

# A FORMULAÇÃO DA URBANIDADE NA HINTERLÂNDIA CARIOCA:

## Centro de Inovação Tecnológica do Caju



*É uma cidade igual a um sonho: tudo o que pode ser imaginado pode ser sonhado, mas mesmo o mais inesperado dos sonhos é um quebra-cabeça que esconde um desejo, ou então o seu oposto, um medo. As cidades, como os sonhos, são construídas por desejos e medos, ainda que o fio condutor de seu discurso seja secreto, que as suas regras sejam absurdas, as suas perspectivas enganosas, e que todas as coisas escondam uma outra coisa.*

*- Italo Calvino , As cidades invisíveis.*

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

# A FORMULAÇÃO DA URBANIDADE NA HINTERLÂNDIA CARIOCA:

## Centro de Inovação Tecnológica do Caju

---

**Raquel Ferraz Zamboni**

Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

**Orientador Monografia:**

Profº. Dr. Arq. Urb. Carlos Andrés Hernández Arriagada

**Orientadora Projeto:**

Profª. Dra. Arq. Urb. Catherine Otondo

**Orientador Experimentação:**

Profº. Me. Arq. Urb. Sérgio Luiz Salles Souza

São Paulo  
2022

# A FORMULAÇÃO DA URBANIDADE NA HINTERLÂNDIA CARIOCA:

## Centro de Inovação Tecnológica do Caju

---

### Banca Examinadora

---

Profº. Dr. Arq. Urb. Carlos Andrés Hernández Arriagada

---

Profº. Dr. Arq. Urb. José Luiz Tabith Júnior

---

Profº. Me. Arq. Urb. Sérgio Luiz Salles Souza

---

Profª. Dra. Arq. Urb. Viviane Manzione Rubio

---

Profª. Me. Arq. Urb. Glaucia Cristina Garcia dos Santos

São Paulo  
2022



Figura 1.0 - Panorâmica do Rio de Janeiro. Fonte: Autor

*Valorize quem amansa as suas dores e faz com que você consiga superar o que parecia impossível.*

*- Um cartão*

*Eu sempre penso que o que precisamos é da luz do sol e de bom tempo e de ar azul como o remédio mais confiável.*

*-Vincent Van Gogh*

# \_AGRADECIMENTOS

Provavelmente ninguém começa um agradecimento falando de si, mas neste caso é necessário...

Agradeço não ter desistido apesar de todos os pesares, em diversos momentos me coloquei em dúvida, não apenas da vida acadêmica, mas pessoal principalmente, e de uma coisa eu tenho certeza, sozinha não teria chegado até aqui, apesar dos momentos de solidão e tristeza necessários.

A Deus e meus guias espirituais por toda proteção neste período, em muitos momentos coloquei minha fé em dúvida, mas consegui chegar aqui.

A minha família que apesar de todo o caos dos últimos meses, no fim me acolheu e compreendeu a importância da minha formação, me apoiando principalmente nesta reta final. Todo o incentivo de estudo e oportunidades surgiram por conta dos meus pais, Jose Zamboni e Mayta Zamboni, dos meus tios Jasiel Ferreira e Marina Arellano e da minha avó Eunice Bezerra, meu muito obrigada.

A família do Rio de Janeiro, Kathia Ferraz, Failde Ferraz, Camilla Ferraz, Leonardo Marinho, Maya Marinho, Hugo Pinho e Carol Teixeira por todo apoio dos últimos meses, me ajudando nas visitas de campo e me acolhendo.

A Silvania Pain, Fernanda Acílio, Beatriz Cortizo e Maria Me-deiros por terem se tornado pessoas ímpares durante todo o processo, se preocupando comigo em todos os momentos e me dando todo suporte possível.

Ao professor e amigo Carlos Hernández que me fez acreditar novamente na vida acadêmica em 2019 após um momento de desilusão pessoal, fazendo eu retomar forças para acreditar no que eu era possível de fazer, obrigada por todo acolhimento, empatia, dedicação, e principalmente pela amizade.

A professora Viviane Rubio por ter me acolhido em um mo-

mento tão delicado, me incentivando a não desistir.

A Professora Luciana Brasil com a equipe do Mackenzie pela empatia e auxílio nos últimos meses.

Aos professores Paulo Côrrea, Catherine Otondo, Ivan Picolli, Renato Carrieri e Sergio Salles pelas orientações ao longo do semestre.

A professora e amiga Giovana Hernández por toda paciência, carinho, acolhimento, amizade e principalmente empatia nos últimos meses.

Ao professor Carlos Murdoch por todo conhecimento entregue ao longo da jornada deste trabalho, oferecendo todo suporte no Rio de Janeiro.

A professora Débora Rios por todo carinho, ajuda e conhecimento e acolhimento no Rio de Janeiro, me mostrando um pouco do seu vasto conhecimento na área de turismo e história sobre o Rio de Janeiro.

Aos professores Paulo de Tarso, Murilo Vaz e toda equipe do Parque Tecnológico da UFRJ por disponibilizar seu tempo e permitir a visita aos laboratórios do LabOceano e da NEO.

Aos Professores Jorge Beyer e Claudia Garcia por todo acolhimento, conversas, conhecimento e suporte no Chile, mostrando que nunca estamos sozinhos e sempre conseguimos uma rede de apoio em qualquer lugar.

Ao professor Edgar Roa pela integração com o Semillero na Colômbia, possibilitando que uma parte deste trabalho fosse para mais um lugarzinho no mundo.

A Arquiteta e Mestre Glaucia Garcia pela ajuda, auxílio e disponibilização de tempo para explicar o seu trabalho, no qual pude me inspirar, permitindo que eu entendesse melhor a dinâmica portuária e

e o território do Caju.

Ao Eduardo Rizzo e sua família tão querida, pela recepção e acolhimento no Chile, nunca me senti tão em casa quando fui para lá. Conhecer coronel e Talcahuano não teria sido possível sem vocês.

A Mariana Chaves e Isabella Sposito por terem me acompanhado e escutado muito nos últimos meses principalmente nos momentos de angústia e medo, me tranquilizando e mostrando que não estou sozinha, obrigada por tudo! Pela amizade, carinho, cumplicidade e companheirismo.

Aos amigos da FAU Mackenzie, Gi Piovan, Bianca Meros, Denis Pimentel e Gi Starke, que trouxeram mais leveza no decorrer dos anos acadêmicos, mesmo nos momentos de loucura, festas, caronas e trabalhos em grupo. Vocês foram pessoas essenciais neste período.

A toda equipe do Labstrategy e todos aqueles que já passaram pelo grupo de pesquisa, pelas amizades, conversas, companhias da madrugada e reflexões da vida, principalmente à Bruna Fraga, Mariana Toma, Luciana Candido, Beatriz Duarte, Teo Gouveia e Guilherme Cavenaghi.

A Jeyce Nunes e o Evandro Parreira por todo apoio nos últimos meses, mostrando que a vida pode ser mais leve, me ensinando que momentos ruins vão passar e sempre teremos uma oportunidade de recomeçar.

Aos meus amigos de longa data que sempre estiveram comigo, Beatriz Tonella, Ana Beatriz Furlan, Vitoria Luppi, Amanda Abex, Thais Ensenat, Regina Fonseca, Raquel Novais, Felipe Magosso, Felipe Pieri, Marina Holcman e Emerson Maia peço desculpas pela ausência dos últimos meses.

Aos meus gatos, não podia esquecer, a Pudim, o Artemis e o Zeus que me acompanharam em todas as madrugadas e foram ótimos companheiros.

Agradeço também a todas as outras pessoas que me ajudaram nesta reta final de alguma forma, seja com algumas palavras, um abraço ou ajudando na produção deste trabalho, sem vocês não teria sido capaz.

Encerro um ciclo para começar um novo, resignificando alguns momentos, aprendendo com as dificuldades e principalmente sendo respeitosa comigo.

## \_RESUMO

Os portos consolidam seu espaço e comportam seu entorno, entretanto nem sempre a cidade está preparada para crescer a favor do cenário portuário, fragilizando sua relação cidade-porto. Em busca de um desenvolvimento territorial ordenado, é necessário que os dois elementos entrem em paridade, consolidando um território estratégico.

O Rio de Janeiro foi um dos primeiros portos brasileiros, sendo porta de entrada para colonizadores, escravos e bens manufaturados, em compensação acabou exportando suas riquezas. Com o passar dos anos, o local passou a ser bem mais que um ponto de transbordo, movimentação e armazenamento, mas sim o centro de desenvolvimento de uma cidade. As áreas adjacentes foram se desenvolvendo, sendo uma delas o bairro do Caju.

Analisando a formação histórica e econômica do bairro do Caju, território de estudo, percebemos sua vulnerabilidade territorial diante do porto do Rio de Janeiro. Este trabalho versa estudar e analisar o território em busca de uma nova dinâmica urbana, propondo um elemento estratégico que possa transformar o local, impulsionando oportunidades de crescimento e permitindo uma nova interação entre o espaço, fluxos e atividades, retomando a relação cidade-porto.

**Palavras-chave:** centro marítimo, cidade-porto, zona portuária, desenvolvimento territorial.

## \_RESUMEN

Los puertos consolidan su espacio y comportan su entorno, sin embargo la ciudad no siempre está preparada para crecer a favor del escenario portuario, debilitando su relación ciudad-puerto. En busca de un desarrollo territorial ordenado, es necesario que los dos elementos entren en paridad, consolidando un territorio estratégico.

Río de Janeiro fue uno de los primeros puertos brasileños, siendo puerta de entrada de colonizadores, esclavos y manufacturas, por otro lado, terminó exportando sus riquezas. A lo largo de los años, el lugar se ha convertido en mucho más que un punto de transbordo, movimiento y almacenamiento, sino en el centro de desarrollo de una ciudad. Las áreas adyacentes se estaban desarrollando, siendo una de ellas el barrio Caju.

Analizando la formación histórica y económica del barrio de Caju, territorio de estudio, percibimos su vulnerabilidad territorial frente al puerto de Río de Janeiro. Este trabajo tiene como objetivo estudiar y analizar el territorio en busca de una nueva dinámica urbana, proponiendo un elemento estratégico que pueda transformar el lugar, potenciando oportunidades de crecimiento y permitiendo una nueva interacción entre espacio, flujos y actividades, retomando la relación ciudad-puerto.

**Palabras clave:** centro marítimo, ciudad portuaria, zona portuaria, desarrollo territorial.

# \_SUMÁRIO

09 AGRADECIMENTOS

13 RESUMO

## 1.

### APRESENTAÇÃO

25 INTRODUÇÃO

27 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

## 2.

### O RIO DE JANEIRO

28 HISTÓRICO DO RIO DE JANEIRO

39 HISTÓRICO DO CAJU

41 PORTO DO RIO DE JANEIRO

43 POLÍTICAS PÚBLICO PRIVADAS

## 3.

### O PORTO, O NAVIO

49 LOGÍSTICA PORTUÁRIA

53 MERCADO BRASILEIRO E GLOBAL

56 GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

## 4.

### ESTUDOS DE CASO

67 VISITA DE CAMPO:

67 CHILE - PORTO CABO FROWARD

69 CHILE - TACALHUANO

73 VISITA DE CAMPO:

73 RIO DE JANEIRO - PQ. TECN. UFRJ

73 RIO DE JANEIRO - LABOCEANO

74 RIO DE JANEIRO - NEO

75 WORKSHOP

75 PORTO DO RIO

78 URBANO:

78 PROJETO HAFENCITY, HOLANDA

80v ARQUITETÔNICO:

80 CENTRO MARÍTIMO RJNHAVEN, ALEMANHA

82 CENTRO MARÍTIMO DE CHARLESTON, CAROLINA DO SUL

## 6.

### PROJETO

113 ESTRATÉGIAS PROJETUAIS

122 MASTERPLAN

124 PARTIDO

126 CENTRO MARÍTIMO E TECNOLÓGICO DE ENSINO DO CAJU

146 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL

152 CONCLUSÕES

156 BIBLIOGRAFIA

158 WEBGRAFIA

## 5.

### TERRITÓRIO

89 TERRITÓRIO INVESTIGADO

96 LEITURA DO TERRENO

104 METODOLOGIA

# \_LISTA DE FIGURAS E TABELAS

## FIGURAS

Figura 1.0 - Panorâmica do Rio de Janeiro. - Página

## CAPÍTULO 02

Figura 2.0 - Cais do Rio de Janeiro em , Rio de Janeiro, Brasil. - Página 30

Figura 2.1 - Melhorias urbanas durante o século XVIII no litoral da Saúde, Rio de Janeiro. - Página 31

Figura 2.2 - Mapa Final do Séc XIX, Rio de Janeiro. - Página 32

Figura 2.3 - Mapa início do Séc XX, Rio de Janeiro. - Página 33

Figura 2.4 - Construção da Perimetral. - Página 34

Figura 2.5 - Evolução geográfica da cidade do Rio de Janeiro 1500-2000. - Página 34

Figura 2.6 - Figura 1.7 - Vista Baía de Guanabara em direção ao estaleiro Inhaúma. - Página 35

Figura 2.7 - Linha do Tempo Rio de Janeiro. - Páginas 36 e 37

Figura 2.8 - Vista aérea do Caju 1916/1923. - Página 38

Figura 2.9 - Mapa da região do Caju (1818-1820). - Página 39

Figura 2.10 - Saco do Raposo, Retiro Saudoso, onde hoje fica a Praça do Mar, pintado por Gustavo Dall’Ara em 1911. - Página 39

Figura 2.11 - Desmonte do Morro do Castelo, 1922. - Página 40

Figura 2.12 - Antes e Depois da casa de banho de Dom João VI no

Caju. - Página 40

Figura 2.13 - Praça Mauá, 2022. - Página 42

Figura 2.14 - Mapa determinando a área de Especial Interesse Urbanístico do Porto Maravilha. - Página 43

## CAPÍTULO 03

Figura 3.0 - Vista do Estaleiro Inhaúma a partir da Ilha do Fundão. - Página 48

Figura 3.1 - Delimitação das Zonas Portuárias do Porto do Rio de Janeiro. - Página 52

