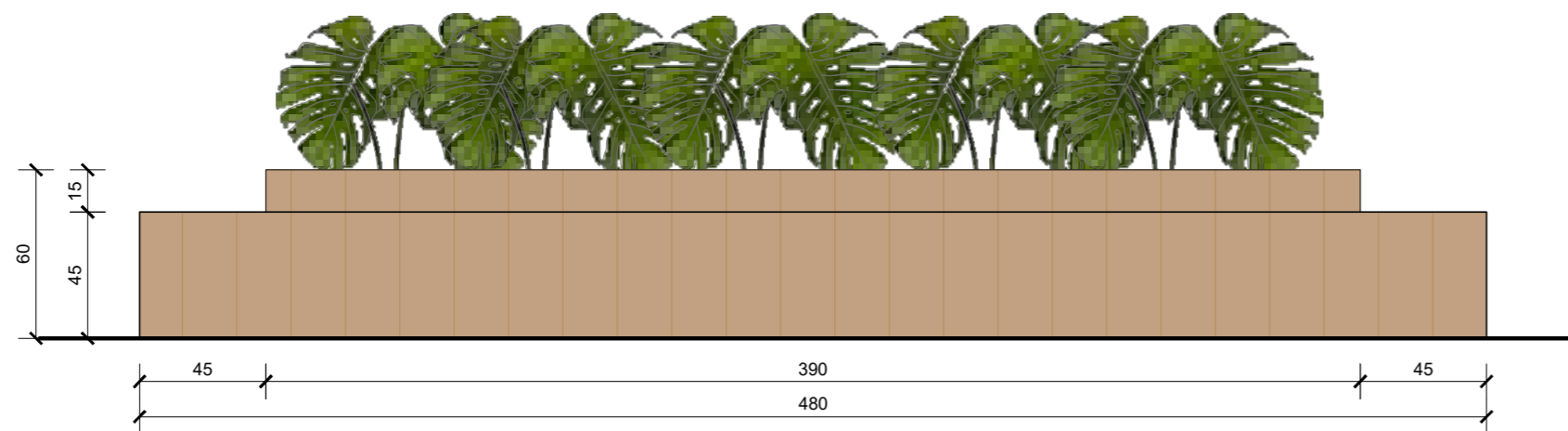
**FLOREIRA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO**

PLANTA BAIXA  
 ESC 1/25  
 FLOREIRA E BANCO EM ESTRUTURA METÁLICA DE SEÇÃO QUADRADA 2X2cm  
 COM RÉGUAS DE MADEIRA DE LEI (DIM. 6X2cm). PREVER APLICAÇÃO DE VERNIZ  
 NÁUTICO FOSCO E ENCONTRO DAS PEÇAS EM 1/2 ESQUADRIA.



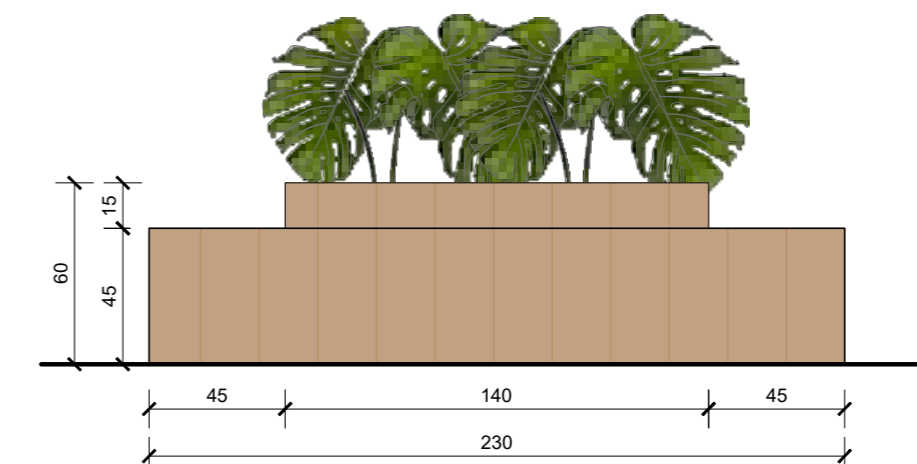
**FLOREIRA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO**  
 SEÇÃO 01

ESC 1/25  
 FLOREIRA E BANCO EM ESTRUTURA METÁLICA DE SEÇÃO QUADRADA 2X2cm  
 COM RÉGUAS DE MADEIRA DE LEI (DIM. 6X2cm). PREVER APLICAÇÃO DE VERNIZ  
 NÁUTICO FOSCO E ENCONTRO DAS PEÇAS EM 1/2 ESQUADRIA.



**FLOREIRA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO**

VISTA 01  
 ESC 1/25  
 FLOREIRA E BANCO EM ESTRUTURA METÁLICA DE SEÇÃO QUADRADA 2X2cm  
 COM RÉGUAS DE MADEIRA DE LEI (DIM. 6X2cm). PREVER APLICAÇÃO DE VERNIZ  
 NÁUTICO FOSCO E ENCONTRO DAS PEÇAS EM 1/2 ESQUADRIA.



**FLOREIRA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO**

VISTA 02  
 ESC 1/25  
 FLOREIRA E BANCO EM ESTRUTURA METÁLICA DE SEÇÃO QUADRADA 2X2cm  
 COM RÉGUAS DE MADEIRA DE LEI (DIM. 6X2cm). PREVER APLICAÇÃO DE VERNIZ  
 NÁUTICO FOSCO E ENCONTRO DAS PEÇAS EM 1/2 ESQUADRIA.

OBS: CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

	PRJETO:	Terminal Hidroviário do Camará	DATA ENTREGA:	Dezembro/2023
	TÍTULO:	Detalhamento	DOCENTES:	Prof. Dra. Rachel Sfair Ferreira Benzecry
	DISCENTE:	Luiza Nicolau da Costa Chady	ESCALA:	1/25
	ENDEREÇO:	Foz do Rio Camará, Cidade de Condeixa, Pará	PRANCHA:	11
				11