Figura 3.2 - O desmantelamento mundialmente - Página 56

Figura 3.3 - Navio Angra Star abandonado na Baía de Guanabara - Página 57

Figura 3.4 - Divisão da Baía de Guanabara - Página 58

Figura 3.5 - Zonas de Fundeio - Página 58

Figura 3.6 - Estaleiro de Alang, Índia - Página 59

## CAPÍTULO 04

Figura 4.0 - Baía de Talcahuano - Página 66

Figura 4.1 - Localização das baías de Talcahuano e San Vicente - Página 67

Figura 4.2 - Borde Costeiro de Lenga, Chile - Página 67

Figura 4.3 - Puerto de Talcahuano, Chile. - Página 68

Figura 4.4 - Dinâmica do Borde Costeiro de Talcahuano. - Página 68

Figura 4.5 - Atividades do Porto de Cabo Froward, Chile. - Página 69

Figura 4.6 - Visita ao Porto de Cabo Froward. - Página 69

Figura 4.7 - Insumos de importação e exportação do Porto. - Página 69

Figura 4.8 - Conjunto de imagens do Porto de Coronel. - Página 70

Figura 4.9 - Tanque de Provas LabOceano. Página 72

Figura 4.10 - Foto aérea da Ilha do Fundão, Rio de Janeiro. Página 73

Figura 4.11 - Instalações Laboratório da NEO - Página 73

Figura 4.12 - Raizer, aparato horizontal e estrutura da edificação - Página 74

Figura 4.13 - LabOceano. Página 74

Figura 4.14 - Conjunto de fotos das atividades do Workshop - Página 75

Figura 4.15 - Visita ao Porto do Rio de Janeiro. - Página 76

Figura 4.16 - Espaços de Hafencity - Página 78

Figura 4.17 - Google Earth - Hafencity, 2022 - Página 78

Figura 4.18 - Edifícios - World-architects - Página 78

Figura 4.19 - Edifícios Hafencity. - Página 79

Figura 4.20 - Centro Marítimo de Rotterdam - Página 80

Figura 4.21 - Porto de Rotterdam – 2022. - Página 80

Figura 4.22 - Porto de Rotterdam – 2022. - Página 80

Figura 4.23 - Render Mecanoo. - Página 81

Figura 4.24 - O edifício funciona como ponte entre Rijnhaven, Katendrecht e Maashaven.

Projeção axonométrica. As hélices triplas se encontram no projeto, representando o passado, o presente e o futuro. - Página 81

Figura 4.25 - Projeção axonométrica. As hélices triplas se encontram no projeto, representando o passado, o presente e o futuro. - Página 81

Figura 4.26 - Foto do Centro marítimo de Charleston - Página 82

Figura 4.27 - Foto do Centro marítimo de Charleston - Página 82

## CAPÍTULO 05

Figura 5.0 - Vista baía de Guanabara. - Página 88

Figura 5.1 - Mapa de usos do solo. - Página 89

Figura 5.2 - Mapa de comunidades do Rio de Janeiro. - Página 90

Figura 5.3 - Mapa de Renda média domiciliar (2010). - Página 90

Figura 5.4 - Pirâmide Etária do Bairro do Caju - Página 91

Figura 5.5 - Mapa de isócronas da Região do Caju e Porto Maravilha, no Rio de Janeiro. - Página 91

Figura 5.6 - Mapa de mobilidade da Região do Caju e Porto Maravilha, no Rio de Janeiro. - Página 91

Figura 5.7 - Mapa de cultura e lazer. - Página 92

Figura 5.8 - Mapa de bens tombados. - Página 92

Figura 5.9 - Mapa de unidades de saúde. - Página 93

Figura 5.10 - Mapa de educação no Rio de Janeiro. - Página 93

Figura 5.11 - Mapa de densidade demográfica e cobertura vegetal. - Página 93

Figura 5.12 - Mapa de Meio Físico do Caju e Porto Maravilha, no Rio de Janeiro. - Página 93

Figura 5.13 - Vista do Estaleiro do Caneco da Ilha do fundão, Rio de Janeiro.- Página 95

Figura 5.14 - Praia do Retiro Saudoso. - Página 96

Figura 5.15 - Propaganda do Estaleiro do Caneco em 1925. - Página 96

Figura 5.16 - Foto aérea do estaleiro do caneco (Rio Nave). - Página 98

Figura 5.17 - Comunidades Rio de Janeiro. - Página 98

Figura 5.18 - Pontos notáveis. - Página 99

Figura 5.19 - Áreas externas de interesse estratégico. - Página 99

Figura 5.20 - Acessos rodoviários. - Página 99

Figura 5.21 - Conjunto de imagens do estaleiro do caneco, junho de 2022. - Página 100 e 101

Figura 5.22 - Distribuição de atividade portuária no estaleiro do Caneco. - Página 102

Figura 5.23 - Batimetria Estaleiro do Caneco. - Página 103

Figura 5.24 - Mapa de impulsionar. - Página 104

Figura 5.25 - Mapa potencializar. - Página 105

Figura 5.26 - Mapa de continuidades. - Página 106

Figura 5.27 - Mapa de descontinuidades. - Página 106

Figura 5.28 - Mapa de eixos nodais. - Página 107

Figura 5.29 - Mapa de fluxos. - Página 107

Figura 5.30 - Mapa de reciclagem urbana. - Página 107

Figura 5.31 - Mapa de reconectar - Página 107

Figura 5.32 - Mapa de reurbanizar. - Página 108

## CAPÍTULO 06

Figura 6.0 - Mapa de estratégias, fase 01. - Páginas 114 e 115

Figura 6.1 - Mapa de estratégias, fase 02. - Página 116 e 117

Figura 6.2 - Mapa de estratégias, fase 03. - Página 118 e 119

Figura 6.3 - Mapa de estratégias, fase 04. - Página 120 e 121

Figura 6.4 - Fotos da Rua Carlos Seidi. - Página 122

Figura 6.5 - Masterplan. - Página 123

Figura 6.6 - Diagrama Porto - Cidade - Página 124

Figura 6.7 - Antes e depois do terreno de estudo. - Página 125

Figura 6.8 - Distribuição do Programa do Centro de Inovação Tecnológico do Caju - Página 126

Figura 6.9 - Implantação do Centro de inovação tecnológica do Caju. - Página 127

Figura 6.10 - Render Centro de inovação tecnológica do Caju. - Páginas 128 e 129

Figura 6.11 - Vista edificação - Página 130

Figura 6.12 - Planta técnica, térreo - Página 131

Figura 6.13 - Centro de exposições. - Página 132

Figura 6.14 - Laboratório de provas. - Página 133

Figura 6.15 - Biblioteca. - Página 134

Figura 6.16 - Planta técnica, 1º pavimento. - Página 135

Figura 6.17 - Área do estaleiro escola. - Página 136

Figura 6.18 - Planta técnica, 2º pavimento. - Página 137

Figura 6.19 - Perspectiva do Centro de inovação tecnológica do Caju. - Página 138

Figura 6.20 - Planta técnica, cobertura. - Página 139

Figura 6.21 - Fachada Leste. - Página 140

Figura 6.22 - Fachada Oeste. - Página 140

Figura 6.23 - Fachada Norte. - Página 141

Figura 6.24 - Fachada Sul. - Página 141

Figura 6.25 - Corte AA. - Página 142

Figura 6.26 - Corte BB. - Página 143

Figura 6.27 - Corte CC. - Página 144

Figura 6.28 - Perspectiva estaleiro escola. - Página 145

Figura 6.29 - Gráfico dimensionamento de vigas. - Página 146

Figura 6.30 - Gráfico dimensionamento de pilares. - Página 146

Figura 6.31 - Gráfico dimensionamento de viga vagon. - Página 146

Figura 6.32 - Gráfico dimensionamento de treliças planas. - Página 147

Figura 6.33 - Explodida do sistema estrutural. - Página 147

Figura 6.34 - Perspectiva Geral. - Páginas 148 e 149

Figura 6.34 - Perspectiva da entrada do Centro de Inovação. - Páginas 150 e 151

## TABELAS

### CAPÍTULO 02

Tabela 1.0 - Desempenho da indústria naval entre 1960 e 1999. - Página 53

Tabela 1.1 - Planos destinados à indústria naval. - Página 53

### CAPÍTULO 05

Tabela 2.0 - População por favela na região do Caju. - Página 90

Tabela 2.1 - Embarcações construídas no estaleiro do Caneco. - Página 96

Tabela 2.2 - Identificação de edificações e identificação das áreas portuárias, respectivamente. - Página 102

Tabela 2.3 - Identificação de edificações e identificação das áreas portuárias, respectivamente. - Página 102

### CAPÍTULO 06

Tabela 3.0 - Programa do Centro de inovação tecnológica do Caju - Página 126

# \_SIGLAS

**APA:** Área de Proteção Ambiental

**ASMAR:** Astilleros y Maestranzas de la Armada

**CDURP:** Companhia de desenvolvimento urbano da região do Porto do Rio de Janeiro

**CDRJ:** Companhia Docas Rio de Janeiro

**CEDEMAR:** Comissão de Desenvolvimento da Economia do Mar

**COMLURB:** Companhia Municipal de Limpeza Urbana

**CMM:** Comissão da Marinha Mercante

**CP:** Capitania dos Portos

**COPPE:** Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro

**DMM:** Departamento da Marinha Mercante

**EGAL:** Encuentro de Geógrafos de América Latina

**FIRJAN:** Federação das Indústrias do Rio de Janeiro

**FMM:** Fundo da Marinha Mercante

**FPOS:** Floating production storage and offloading

**IPHAN:** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

**LABSTRATEGY:** Laboratório de Estratégias Projetuais

**MAR:** Museu do Amanhã

**M.E.P:** Metodologia de Estratégias Projetuais

**MINVU:** Ministerio de Vivienda y Urbanismo

**MUHCAB:** Museu da História e Cultura Afro-Brasileira

**NEO:** Núcleo de Estruturas Oceânicas

**NRs:** Normas Regulamentadoras de segurança e trabalho

**OPUS:** Observatório de Políticas Urbanas e Sociais

**OUC:** Operações Urbanas Consorciadas

**PDZ:** Plano de Zoneamento

**PLNP:** Plano Nacional de Logística Portuária

**PMP:** Plano mestre de produção

**SUNAMAM:** Superintendência Nacional Da Marinha Mercante

**TCO:** Terminal de Contêineres

**TLC:** Terminal de Granéis Líquidos

**TRMM:** Taxa de Renovação da Marinha Mercante

**TRR:** Terminal de Veículos

**UFRJ:** Universidade Federal Rio de Janeiro

**UVA:** Universidade Veiga de Almeida

**VLT:** Veículo leve sobre trilhos

# \_GLOSSÁRIO

**Área portuária arrendada:** O arrendamento de uma área pública localizada em um porto é uma modalidade de privatização das operações portuárias. No Brasil, os arrendamentos são regulamentados pela Lei 12.815/2013. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/81597-arrendamento-portuario> Acesso em: abr.2022

**Batimetria:** estudo e análise das superfícies subaquáticas, sejam elas fundos de rios, lagos ou outros corpos d'água. Disponível em: <https://miranteengenharia.com.br/o-que-e-batimetria/> Acesso em: mar.2022

**Calado:** Calado é a distância vertical entre a parte inferior da quilha e a linha de flutuação de uma embarcação. É a medida da parte submersa do navio. Tecnicamente, é a distância da lâmina d'água até a quilha do navio. Disponível em: <https://www.fazcomex.com.br/comex/calado-do-navio-o-que-e/> Acesso em: jun.2022.

**Dragagem:** limpeza, desassoreamento, alargamento, desobstrução, remoção, derrocamento ou escavação de material do fundo de rios, lagoas, mares, baías e canais. Disponível em: <https://ambscience.com/dragagem-o-que-e-como-funciona/> Acesso em: mar.2022

**Due Diligence:** Trata-se de um processo exigente de auditoria, feito para investigar e diagnosticar a gestão financeira, contábil e fiscal, trabalhista, previdenciária, ambiental, jurídica, imobiliária, de propriedade intelectual e até mesmo tecnológica da empresa. Disponível em: <https://www.blbbrasil.com.br/blog/du-diligence/> Acesso em: jun.2022

**Estaleiro:** Designação do local onde se armazena, máquinas, ferramentas e materiais, onde se fazem trabalhos preparatórios, onde se encontram serviços de pessoal e de apoio à obra. Disponível em: <https://www.engenhariacivil.com/dicionario/estaleiro> Acesso em: abr.2022

**FPSO:** unidade flutuante de armazenamento e transferência de petróleo bruto, com estrutura em forma de navio, usado principalmente em campos em águas profundas e ultra profundas. Nesses locais, é inviá-

vel a ligação por oleodutos ou gasodutos. Essas unidades processam o petróleo extraído, armazenando-o em tanques e transferindo-o para navios aliviadores, utilizados para reduzir a necessidade de presença de navios tanques. Disponível em: <http://sinaval.org.br/2020/10/documento-considera-oportuna-construcao-de-fpsos-no-brasil/> Acesso em: jun 2022

**Leito Navegável:** O trecho navegável do leito dos rios é chamado de CANAL, e pode variar, dependendo do calado das embarcações a serem utilizadas. Disponível em: [http://repositorio.eesc.usp.br/bitstream/handle/RIEESC/6045/Portos%20e%20Vias%20Naveg%C3%A1veis%20-%20Notas%20de%20Aula\\_Ant%C3%B4nio%20N%C3%A9lson.pdf?sequence=1](http://repositorio.eesc.usp.br/bitstream/handle/RIEESC/6045/Portos%20e%20Vias%20Naveg%C3%A1veis%20-%20Notas%20de%20Aula_Ant%C3%B4nio%20N%C3%A9lson.pdf?sequence=1) Acesso em: mar 2022

**Offshore:** Empresas de exploração petrolífera que operam ao largo da costa. Disponível em: <https://www.significados.com.br/offshore/> Acesso em: mar.2022

**Onshore:** Exploração de petróleo realizada no continente, isto é, em terra firme. Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/extracao-de-petroleo-em-terra/> Acesso em: mar.2022

**Riser:** tubo que liga uma estrutura de produção offshore flutuante, ou uma plataforma de perfuração, a um sistema submarino para fins produtivos, como a perfuração, produção, injeção e exportação, ou para perfuração, completação e workover. Disponível em: <https://opetroleo.com.br/riser-e-imprescindivel-na-producao-offshore-flutuante-e-para-plataforma-de-perfuracao/> Acesso em: mar.2022

1.

**APRESENTAÇÃO**

# \_INTRODUÇÃO

No momento em que ocorre uma revolução marítima, que acontece pelo aumento da capacidade dos navios, aumento da velocidade e redução do custo do frete, segundo HARVEY, 1989, ocorre um encurtamento significativo para os homens, as mercadorias e as informações. Por conta disso, inúmeros investimentos foram realizados no Brasil. Conseqüentemente os portos precisam se adequar à nova demanda, iniciando um ciclo de modernização no transporte marinho associado a industrialização das cidades (HERNÁNDEZ, 2012).

No Brasil o movimento de modernização e expansão pode ser observado desde o tempo colonial, no caso, como ponto de partida desta pesquisa, observamos o impacto crescente da cidade do Rio de Janeiro em torno do porto e as áreas de influência da sua Hinterlândia.

A região portuária do Rio de Janeiro representa um “lugar-síntese” em relação às etapas históricas e econômicas que se associam à acumulação de bens e riquezas. A evolução da cidade a partir de um movimento de mercantilização para conectar territórios, aliado ao espaço contíguo ao porto. (COSTA e GONÇALVES, 2020).

A expansão do porto aos longos dos anos aumentou sua área de influência em relação a sua hinterlândia, sendo assim novas áreas foram ocupadas para auxiliar nas atividades portuárias. Com uma base temporal associada ao longo dos anos de desenvolvimento do porto do Rio, é apresentado o surgimento do Estaleiro do Caneco em 1886 e do bairro do Caju, atual caso de investigação.

O Bairro portuário do Caju e a condição atual do estaleiro faz repensarmos como deveria ser feita uma reconfiguração espacial do local, estabelecendo uma nova rede integradora a partir de instrumentos que proporcionem novas dinâmicas, conectando um território industrial com a população local, retomando a urbanidade para o local.

Esta hipótese é levantada após a análise e levantamento de dados do território, associado aos projetos de intervenção proposto no

caderno “Porto do Rio Século XXI”. A pesquisa histórica, o entendimento da logística portuária e sua influência no território e a associação de políticas público-privadas auxiliam a montar o cenário desta monografia.

# ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A organização deste trabalho é feita em cinco partes, dispostas em: Dois capítulos com base histórico e econômico, um capítulo associado à leitura de estudos de caso, um capítulo investigativo focado no desenvolvimento territorial, e o último sendo a apresentação do projeto que engloba as características estudadas anteriormente.

## CAPÍTULO 01: INTRODUÇÃO

Capítulo introdutório com intuito de apresentar as primeiras impressões do trabalho, organização e resumo da monografia.

## CAPÍTULO 02: O RIO DE JANEIRO

O desenvolvimento deste capítulo aborda uma análise histórica da cidade do Rio de Janeiro, evidenciando sua formação frente a borda costeira e sua importância desde os tempos da colônia até hoje. Associado ao seu crescimento e o controle do desenvolvimento urbano, relacionamos o atual panorama da cidade com a ação das políticas públicas e privadas que servem a cidade e auxiliam em seu desdobramento desde sua formação.

## CAPÍTULO 03: O PORTO, O NAVIO

Explorando a logística portuária e seu desenvolvimento, analisamos seu impacto na economia brasileira e global associado ao desenvolvimento territorial. Na cidade do Rio de Janeiro tivemos a formação do Porto do Rio de Janeiro e das áreas de Estaleiros que reparavam e montavam novas embarcações para atender a alta demanda do mercado náutico. A partir dessa retomada histórica e associando as consequências fruto deste ciclo econômico, o capítulo abordará a relação da gestão de resíduos e a contaminação do meio ambiente proeminente destas atividades.

## CAPÍTULO 04: ESTUDOS DE CASO

A análise dos estudos de caso na qual foi possível visitar novos territórios para estudo, associados ao levantamento teórico de outros,

permitiu neste capítulo uma abordagem urbana e projetual. A visita ao Chile permitiu conhecer o borde costero de Talcahuano e Coronel, possibilitando uma leitura urbana, com a capacidade de entender um menor território que demonstra a relação do crescimento portuário com a cidade. A visita ao Centro Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro permitiu a análise dos laboratórios estudando espaços e funcionalidades para as atividades relacionadas a pesquisa que posteriormente serão expostas no projeto proposto desta Monografia; Os demais projetos se associam ao estudo de caso de projeto arquitetônico a partir do Centro Marítimo Rijnhaven - Holanda, Roterdã e Charleston Maritime Center - Estados Unidos, Carolina do Sul, que comunicam um novo uso para os centros marítimos além da função administrativa. E o projeto urbano de Hafencity, na Alemanha, que a partir do desenvolvimento de um masterplan, trouxe uma nova rede de infraestrutura para uma zona portuária existente.

## CAPÍTULO 05: O TERRITÓRIO

Este capítulo aborda uma análise investigativa do território do Caju a partir da análise de dados urbanos, sociais e econômicos, associados ao levantamento da pesquisa de campo, entendendo assim sua formação e importância para a cidade. A partir deste capítulo também apresentamos a análise territorial com base na metodologia M.E.P , desenvolvida pelo professor e orientador desta monografia Carlos Andrés Hernández Arriagada.

## CAPÍTULO 06: PROJETO

Este capítulo aborda as estratégias aplicadas no território e sua consolidação em Masterplan, conseqüentemente todo o processo projetual e sua concepção de partido para a criação do Centro de inovação tecnológica do Caju. O projeto busca uma solução para os problemas apresentados nos capítulos anteriores, tornando-o um instrumento conector no âmbito físico.M.E.P , desenvolvida pelo professor e orientador desta monografia Carlos Andrés Hernández Arriagada.

2

O RIO DE JANEIRO

# \_HISTÓRICO

## RIO DE JANEIRO

Os antecedentes de formação da cidade do Rio de Janeiro tiveram origem em 1502 quando a expedição exploratória portuguesa comandada por Gaspar Lemos chegou à região. A cidade até sua fundação foi explorada por portugueses, espanhóis e franceses passando por alguns conflitos de posse exploratória devido ao consumo de Pau-Brasil, principalmente entre os colonizadores franceses e portugueses (MHC, 2022).

Em 1º de março de 1565 foi fundada por Estácio de Sá a cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, entre os morros Cara de Cão e Pão de Açúcar. A ação foi em prol da segurança territorial dos portugueses, pois desarmou os colonizadores franceses e a parte da baía que dominavam. O conflito permaneceu até 1567 quando finalmente a cidade foi transferida para Morro do Castelo, garantindo o poder português, o local era favorável para consolidação da cidade devido a segurança e boa infraestrutura geográfica (FERREIRA e FRIDMAN, 1997).

A cidade se estabeleceu favorável à atividade comercial ao longo dos séculos, a expansão urbana que não se caracteriza por seguir padrões regulares, mas sim uma ocupação de adaptação à topografia e relação direta com o mar (HERNÁNDEZ, 2004).

O açúcar é o principal insumo produzido pelo Rio de Janeiro durante esses anos, porém com a descoberta e exploração do ouro e do plantio de Café em Minas Gerais, a cidade passou a apresentar suma importância devido ser destino final da rota de exportação destes produtos, o escoamento ocorria através do porto do Rio de Janeiro o que proporcionou desenvolvimento de estradas interioranas que conectam as cidades. Em função desta nova dinâmica econômica a capital do Brasil foi transferida de Salvador para o Rio de Janeiro em 1763, em consequência do importante papel desempenhado pela troca de mercadorias, o que ocasionou um aceleração no processo de urbanização da cidade, expandindo-a na direção Sul (Lapa e Glória), direção

oeste (Campo de Santana) e direção norte (Conceição e Providência), além das atividades portuárias concentradas na região do litoral da Prainha e da Saúde, conforme podemos observar na Figura 2.1.



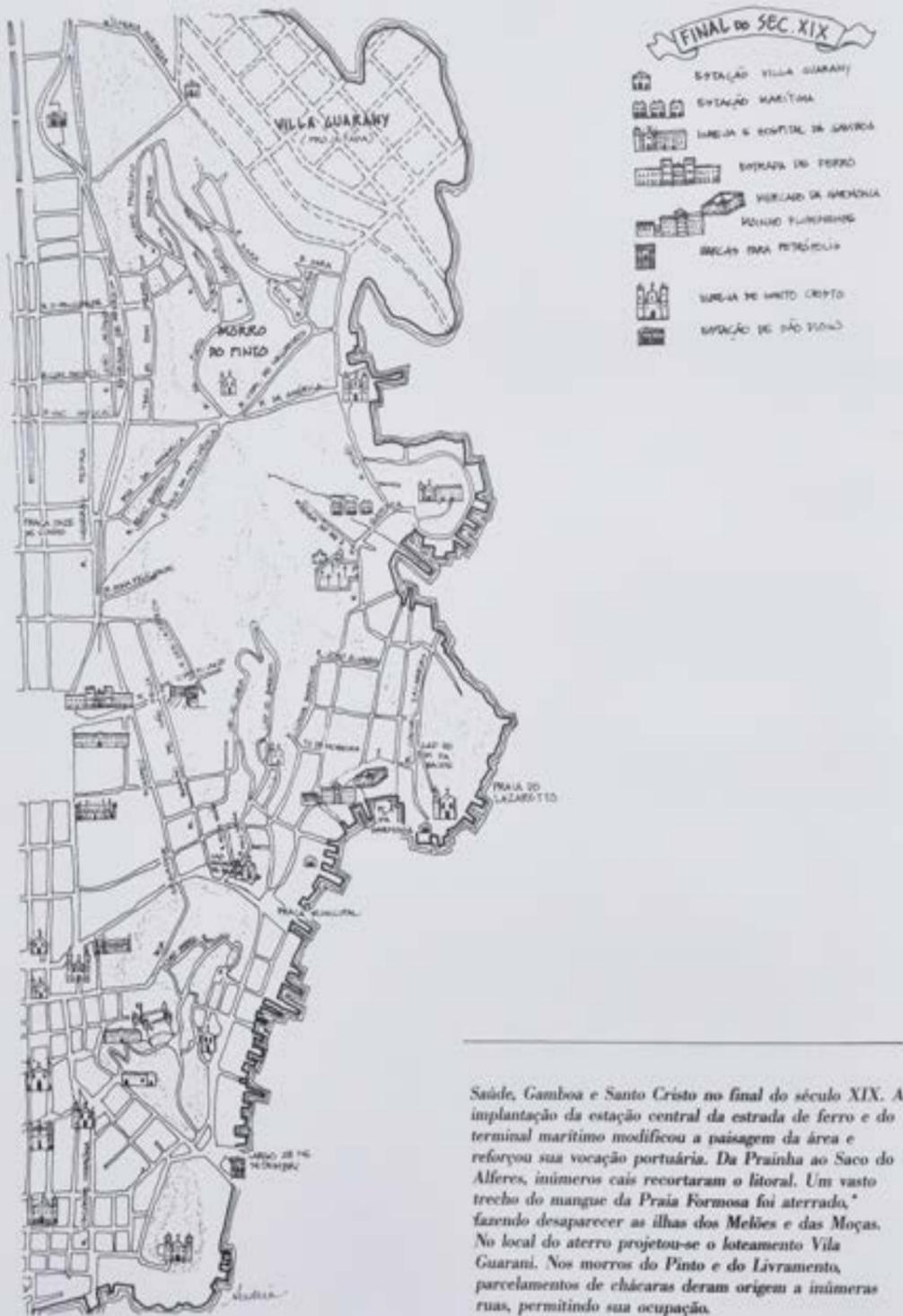
Figura 2.1 - Melhorias urbanas durante o século XVIII no litoral da Saúde, Rio de Janeiro. Fonte: CARDOSO, E. et al. História dos Bairros: Saúde, Gamboa e Santo Cristo.

*Enquanto o porto do Rio se tornava o principal entroncamento comercial com a metrópole, a cidade se expandia econômica, física e demograficamente, tornando-se em poucas décadas, para o Império colonial português, uma espécie de “centro político, administrativo e militar para o Atlântico Sul”. (COSTA e GONÇALVES, 2020, pg. 55).*

Segundo CARDOSO, et al. (1987), a transferência do mercado de escravos do centro da cidade (Rua Direita) para o Valongo foi concludente para transformar o Cais do Valongo no polo central de comércio de escravos. Esta inferência resultou num sistema de transporte entre a região e os outros bairros, a expansão de outras atividades comerciais fez o local crescer e se destacar na época.



Figura 2.0 - Cais do Rio de Janeiro em , Rio de Janeiro, Brasil. Fonte: Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/andre\_so\_rio/289412331/sizes/o/in/photostream/>. Acesso em:21/06/2022.



Devido ao crescimento das atividades comerciais atreladas a produção agrícola, a cidade do Rio de Janeiro que antes era considerada um escoadouro da produção tornou-se um entreposto comercial, o porto do Rio não dependia apenas da produção local, mas sim, de toda atividade comercial que começou a gerar seu processo de urbanização (FERREIRA e FRIDMAN, 1997 ).

O processo de urbanização reúne organizações que se estabeleceram na cidade, desde a sociedade civil, o corpo militar, negros e a elite local, marcando o final do século XVIII, proporcionando transformações econômicas e estabelecendo a primeira hierarquização da sociedade, conseqüentemente as camadas menos favorecidas se deslocaram em direção aos morros para morar (HERNÁNDEZ, 2004).

Em 1808 a Família Real portuguesa chegou ao Rio de Janeiro devido a expansão napoleônica, marcando um período de transformações abruptas, reorganizando as relações de poder local e sua infraestrutura devido a paisagem urbana colonial, acarretando futuramente em investimentos na cidade que se aproximasse com a paisagem de Lisboa, surgindo novas praças, edifícios públicos, palácios e entre outros equipamentos de difusão da cultura europeia. Nesta mesma época a Coroa decide abrir os portos brasileiros para navios de “nações amigas”, extinguindo a legislação que permitia somente o acesso dos navios portugueses, ocasionando na virada do século XIX uma transferência das atividades portuárias da região central para áreas um pouco mais afastadas (COSTA e GONÇALVES, 2020).

Devido às intensas atividades da cidade e seu crescimento, as enseadas da Prainha, Valongo, Alferes e Gamboa sofreram novos aterros devido a intensa atividade portuária, além de um novo terminal de passageiros e carga. Em 1831, decorrente do aumento das atividades portuárias e comerciais foi decretado um novo regulamento que delimita três ancoradouros no litoral, normatizando uma divisão espacial portuária que já existia entre os trapiches<sup>1</sup> e cais (FERREIRA e FRIDMAN, 1997).

O desenvolvimento portuário acarretou numa nova dinamiza-

Figura 2.2 - Mapa Final do Séc XIX, Rio de Janeiro. Fonte: CARDOSO, E. et al. História dos Bairros: Saúde, Gamboa e Santo Cristo.

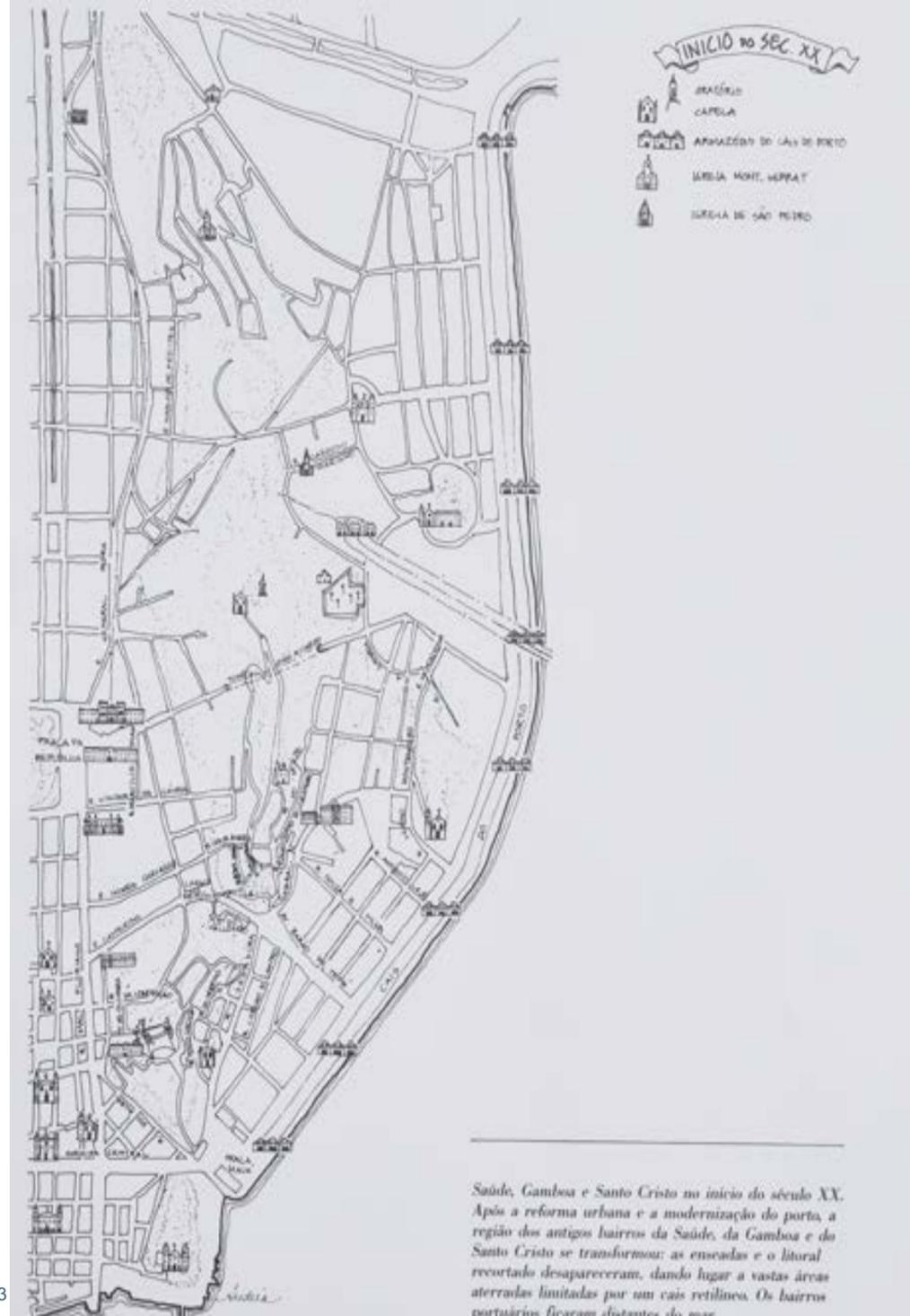
ção das áreas lindeiras, desde a caracterização das edificações, a ocupação em torno do porto e de novos calçamentos, os fazendeiros interessados na expansão optaram por lotear seus terrenos e abrir novas vias de acesso para conexão da cidade. Outro impacto no campo urbano foi a implantação da Estrada de Ferro D. Pedro II, possibilitando a conexão da cidade do Rio de Janeiro com interior do país, sua inauguração em 1856, reforçou a importância da área portuária em relação aos produtos exportados e em como a expansão das atividades impactava na reformulação urbana, exigindo melhorias nas vias e planejamento das atividades (CARDOSO, et al. 1987).

Com a chegada da Estação Marítima, na Gamboa, e da implantação da Companhia Docas D. Pedro II<sup>2</sup> solidificava-se a disposição urbana no entorno do porto refletindo no espaço construído e na população, com o tempo a região da Prainha, Gamboa e Saúde recebeu encanamento de gás e esgoto, iluminação a gás, bondes de burro e a ampliação da ferrovia. Findando o século XIX, o Rio de Janeiro passou pela abolição da escravatura (1808), Proclamação da República (1889), crises sanitárias e uma nova leva de migrantes e imigrantes no território, sendo necessário renovar, reformar e regenerar a cidade.

Num contexto geral de reformas urbanas e portuárias na virada do século XX, destaca-se as desencadeadas por Rodrigues Alves ao assumir a presidência do país em 1902. Em conjunto com suas ações tivemos as ações do Prefeito Pereira Passos no Rio, caracterizando o primeiro ciclo de modernização urbana (COSTA e GONÇALVES, 2020).

As obras de modernização do porto, a abertura de novas vias ligando a zona portuárias as demais regiões, não apenas a zona central, mas também as áreas de expansão ao Sul do Rio, as ações urbanísticas influenciada pela remodelação de Paris realizada por Georges-Eugène Haussmann (1853-1870), e uma política higienista marcaram o governo de Pereira Passos, caracterizando um novo Rio de Janeiro mais moderno e mais próximo da “alta cultura ocidental”, visando revalorizar imóveis e terrenos na região central (COSTA e GONÇALVES, 2020).

Figura 2.3 - Mapa início do Séc XX, Rio de Janeiro. Fonte: CARDOSO, E. et al. História dos Bairros: Saúde, Gamboa e Santo Cristo.



Nas décadas seguintes o Rio de Janeiro apresenta uma destruição da paisagem histórica, criando uma área central e novos espaços públicos, a influência da área portuária impacta diretamente nas ações urbanísticas da cidade, principalmente devido sua representatividade nacional em torno do capital gerado resultante das importações e exportações (HERNÁNDEZ, 2004).

Na década de 1940 o Rio de Janeiro foi submetido novamente a grandes obras, a construção da Avenida Presidente Vargas separou os bairros da Saúde, Gamboa e Santo Cristo dos bairros da cidade nova, formando um eixo monumental de conexão da Avenida Rio Branco e demais conexões da cidade. Na década de 1960 e 1970 tivemos a construção da Avenida Perimetral, um viaduto elevado que se estendia por toda zona portuária. As décadas subsequentes também foram marcadas por grandes projetos e diversos processos de renovação urbana (CARDOSO, et al. 1987).

Com os anos a força do porto foi decaindo, coincidindo com um período de esvaziamento econômico da cidade devido a migração



Figura 2.4 - Construção da Perimetral.  
Fonte: Diário do Rio <https://diariodorio.com/historia-do-elevado-da-perimetral/>

de muitas atividades portuárias para outros Estados, tornando a região decadente e aos poucos abandonada, e agora “isolada” devido a construção do viaduto da perimetral. Na década de 1980 começaram a surgir os primeiros planos de recuperação ao porto, pensando na geografia privilegiada e em seu potencial imobiliário com viés de recuperação ao waterfront (ANDREATTA, 2010).

Sob o mandato do secretário de urbanismo, Alfredo Sirkis, nos anos 2000, a cidade do Rio de Janeiro passou por algumas intervenções urbanas, desde a execução da cidade do samba, da Vila Olímpica, intervenções de obras viárias e novamente o embate em relação a reconversão da Zona portuária do Rio de Janeiro, surgindo assim em 2009 o projeto do Porto Maravilha.

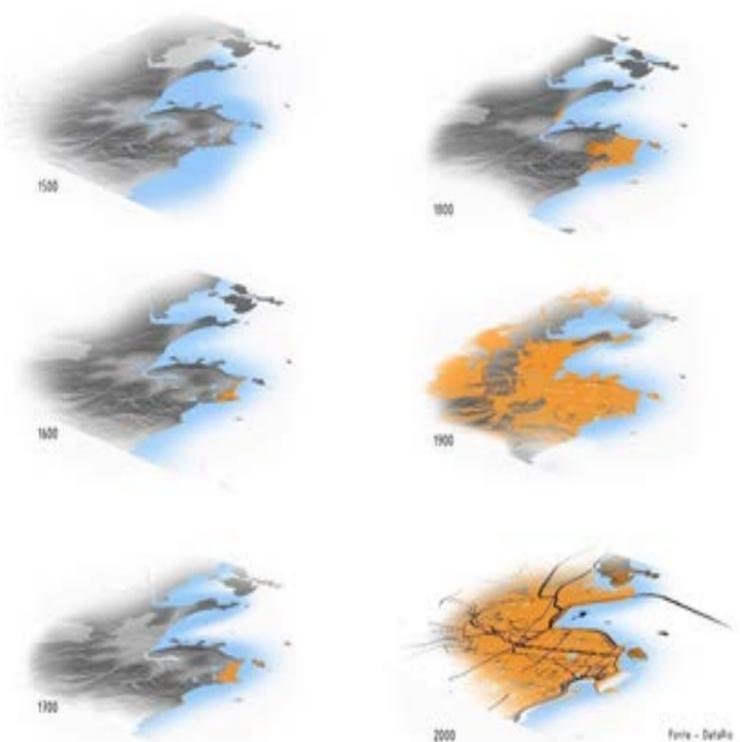


Figura 2.5 - Evolução geográfica da cidade do Rio de Janeiro 1500-2000.  
Fonte: Labstrategy

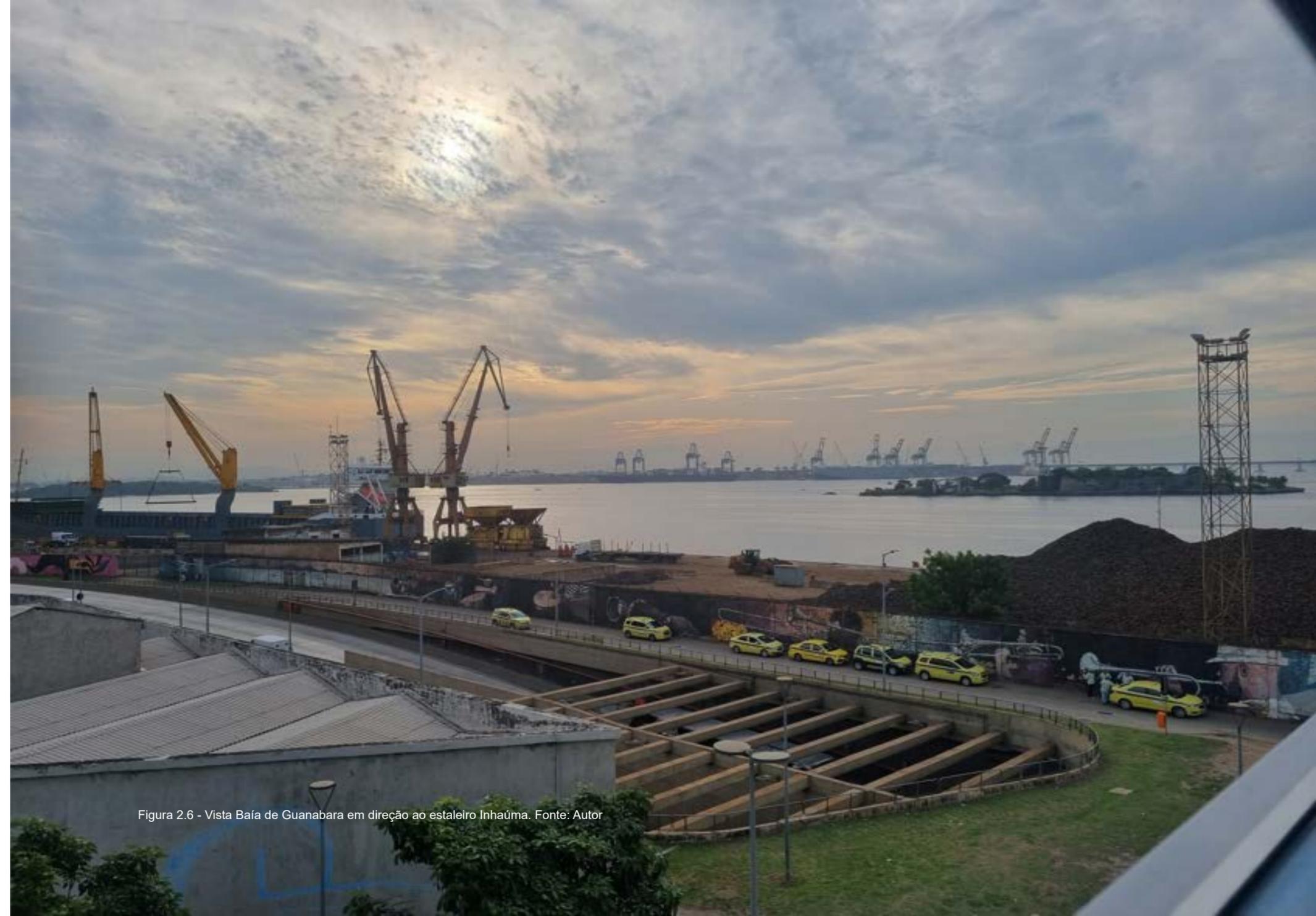


Figura 2.6 - Vista Baía de Guanabara em direção ao estaleiro Inhaúma. Fonte: Autor

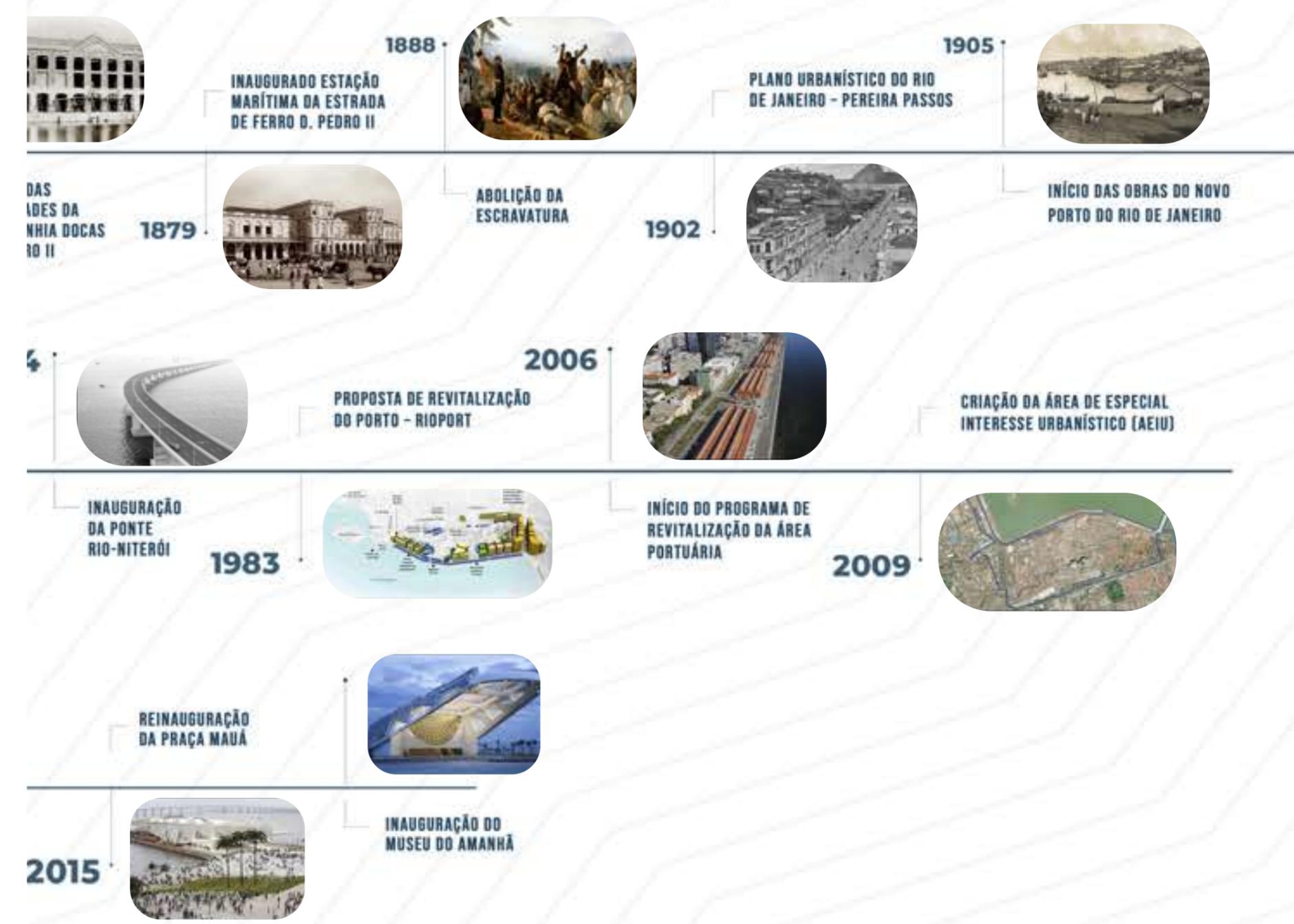
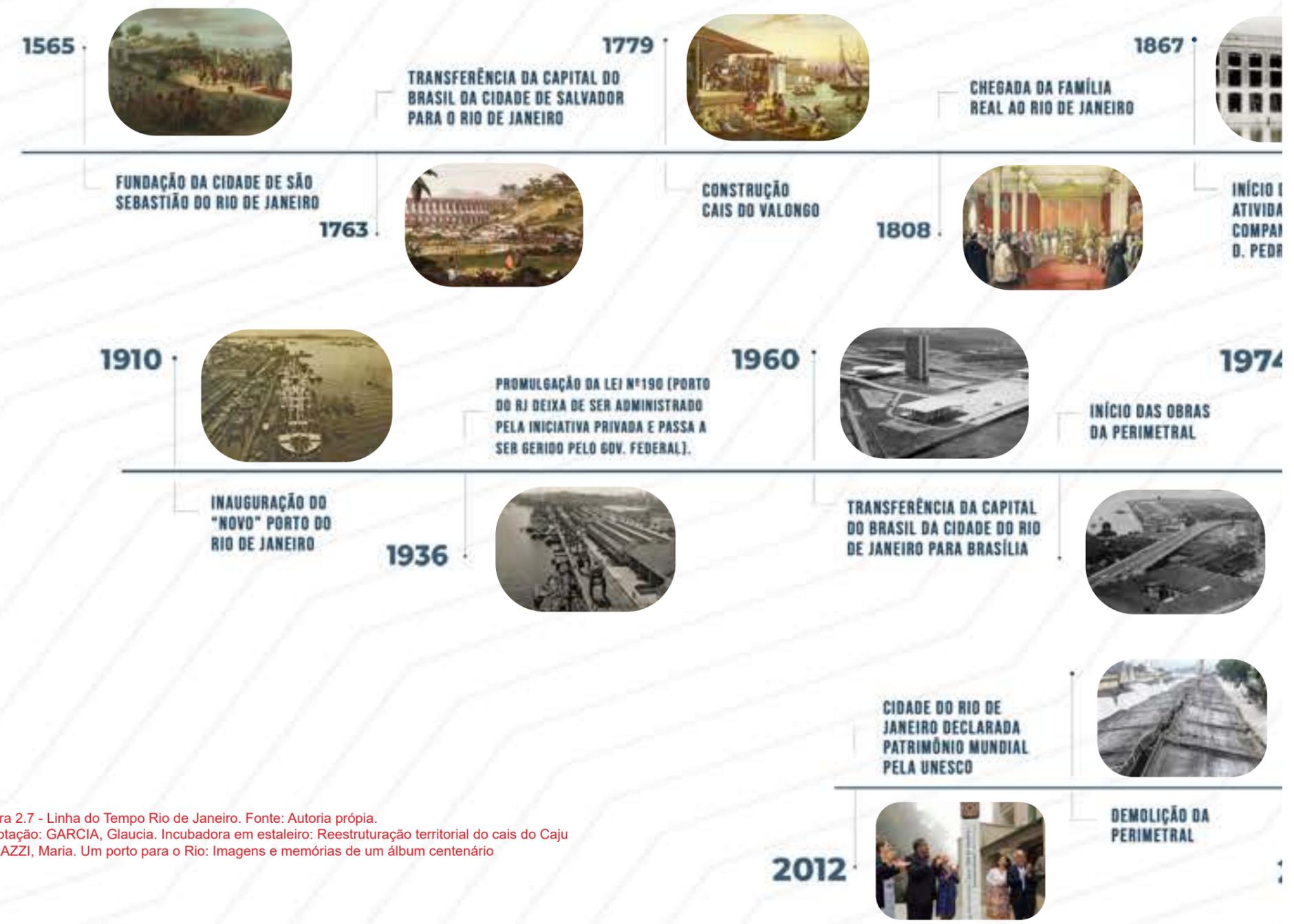


Figura 2.7 - Linha do Tempo Rio de Janeiro. Fonte: Autoria própria.  
 Adaptação: GARCIA, Glauca. Incubadora em estaleiro: Reestruturação territorial do cais do Caju  
 TURAZZI, Maria. Um porto para o Rio: Imagens e memórias de um álbum centenário

# \_HISTÓRICO

## CAJU

O Caju está localizado entre os bairros de São Cristóvão e Manginhos, banhado pela Baía de Guanabara, sua ocupação data desde o Brasil Império, quando D. João VI foi aconselhado por um médico a se banhar nas águas salgadas da Baía como forma de tratamento de saúde. Na época, o Caju apresentava 3 praias, conforme Figura 2.9, sendo 01 – Praia de São Cristóvão (Atual Rua Monsenhor Manuel Gomes), 2 – Praia do Caju (local da casa de Banhos de D. João VI) e 3 - Praia do Retiro Saudoso (atual Rua do Retiro Saudoso).



Figura 2.9 - Mapa da região do CAJU (1818-1820). Fonte: <http://literaturaeriodo-janeiro.blogspot.com/2013/02/caju-nosso-primeiro-balneario.html>

Segundo o Cronista C.J. Dunloo, “O Caju era uma região belíssima, de praias com areias branquinhas e água cristalina, onde não era rara a visão do fundo da Baía, tendo como habitantes comuns os camarões, cavalos-marinhos, sardinhas e até mesmo baleias”, a figura 2.10 retrata um pouco a descrição do autor.



Figura 2.10 - Saco do Raposo, Retiro Saudoso, onde hoje fica a Praça do Mar, pintado por Gustavo Dall'Ára em 1911. Fonte: <https://diariodorio.com/historia-da-casa-de-banho-de-dom-joao-vi-museu-da-limpeza-urbana-actual-museu-da-limpeza-urbana-localizado-no-bairro-do-caju-ja-abrigou-algumas-historias-antes-de-ser-um-museu-da-comlurb-a-mais-fam/>

O primeiro cemitério de indigentes, negros e doentes surgiu em 1839, próximo a ponta do Caju, surgindo o atual cemitério São Francisco Xavier e os demais que fazem parte do complexo, a presença dos cemitérios já mostra como indicador uma relação de desigualdade que a região viria a sofrer posteriormente, sendo influenciado pela repartição do bairro e pelas medidas sanitárias necessárias para seu desenvolvimento, já que era uma área pantanosa e isolada (RAMOS, 2014).

No século XIX, apresentava ainda um status imperial decorrente da época do império, contribuindo futuramente para os processos de industrialização da região portuária, o arsenal de Guerra do Rio construído e localizado na região em 1865 abrigava as peças de arti-

Figura 2.8 - Vista aérea do Caju. Fonte: Marinha do Brasil

lharia e sempre era ponto de referência até onde as obras portuárias deveriam chegar na época (SOUZA, 2017).

No início do século XX ocorreu o desmonte do Morro do Castelo, seu material se transformou na ampliação do borde costeiro carioca, retificando a borda navegável. O crescimento portuário e industrial da região motivado pela ascensão da economia na época, colocou em segundo plano a população que já habitava o bairro.



Figura 2.11 -Prolongamento do Cais do Caju (Acima) e Desmonte do Morro do Castelo, 1922 (abaixo). Fonte: [Braslianafotografica.bn.gov.br](http://brasilianafotografica.bn.gov.br) e Monografia Ricardo da Costa Souza <sup>3</sup>

A Casa de Banhos de D. João VI foi restaurada e abriga o Museu da Limpeza Urbana da Comlurb<sup>4</sup>, atualmente encontra-se fechada devido aos problemas de conservação. O imóvel é tombado pelo IPHAN desde 1938, e o mar que antes chegava a dez metros da residência, hoje está a mais de 1Km devido às obras de aterro que a região sofreu ao longo das últimas décadas e da construção da Ponte Rio - Niterói (LADEIRA, 2011).

Em 1981 o Caju foi separado de São Cristóvão, regulamentado pelo decreto municipal nº3158. A região apresenta estaleiros, transportadoras de carga, usinas de concreto, empresas de ônibus, terminais de carga do porto, usina de reciclagem de lixo (COMLURB), complexo de cemitérios e comunidades (RAMOS, 2014).

A compreensão do bairro desde sua formação até os dias atuais possibilita uma melhor análise do nível de exposição dos moradores e como as atuais instalações chegaram à região, também é possível entender o impacto ambiental e os riscos oferecidos, no capítulo 5 desta monografia faremos uma análise mais crítica a partir de indicadores da região do Caju.



Figura 2.12 - Antes e Depois da casa de banho de Dom João VI no Caju. Fonte:<http://literaturariodejaneiro.blogspot.com/2010/01/casa-de-banho-de-d-joao-vi-no-caju.html>

## O PORTO DO RIO DE JANEIRO

### HISTÓRICO DO PORTO

Inaugurada oficialmente em 20 de julho de 1910 e composta por quatro bairros, sendo eles Saúde, Gamboa, Santo Cristo e Caju, a Região Portuária do Rio de Janeiro é a mais antiga área urbana da cidade. Devido a intensa atividade portuária, a região se consolidou como espaço urbano rapidamente, porém com as modificações no sistema capitalista e dos estilos de vida esse desenvolvimento foi se estagnando com o tempo. (GIANELLA, 2013).

A Região Portuária herdou, durante séculos de desenvolvimento, fortalezas e atracadouros, enquanto as circunvizinhanças próximas foram ocupadas por sobrados, prédios, palácios, depósitos e armazéns, formando uma rica diversidade arquitetônica, com destaque, em termos urbanísticos, para o período em que os empenhos de transformação passaram a aliar interesses políticos, econômicos e sociais e por isso concentra alguns elementos que compõem o Patrimônio Paisagístico Cultural do Município.

Até os anos 1930 foram acrescentados outros diques ao complexo, o porto tomou a forma de um “U” numa estreita faixa territorial e até o final da década de 1950 ele operou em plena carga. Porém, a partir da década 1960 a força do porto foi decaindo, coincidindo com os sinais de esvaziamento econômico do Rio, dada a transferência da capital do Brasil da Cidade do Rio de Janeiro para Brasília e também a migração de muitas atividades produtivas para outros estados. Toda a região portuária começou a sofrer com acentuados sintomas de decadência e abandono, agravado pela ausência de investimentos urbanos.

Outro fator que representou uma mudança no desenvolvimento da região foi a construção do Elevado da Perimetral, uma obra que visava ajudar no tráfego e na circulação viária da cidade, mas que acabou sendo uma linha divisória na cidade. Ainda que a região tivesse diversos atrativos como sua proximidade do mar e a ótima localização,

ela passou a ser deixada de lado, sem atrair novas atividades. Na década seguinte, tivemos em 1974 a inauguração da Ponte Rio-Niterói, que ajudou a reforçar o momento que a Zona Portuária já vivia. (LUCENA, 2016).

A primeira grande renovação urbanística foi feita ainda no século XIX, promovida por Pereira Passos e há ainda uma ligação do desenvolvimento da região com consolidação do Brasil no panorama econômico internacional, tendo dois vetores principais, a política interna e também a economia mundial. É importante notar como a região esteve conectada com as diversas fases do país, sendo notável desde o Rio de Janeiro como sede da colônia, a vinda de Dom João para o Brasil e a extinção do tráfico de escravos como movimentos sensíveis para a formação de uma nova sociedade. (ANDREATTA, 2006)

Por se tratar de um espaço urbano que se construiu por séculos, como consequência de transformações políticas e econômicas, como a promulgação da Lei nº190 de 1936 que fazia com que o Porto do Rio de Janeiro deixasse de ser administrado pela iniciativa privada e passasse a ser gerido pelo Governo Federal.

A Região Portuária se transformou em uma “amalgama” arquitetônica, com raízes ainda na era colonial, onde vias estreitas compunham uma malha de escoamento para produções agrícolas, ainda naquela época sendo levadas por animais ou até mesmo a antiga região do Cais do Valongo, que depois foi aterrado para então ser rebatizado como “Cais da Imperatriz”. Mas com o tempo o desenho urbano foi se rendendo às demandas modernas de transporte e com isso as novas necessidades foram se sobrepondo às do passado. (SOARES, 2014)

Em 1980 surgiram as primeiras discussões voltadas à recuperação do porto, tendo em vista o potencial imobiliário da região e sua geografia especial. Mais para o fim da década, em 1987, devido a política de privatização do governo federal, com o objetivo final de trazer modernização para a região, transferiu a para iniciativa privada a responsabilidade pelo movimento de cargas. Com essa mudança, a Companhia Docas do Rio de Janeiro assumiu o papel de operador concessionário, que trouxe mais efetividade para as discussões de re-

vitalização da Zona Portuária. (ANDREATTA, 2006).

Com a concessão oficializada, o cais da Gamboa foi gradativamente tendo duas atividades transferidas para outros locais. Assim, a cidade apropriou-se, paulatinamente, de espaços que apesar de degradados, constavam como alguns dos mais importantes em termos históricos, por serem peças do patrimônio edificado no período Imperial (1822-1889) e por apresentarem características da arquitetura industrial-portuária. A prefeitura do Rio de Janeiro realizou algumas intervenções isoladas na zona adjacente a porto nos anos 2000 como a Cidade do Samba e um espaço para esportes denominado Vila Olímpica, mas sem outras frentes apoiando a revitalização da região, o desenvolvimento ficou preso a ações pontuais. (ANDREATTA, 2006)

A grande mudança veio quando o prefeito Eduardo Paes, em 2009, definiu o projeto Porto Maravilha como uma das suas prioridades e obteve apoio do presidente Lula. Neste mesmo ano tivemos a criação da área de especial interesse urbanístico (AEIU) que trata-se de uma área incorporada a um regime urbano específico, conforme as políticas públicas de desenvolvimento urbano e formas que são estabelecidas para zonas e subzonas que estão inseridas. A Área Especial de Interesse Urbanístico é destinada a projetos de reestruturação ou estruturação, assim como revitalização urbana. (GOVERNO RJ).

Segundo Thais Rosa, do jornal Politize, em 2012 a cidade do Rio de Janeiro foi declarada patrimônio Mundial pela Unesco, A excepcionalidade do título está no fato de ter sido a primeira área urbana do mundo a receber esse título. Na mesma época começou a se discutir a importância da demolição do Elevado da Perimetral, além de não representar mais uma solução para o fluxo de transportes, ele também vinha recebendo uma série de críticas do ponto de vista estético, uma vez que ele bloqueia a visão da cidade para aqueles que chegavam por mar, assim como a visão do mar para aqueles que estavam em terra.

Finalmente em 2015 tivemos a reinauguração da Praça Mauá, como espaço revitalizado do Porto Maravilha. De acordo com Beth Santos, o projeto devolve para a região, além de prestígio e atenção dos turistas, uma nova rede de mobilidade, mas também um olhar

para o futuro com a inauguração do Museu do Amanhã, trazendo uma visão de moderna de urbanismo, aliando as mesmas esferas políticas, sociais e econômicas que uma vez foram o pilar do desenvolvimento, mas sem esquecer do passado. Como parte das obras de revitalização foram recuperados também registros históricos do “Cais do Valongo”, uma dura memória de um triste passado, mas que compõe a construção de tudo que a Zona Portuária representa para a história do nosso país. (ROSA. 2020).



Figura 2.13 - Praça Maua, 2022 Fonte: Autoria própria.

## \_POLÍTICAS PÚBLICO PRIVADAS

### O CASO DAS LEIS Nº 101 E Nº102 APLICADAS NO TERRITÓRIO E SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA

#### Introdução

Esta seção do capítulo “O Rio de Janeiro”, apresenta o desenvolvimento do resumo intitulado como “Políticas Público Privadas como Instrumento de Reestruturação Territorial do Porto do Rio De Janeiro”, apresentado na mesa 74: Relaciones de estructuración territorial entre zonas productivas y los bordes de las ciudades - puerto latino-americanos, no XVIII Encuentro de Geografías de America Latina (EGAL)<sup>5</sup> e formulado pelos seguintes participantes: Professor Ms.c Arq. Urb Edson Agostinho Maciel, o estudante Fábio Cabral dos Santos e a estudante Raquel Ferraz Zamboni. A parceria de trabalho ocorreu entre o grupo de pesquisa LABSTRATEGY<sup>6</sup> e o grupo de pesquisa OPUS<sup>7</sup>.

#### Políticas Público Privadas Como Instrumento De Reestruturação Territorial Do Porto Do Rio De Janeiro

O projeto de reestruturação urbana da Zona Portuária do Rio de Janeiro, intitulado de “Porto-Maravilha”, consolidado pela Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (CDURP) através de uma sociedade de economia mista a partir do modelo de Operações Urbanas Consorciadas (OUC), designando parcerias público privadas com o intuito de promover o desenvolvimento territorial da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da região do porto, apresentam como objetivo a nova reestruturação portuária frente a necessidade de reconectar o waterfront da Baía de Guanabara com o restante da cidade, promovendo uma nova urbanidade, gestão e ordenação territorial.

O resultado frente a interação de agentes que atuam no território, políticas públicas de desenvolvimento e a necessidade de agregar diferentes cenários de desenvolvimento portuário em relação a reintegração com a cidade permite um novo panorama a ser restabelecido na Hinterlândia local, retomando a nova dinamização territorial.



Figura 2.14 - Mapa determinando a área de Especial Interesse Urbanístico do Porto Maravilha Fonte: Autoria própria

O modelo portuário do Rio de Janeiro a partir das ações da CDURP a partir da promulgação da Lei Complementar nº102 de 23 de novembro de 2009 oficializa a gestão político-administrativa do território de forma mista, sendo de responsabilidade Municipal e de investidores quotistas. A lei mencionada delega ao setor privado responsabilidades antes atribuídas ao setor público.

As operações urbanas consorciadas baseiam-se em transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental, tendo como maior objetivo a captação de investimento para renovação urbana de uma determinada área a partir de parâmetros urbanos próprios de acordo com a demanda do setor público e privado. A alteração da legislação urbana possibilita uma nova abordagem para a gestão da cidade e uma alternativa viável para a reversão do quadro de degradação urbana visto na zona portuária, apesar do Brasil já ter experiências nesse sentido em algumas cidades, essa iniciativa é recente e carece de maior maturidade, visto o longo tempo

de duração que a intervenção possui para efetivar todas as suas propostas. (ANDREATTA, 2006)

Ao estabelecer instrumentos capazes de oferecer diferentes formas de captação de recursos para implementação do modelo financeiro em função do desenvolvimento do projeto do porto, é flexibilizado o uso e ocupação do solo, mudanças no zoneamento da cidade e do potencial adicional de construção, antes não previsto no plano diretor da cidade, portanto houve a necessidade de sua alteração para que fosse adaptado ao estatuto da cidade e posteriormente efetivado em forma de lei para iniciar a Operação Urbana Consorciada do projeto “Porto Maravilha”. (GALHARDO, 2017)

Essa necessidade mobilizou a categoria política para a revisão e criação de novas leis de caráter mais permissivo e flexível aos parâmetros urbanísticos vigentes, o que modificou radicalmente as possibilidades de intervenções locais, visando a atração de maiores investimentos no território e sua consequente reestruturação aos novos modelos econômicos. Uma dessas ações é a promulgação da Lei Complementar nº101 de 23 de novembro de 2009, que estabelece diretrizes e instrumentos de atuação na região, que inclusive se sobrepõem ao próprio plano diretor da cidade (2001). (GOVERNO RJ)

Devido o processo exigir elevados investimentos, acreditou-se que ao trazer o setor privado seria possível melhores condições de viabilidade financeira, técnica e operacional, mobilizando a concentração de capital em áreas da cidade consideradas degradadas, mas com potencial de recuperação e demanda de investimentos. Modelo observado na reestruturação portuária em outras localidades como o complexo portuário de Itajaí, o projeto de revitalização portuária de Puerto Madero e a aplicabilidade de Políticas públicas privadas nas regiões portuárias do Chile e da Colômbia. Tal panorama fomenta a discussão de agentes atuantes no território que buscam a reestruturação dos setores portuários com suas áreas urbanas vinculadas a partir da revisão de políticas públicas de desenvolvimento territorial em relação ao novo planejamento e desenvolvimento da região do porto, levando em consideração processos logísticos, impactos climáticos, estratégias de fortalecimento econômico, valorização da paisagem natural dentre outros fatores que constituem a reestruturação do território.

## Conclusão

Após análise da Lei Complementar nº102 e Lei Complementar nº101, observamos a importância de ter investimentos mistos na área do Porto Maravilha, possibilitando a implementação de outros projetos na região desde que sigam com os parâmetros urbanísticos definidos. A CDURP a partir do modelo de operações urbanas, delimitou a área de especial interesse urbanístico da região do porto, entretanto a área demarcada deveria abranger os espaços do território próximo ao estaleiro Inhaúma e da entrada do portão 24, no caso adentrar no território do Caju, visto que é um bairro desamparado e vulnerável. A expansão de AEIU permitiria novos territórios se reintegrarem à cidade.

## \_NOTAS

1. Trapiches: Segundo Dicionário Marítimo de 1877 é um armazém à beira mar onde se guardam gêneros desembarcados ou para embarque somados a propriedade de um cais. Fonte: Livro Histórias dos Bairros.

2. Organização instaurada em 1870 com intuito de comprar e arrendar trapiches. Fonte: Livro Histórias dos Bairros.

3. Monografia Ricardo de Costa Souza. Disponível em: <<https://www.google.com/url?q=https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/4504/Monografia%2520-%2520Ricardo%2520Costa%2520Souza.pdf;jsessionid%3D2EA1110FE51005EBC52A-43907D9AC982?sequence%3D1&sa=D&source=docs&ust=1659110349217698&usg=AOvVaw2-QjRV5rF1MPt36zCCBpEC>>.

4. Comlurb: Companhia Municipal de Limpeza Urbana. Fonte: <http://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb>.

5. EGAL: XVIII Encuentro de Geógrafos de América Latina <http://egal2021.org/sitioweb/>.

6. Labstrategy: Laboratório de Estratégias da Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP. <https://www.lab-strategy.com>.

7. OPUS: Observatório de Políticas Urbanas e Sociais da Universidade Veiga de Almeida, RJ.

# 3. O PORTO, O NAVIO

# LOGÍSTICA PORTUÁRIA

## Surgimento dos Portos

O transporte marítimo desempenha um papel central na economia global e na história, que se inicia a 5.000 anos, gerando uma perspectiva única de como os mecanismos adotados e instituições econômicas do setor evoluíram. O mundo comercial de hoje evoluiu ao longo de muitos séculos e a história demonstra como o centro regional do comércio marítimo está em constante movimento. Este desenvolvimento é chamado de ‘Westline’. (STOPFORD, 2017)

A ‘Westline’ ou “linha ocidental” começou na Mesopotâmia em 3000 aC, e progrediu para Tiro no leste Mediterrâneo, depois para Rodes, sucedido da Grécia continental e Roma. Mil anos atrás Veneza (e logo depois Gênova) tornou-se a encruzilhada mais importante para comércio entre o Mediterrâneo e os centros emergentes do noroeste da Europa, como Colônia, Bruges, Antuérpia e Amsterdã. Enquanto isso, as cidades hanseáticas<sup>1</sup> estavam abrindo laços comerciais com o Báltico e a Rússia. As duas correntes se fundiram em Amsterdã no século XVII e Londres no século XVIII. Por volta do século XIX navios a vapor transportavam o Westline através do Atlântico, e a América do Norte tornou-se um importante centro de comércio marítimo. Finalmente, no século XX, o comércio tomou outro grande passo a oeste através do Pacífico enquanto Japão, Coreia do Sul, China e Índia começaram a crescer. (STOPFORD, 2017)

Os portos surgiram e se desenvolveram se tornando uma importante interface entre os deslocamentos aquaviários e terrestres, de pessoas e produtos. Os portos são elos de cadeias logísticas, onde a carga é o foco.

A maioria dos portos no Brasil fazem parte da tipologia de portos costeiros ou litorâneos (marítimo), além disso, é preciso salientar que a maioria dos portos nacionais são do poder público, comandando em grande parte o processo de modernização, por intermédio do Ministério dos Transportes, criado em 1964, a Co-

missão Especial para a Coordenação dos Serviços Portuários de Santos (COSEPS).

## Definição de porto

O porto é a área geográfica onde os navios atracam ao cais para carregar e descarregar carga – geralmente, é uma área de águas profundas abrigadas, por exemplo, por uma baía ou a foz de um rio. As instalações oferecidas pelo porto dependem do tipo e da quantidade de carga que está em trânsito. A autoridade portuária é responsável por providenciar os serviços marítimos necessários para atracar os navios ao cais. Os portos podem ser entidades públicas, organizações governamentais ou companhias privadas. Uma autoridade portuária pode controlar diversos portos. (STOPFORD, 2017)

Os portos têm funções importantes para reassegurar a eficiência dos navios que navegam entre eles. O principal objetivo é providenciar um local seguro onde os navios possam atracar. A maioria da movimentação da carga necessita de investimento nas instalações em terra, além das instalações no mar. (STOPFORD, 2017)

O manuseio da carga é de igual importância e se caracteriza como o elemento principal da concepção do sistema portuário. (STOPFORD, 2017)

Para entender o funcionamento de um porto e seus fluxos é necessário descrever o sistema como um todo, incluindo os respectivos subsistemas de operação:

O fluxo de mercadorias faz parte de um serviço de navios que engloba comunicação do navio em terra, navegação por equipamentos, área de espera, praticagem, controle portuário, navio rebocador, além da atracação do navio, amarração do navio, e controle de qualidade do navio. Estes processos são realizados quando o navio está no mar. (PEREIRA, 2021).

A próxima etapa é a de serviços, que consiste em realizar a movimentação das mercadorias do navio para a terra. É feita a transferência da mercadoria para o cais, no caso de recebimento da mercadoria, ou enviando a mercadoria do cais para o navio. Nessa etapa a mercadoria



Figura 3.0 - Vista do Estaleiro Inhauma a partir da Ilha do Fundão, Rio de Janeiro.  
Fonte: Autoria própria.

passa pela alfândega ou operações de inspeção. (PEREIRA, 2021).

Os portos e terminais geram receita cobrando dos navios pelo uso de suas instalações. Deixando de lado os fatores competitivos, as taxas portuárias devem cobrir os custos unitários, e estes têm um elemento fixo e variável. O armador pode ser cobrado de duas maneiras, uma taxa fixa onde, além de alguns serviços auxiliares menores, tudo está incluído; ou um “complemento”, em que o armador paga uma taxa de base à qual se acrescentam extras para os vários serviços utilizados pelo navio durante a sua visita ao porto. O método de carregamento dependerá do tipo de operação de carga, mas ambos irão variar de acordo com o volume. (STOPFORD, 2017)

### Comércio mundial e o custo do frete

O sistema de transporte internacional consiste em estradas, ferrovias, vias navegáveis interiores, linhas de navegação e serviços de frete aéreo, cada um usando veículos diferentes. Dentro desta prática, o sistema se divide em três zonas: transporte inter-regional, que cobre o mar profundo, transporte e frete aéreo; transporte marítimo de curta distância, que transporta cargas em distâncias curtas e muitas vezes distribui cargas trazidas por serviços de alto mar; e transporte terrestre, que inclui o transporte rodoviário, ferroviário, fluvial e canal.

A importância da função do Sistema de Distribuição Pública é que ela responde à questão de quais cargas devem ser transportadas em quais navios. Cargas de tamanho e características semelhantes tendem a ser transportadas no mesmo tipo de operação de transporte. Uma divisão importante é entre ‘carga a granel’, que consiste em grandes parcelas de carga homogêneas, grandes o suficiente para encher um navio inteiro, e carga geral, que consiste em pequenas remessas, cada uma sendo suficiente para encher um navio, que devem ser embaladas com outras cargas para transporte. (STOPFORD, 2017)

Algumas cargas a granel viajam em pequenos graneleiros, enquanto outras usam os maiores navios disponíveis. Cada comércio de commodities tem seu próprio Sistema de Distribuição Pública distinto, com remessas individuais, variando de tamanhos pequenos a tamanhos grandes, por exemplo, 500 toneladas de produtos siderúrgicos –

que vão viajar como carga geral, e outras 5.000 toneladas de produtos de aço – que são grandes o suficiente para viajar a granel. Como o comércio cresce, a proporção de pacotes de carga grandes o suficiente para viajar a granel pode aumentar e o comércio mudará gradualmente de ser um comércio de linha para ser predominantemente um menor comércio a granel. Isso aconteceu em muitos negócios durante as décadas de 1960 e 1970 e, como resultado, o comércio a granel cresceu rapidamente em comparação ao comércio de carga geral. (STOPFORD, 2017)

Uma das contribuições do transporte marítimo para a revolução do comércio global foi tornar o mar um transporte tão barato que o custo do frete não era um grande problema para definir a origem do produto ou dos bens de mercado. Em 2004, o valor do comércio mundial de importação foi de US \$9,2 trilhões e o custo do frete foi de US \$270 bilhões, representando apenas 3,6% do valor total do transporte comércio. Uma vez que essas estatísticas abrangem cargas a granel e de linha, e normalmente incluem a distribuição terrestre, eles provavelmente superestimam a proporção de frete marítimo no custo total. (STOPFORD, 2017)

### Plano Nacional de Logística Portuária (PLNP)

O Plano Nacional de Logística Portuária define objetivos, metas e ações estratégicas para garantir o funcionamento do setor portuário nacional, para isso foram definidos três objetivos e, para cada objetivo, indicadores específicos para seu monitoramento.

O primeiro objetivo consiste em modernizar a gestão das administrações portuárias, importante para o desenvolvimento do setor portuário no país. Os funcionários portuários devem cumprir as recomendações do Ministro dos portos e do presidente da república atingindo as metas estabelecidas por ele, juntamente com pessoas qualificadas. (PNLP 2015, Plano Nacional de Logística Portuária).

O segundo objetivo consiste em buscar a autossustentabilidade financeira das administrações portuárias, o que significa que as administrações portuárias devem apresentar índices financeiros positivos, utilizando de maneira eficaz os recursos destinados para investimen-

tos e tarifas, é importante que a fonte de receita seja revisada periodicamente. (PNLP 2015, Plano Nacional de Logística Portuária).

Por último, é necessário melhorar a governança do setor, isso inclui vários aspectos da indústria portuária. Para atingir este objetivo, as ações devem ser tomadas para resolver questões como compatibilidade entre o planejamento portuário e as diretrizes nacionais e a eficácia administrativa do desenvolvimento e aprovação de projetos portuários para consolidar um ambiente confiável e juridicamente estável, atingindo o investimento privado. (PNLP 2015, Plano Nacional de Logística Portuária).

As instalações portuárias brasileiras devem cumprir a legislação, os acordos e as convenções nacionais, assim como acordos internacionais firmados pelo Brasil.

O Plano Nacional de Logística Portuária assegura que as metas do país serão atingidas, por exemplo, em 2014, o porto movimentou 33 granéis sólidos, 22 granéis líquidos, 29 cargas gerais e 24 contêineres. Para os diferentes tipos de carga (exceto granéis líquidos), o percentual de portos sem restrição de profundidade para navios com maior frequência variou de 86% a 96%. Em 2025, o valor de granéis sólidos, carga geral e contêineres deverá atingir entre 88% e 98%. A meta proposta para 2035 é que não haja restrições portuárias para escalas frequentes de navios além da meta de 90% de contêineres, levando em consideração rotas de acesso e bacias. Os granéis líquidos em particular, que foi calculado em 100% em 2014, devem permanecer nesse patamar até 2035. Dessa forma, os navios que escalam com maior frequência nos portos poderão ampliar a movimentação dessas unidades portuárias, além de tornar suas operações mais eficientes por efeitos de escala, se tiverem a possibilidade de utilizar de forma plena sua capacidade de transporte de carga. (PNLP 2015, Plano Nacional de Logística Portuária).

### Plano mestre (PMP)

Devido à enorme demanda do mercado por produzir cada vez mais em menos tempo, as empresas atualmente buscam formas de reduzir custos e tempos de produção para que não percam espaço

para os concorrentes. Nesse caso, surge o plano mestre de produção ou PMP. Este programa visa aumentar a lucratividade e reduzir os custos operacionais enquanto trabalha na capacidade máxima de produção do mercado ou de certo produto. (MONTENEGRO, L. C. S, 2016)

Parte extremamente importante desta gestão é utilizada para simplificar o processo produtivo, o cronograma mestre de produção é um documento que contém tudo o que será produzido e quando será produzido. Dessa forma, define-se a data de entrega de cada produto e é possível analisar quantos produtos podem ser fabricados em um determinado intervalo de tempo. Assim, a ordem e a organização operacional de toda a cadeia produtiva pode ser mantida.

Além disso, o plano mestre de produção busca fazer um alinhamento da produção por meio da priorização das ordens de serviço mais urgentes, a fim de otimizar todo o fluxo de produção através de etapas bem definidas.

### PDZ (Plano de Zoneamento)

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário está diretamente ligado a modernização dos Portos e as questões de sustentabilidade, e para alcançar as metas é necessário que ele seja dinâmico. Esse plano é elaborado pela Administração Portuária, e precisa da aprovação do Conselho de Autoridade Portuária, que pode aprovar ou não na sua integralidade ou parcialidade. O plano tem como objetivo integrar as necessidades do país com relação ao transporte portuário, levando em consideração questões atuais da economia do país. (MONTENEGRO, L. C. S, 2016)

As atividades envolvidas no plano de desenvolvimento e zoneamento devem ser capazes de integrar toda a complexidade das relações econômicas mundiais, que estão sujeitas às mudanças e impactos na oscilação do mercado e também as decisões das empresas instaladas no complexo.

Sendo assim, o plano de desenvolvimento e zoneamento não deve comprimir as atividades econômicas portuárias, devendo ser uma ferramenta para promover o desenvolvimento econômico.

Seu objetivo geral é determinar os parâmetros de organização das áreas e instalações dos portos organizados.

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento, possui alguns objetivos específicos que são:

- Proporcionar o desenvolvimento sustentável do porto;
- Integrar os modais de transporte;
- Aprimorar o uso das instalações e da infraestrutura já existentes no porto;
- Determinar a organização dos espaços da área portuária, em relação a movimentação de cargas e passageiros, sem prejudicar outras necessidades ao seu funcionamento, delimitando seu zoneamento a área do Porto Organizado;
- Sugerir alternativas com relação ao uso das áreas afetadas e não afetadas nas operações portuárias, considerando os aspectos das áreas adjacentes;
- Observar as melhorias operacionais e os investimentos portuários e de acessos propostos no Plano Mestre.



Figura 3.1 - Delimitação das Zonas Portuárias do Porto do Rio de Janeiro  
Fonte: Plano de desenvolvimento e zoneamento potuário, porto do Rio de Janeiro, 2016

Para o porto do Rio de Janeiro foi desenvolvido o seguinte plano inicial, que foi importante para organizar e construir as três zonas do porto, sendo elas, Zona Portuária do Caju, Zona Portuária de São Cristóvão e Zona Portuária da Gamboa.

O Decreto nº 323, de 27 de junho de 1899, aprovou um plano geral, que definia um cais partindo em linha reta desde o início do Arsenal de Marinha até sua união com a curva que precedia o Dique da Saúde, passando em frente às Docas Nacionais, a 120 metros do traçado existente, contornando a Ponta da Saúde, numa distância de 60 a 70 metros, assim seguia reto até mais ou menos 300 metros da Ilha dos Melões, junto à nova embocadura do Canal do Mangue. Para manutenção da operação do Dique da Saúde seria construído um canal de entrada, transposto por pontes móveis destinadas à circulação ferroviária e comum. Seriam 9.975 metros de cais até o Canal do Mangue e 2.800 metros até a Ponta do Caju. (PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO PORTUÁRIO, porto do Rio de Janeiro, 2016)

Ao longo do cais seria construído um canal de navegação na profundidade de 9 metros em águas médias. Para o canal que separava a Ilha dos Ferreiros da Ponta do Caju deveria ser feito um aprofundamento de 3 metros na maré baixa, chamando assim a corrente de vazante para o São Bento. A faixa de terrenos que passaria à União seria de 80 metros, dividida em três zonas: contando com 20 metros para vias férreas e guindastes, 35 metros para os armazéns e 25 metros para a Avenida Marginal. Do Canal do Mangue na direção do Caju seria criada uma faixa de terra com 60 metros. (PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO PORTUÁRIO, porto do Rio de Janeiro, 2016)

Finalmente, o Decreto nº 4.969, de 18 de setembro de 1903, aprovou o projeto definitivo do Porto, elaborado por engenheiros nacionais, entre os quais se destacava Francisco Bicalho. As obras incluíam o aparelhamento do cais com guindastes e linhas férreas, o calçamento da Avenida do Porto, as obras do Canal do Mangue e outra avenida aberta no bairro comercial. (PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO PORTUÁRIO, 2016).

## MERCADO BRASILEIRO

O Estaleiro do Caneco em seus 120 anos de funcionamento viveu quatro fases do período econômico industrial naval brasileiro, passando por tempos de progresso e estagnação. Em 1886, Vicente dos Santos Caneco iniciou atividades de reparos navais em um pequeno estaleiro no bairro da Saúde, no Rio de Janeiro. Com a expansão da cidade, os estaleiros que ficavam na Saúde se deslocaram para o Caju, desta forma foi o que ocorreu com o Estaleiro do Caneco. No ano de 1909, transferiu-se para a Praia do Retiro Saudoso, Caju, em um terreno de 12.000 m<sup>2</sup>, otimizando sua produção e construindo navios de até 2.500 toneladas. Possuía também uma ponte guindaste com potencial de suspender até 5.000 toneladas. Assim, o Estaleiro do Caneco tornou-se um dos de maior destaque da época, atendendo até mesmo as demandas do Ministério da Guerra. (FILHO, 2011) (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

Ao analisar a tabela 1.0, que indica o desempenho da construção naval brasileira ao longo de 4 décadas, é possível notar que esse tipo de indústria no país enfrentou quatro fases distintas. São elas: **1.** Ascensão (1960); **2.** Expansão (1970); **3.** Desaceleração (1980) e **4.** Desmonte Parcial (1990). Isso pode ser explicado pelo modelo ideológico do Estado no período: o desenvolvimentismo e neoliberalismo, que influenciou diretamente na formulação e execução das políticas públicas. A história da indústria naval brasileira apresentou relação estritamente direta com o Estado e a indústria nacional, isso é perceptível entre o final do século XIX até a década de 1990, com destaque para o período entre 1930 a 1980. (FILHO, 2014).

A instituição dos planos de incentivo foram estabelecidos de acordo com as fases enfrentadas. Na fase de ascensão, nos anos 50, a demanda interna estava crescendo menos que o aumento da frota, mas com a industrialização das décadas seguintes essa demanda superou o ritmo crescente da frota. O ápice do crescimento se dá quando, no final dos anos 60, devido aos incentivos oferecidos à construção naval e fomento à Petrobrás, ambas cresceram refletindo

no parque industrial brasileiro consolidado. Entretanto, nos anos 80, fase da desaceleração, o Estado suspende com sua interferência e o ritmo de crescimento da frota se estabiliza, e a demanda interna sofre com essa atribuição. (FILHO, 2014).

Desempenho da indústria da construção naval brasileira entre 1960 e 1999.							
Ano	Navios Entregues PB	Frota Brasileira TBP mil	Trabalhadores	Ano	Navios Entregues PB	Frota Brasileira TBP mil	Trabalhadores
1960		1300	1430	1980	1028340	8069	33792
1961	3100	1308	5850	1981	898570	8928	34472
1962	24800	1355	7350	1982	462020	9384	33469
1963	45950	1441	7630	1983	237200	9344	26180
1964	55700	1424	10900	1984	514720	10001	21000
1965	15700	1402	11600	1985	549740	10299	21463
1966	85220	1422	12500	1986	224900	10599	18796
1967	95990	1431	13500	1987	82500	9720	20493
1968	187540	1711	15000	1988	40100	9551	19277
1969	68650	1778	16500	1989	277670	9382	17965
1970	121950	2339	18000	1990	340990	ND	13097
1971	134590	2265	18500	1991	108100	ND	13330
1972	299290	2560	19200	1992	90420	ND	12855
1973	264620	2980	20000	1993	211420	ND	14225
1974	312500	4110	21500	1994	176450	8437	12700
1975	461000	4604	23000	1995	264000	8190	9206
1976	410900	5098	25000	1996	159500	7178	5562
1977	399960	6176	28700	1997	75730	6895	2641
1978	535640	7201	31000	1998	53910	6064	1880
1979	1301200	7201	39155	1999	65950	6075	2300

Fonte: Relatório da CMM/Sunaman/DMM. ND (Dados não disponíveis).

Tabela 1.0 - Desempenho da indústria naval entre 1960 e 1999. Fonte: FILHO, A. História Econômica da Construção Naval no Brasil: Formação de Aglomerado e Performance Inovativa.

Planos Destinados à indústria da construção naval		
Planos	Período	Previsão de Entrega TBP
Plano de Metas - Meta 28	1958-1962	285000
Programa de Construção Naval	1963-1956	545700
Plano de Emergência da Construção Naval	1968-1970	365570
I Plano da Construção Naval	1971-1975	2234840
II Plano da Construção Naval	1975-1980	4604410
III Plano da Construção Naval	1981	966820
II Plano da Construção Naval	1982	131783

Fonte: Ministério da Viação e Obras Públicas, 1958; CMM, 1963. Sunaman, 1970-1983.

Tabela 1.1 - Planos destinados à indústria naval. Fonte: FILHO, A. História Econômica da Construção Naval no Brasil: Formação de Aglomerado e Performance Inovativa.

Conforme descrito anteriormente, o período de ascensão começa em 1960, com o forte investimento do Estado no setor naval a partir de 1950, favorecendo em especial o estaleiro do Caneco, que teve sua planta ampliada para 147 mil m<sup>2</sup>. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019). O investimento é feito através do Plano de Metas<sup>2</sup>, concedido pela aprovação da Lei n. 3.381, de 24 de abril de 1958, que criou o Fundo da Marinha Mercante (FMM) e a Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM).

Foram incluídos nos planos de estímulo à construção naval pesada duas grandes multinacionais e, com isso, o Brasil recebe o estaleiro japonês Ishibrás e o holandês Verolme. Também houve estímulo aos seguintes estaleiros de capital nacional: Estaleiro Só, fundado em 1850, o Estaleiro Caneco, 1886, o Estaleiro Mauá, 1907, e o Estaleiro EMAQ, 1914. (FILHO, 2011).

Alguns fatores também impulsionaram o mercado naval carioca, como a presença de aglomerados de estaleiros no Rio de Janeiro e em Niterói, fortalecendo e integrando as pequenas fundições. A disponibilidade no mercado nacional de aço e componentes elétricos ofertados pelas recém-inauguradas siderúrgicas estatais e pelas indústrias eletro-metal-mecânica. (FILHO, 2011).

Em 1962, o então proprietário do Estaleiro do Caneco, Arthur João Donato, tornou-se presidente do Sindicato Nacional da Indústria da Construção Naval (SINAVAL). Nessa mesma época o estaleiro alcançou o 4º lugar no ranking de produção da indústria naval com a entrega de embarcações acima de 1000 toneladas por porte bruto (TPB). Ele estava habilitado pelo GEICON<sup>3</sup> a construir embarcações com mais de cinco mil TPB. A primeira encomenda de uma embarcação de 3040 TPB, ocorreu em 1960. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

A partir de 1961 o Estaleiro do Caneco começa a enfrentar quedas no nível de produção causadas pelo processo de inflação combinado a problemas de administração dos portos, ação desarticulada dos armadores e alto custo de produção devido à tentativa de expansão das atividades. Tudo isso associado às tensões das reivindicações do movimento sindical<sup>4</sup> dos trabalhadores navais brasileiro, que

antecederam o golpe militar de 1964, marcaram uma fase crítica para o setor industrial. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

Após o golpe militar, instituiu-se o Plano de Emergência para a Construção Naval. O período militar foi conhecido pela baixa demanda de mercado e alta privatização da produção, além de mudanças que prejudicaram os trabalhadores e seus sindicatos. O Plano de Emergência tenta estabelecer acordos de mutualidade entre o Brasil e outros países que assegurem 40% da participação de navios brasileiros em fretes de comércio exterior. Isso garante um dinamismo ao setor e as taxas de utilização da capacidade das empresas subiram para 60% de 1967 a 1970, e a produção em toneladas de porte bruto atingiu 344 000 TPB. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

O primeiro Plano de Construção Naval (I PCN) sucede ao Programa de Emergência em 1970. Almejava encomendas de 1,8 milhões de TBP e retornos financeiros de 1 bilhão de dólares. Um dos propósitos deste plano era de automatizar e mecanizar a preparação do aço, utilização da solda, macacos, gruas hidráulicas e a centralização de sistemas. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

O segundo Plano de Construção Naval foi instituído em 1974, durante o mandato do ex-presidente Ernesto Geisel, programava o triplo o investimento do primeiro, cerca de 3 bilhões de dólares e também o triplo de encomendas: 5,3 milhões de TPB. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

A modernização da frota destinada à cabotagem e o aumento passou a reverberar no aumento das encomendas feitas aos estaleiros. O setor naval em 1979 gerou mais de 39 mil trabalhadores e no primeiro semestre de 1980 ficou apenas atrás do Japão em quantidade de volume de encomendas mundial. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

Nesta época, os estaleiros Ishibrás, Verolme, Caneco e Mauá se tornaram líderes da indústria de construção naval até a crise em

1980- 1990. Em 1980, Artur Caneco elegeu-se presidente da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), atestando a importância do setor naval.

Em 1980 dois acontecimentos atingiram fortemente o setor naval. O primeiro foram os efeitos das crises do petróleo, influenciando o governo brasileiro reduzir a interferência direta na economia. Paralelamente a SUNAMAM<sup>5</sup> vira alvo de uma investigação, onde se descobre casos de uma suposta corrupção ligada ao Estado, o que se desdobrou em uma demissão em massa dos trabalhadores dos estaleiros entre os anos 1980 e 1990. O Estaleiro do Caneco foi um dos últimos a experimentar a crise. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

A capacidade do Estaleiro do Caneco em 1985 era de construir navios de até 100.000 TPB, empregando 100.000 trabalhadores diretos e indiretos. Entretanto, coincidentemente nessa mesma época houve uma diminuição das obras no setor naval, fazendo com que o Estaleiro do Caneco diminuísse a quantidade de trabalhadores. Manifestações trabalhistas surgem, pois os trabalhadores passam a ter seus direitos infringidos, com salário frequentemente em atraso e obrigados a entrar em férias coletivas, desligamentos em massa e demissões sem garantir os direitos dos trabalhadores, marcando o início da crise no Estaleiro do Caneco. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

O período de fechamento do Estaleiro de Caneco se arrastou entre os anos de 1997 até 2006. Em 1997, quinze trabalhadores, incluindo membros da diretoria da empresa, fizeram um acordo com e continuaram suas atividades no setor administrativo para prospeccionar obras de reparo e desmonte de navios para arcar com as dívidas geradas pelo fechamento da empresa. Esse grupo de trabalhadores, entretanto, não recebia salário para isso, eram pagos pela atividade exercida e aguardavam uma obra nova, ou até mesmo eram pagos pelo Sindicato ou viviam de sua aposentadoria. Essa situação durou até 2006 com o decreto de falência do Estaleiro do Caneco. (GONÇALVES da Fonte Pessanha, E., & PEREIRA, L. B., 2019).

# \_GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A Baía De Guanabara tornou-se um cemitério de embarcações abandonadas, apesar da poluição residual devido à água já contaminada por efluentes oriundos do esgoto doméstico e industrial lançados no estuário. A presença de embarcações abandonadas vem se acumulando na região ao longo dos anos e devido a falta de fiscalização adequada o número é cada vez maior. A Secretaria de Estado e do Meio Ambiente estima que haja pelo menos 250 unidades submersas ou parcialmente na área, sendo desde navios, carcaças e barcos de pequeno, médio e grande porte. Sem uma fiscalização adequada este montante vem aumentando com o decorrer dos anos, ocasionando perigos a região desde a contaminação da água, riscos à flora e fauna local e a probabilidade de ocasionar novos acidentes com as embarcações que circulam pelo estuário. A Capitania dos Portos (CP), órgão regulamentador, fica a critério de fiscalizar essas embarcações, pois diariamente realizam atividades de inspeção das atividades navais, verificando as normas de segurança dos navios abandonados.

No panorama mundial, anualmente foram desmanteladas cerca de 800 embarcações, segundo a ONG *Ship Breaking Platform*, incluindo navios petroleiros, graneleiros, cargueiros, de cruzeiro e plataformas petrolíferas. Em 2020 e 2021, o desmanche realizado nas praias do sul da Ásia totalizou aproximadamente 90% da tonelagem bruta mundial nesse setor, apesar de terem ocorrido em condições inadequadas em relação à segurança de trabalho e ambiental. (CLUSTER TECNOLÓGICO NAVAL RJ, 2021)

Dentre os países onde essa atividade é praticada, destaca-se a Turquia, representando o único país membro da OCDE a ter uma indústria de desmantelamento estabelecida. Encontra-se entre os principais responsáveis pela reciclagem de navios, junto à Índia, Paquistão e Bangladesh, em que associado a indústria de desmanche, possuem a produção de aço *scrap* (“sucata”) como um importante setor econômico do país. (EUROPEAN COMMISSION, 2016)

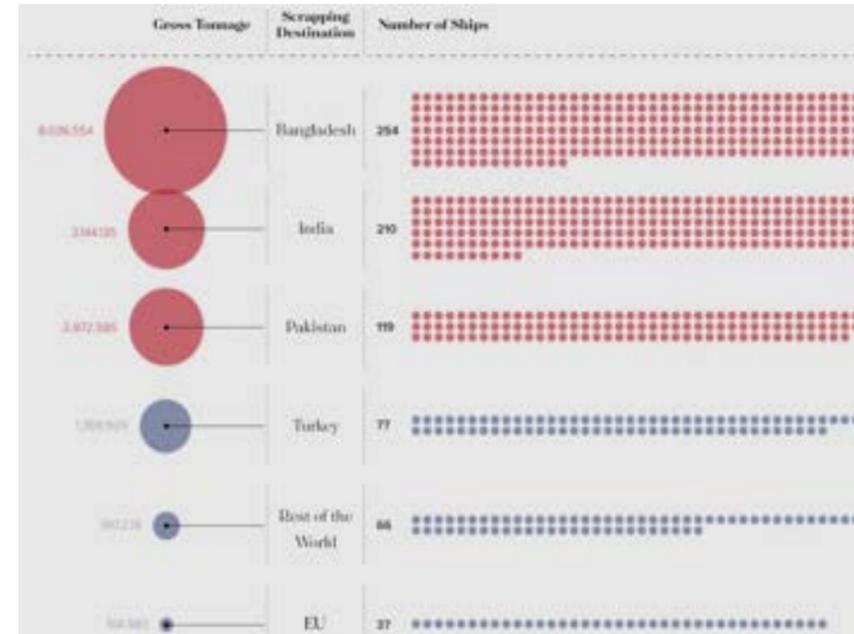


Figura 3.2 - O desmantelamento mundialmente. Fonte: NGO Shipbreaking Platform

Apesar dos europeus controlarem mais de 40% da frota mercante mundial, apenas 22% das embarcações pertencem a um estado membro da União Europeia, visto que não há relação entre o local de operação dos navios ativos com o país onde o desmantelamento é executado à escolha dos armadores. Este fator se deve a utilização das “bandeiras por conveniência” por parte dos armadores, em que ao final de sua vida útil, as embarcações são registradas sob a bandeira de países onde existe um baixo histórico quanto a implementação de legislações internacionais, o que pode representar uma tentativa de reduzir os custos e evitar as leis responsáveis por garantir os direitos dos trabalhadores e a segurança ambiental. (EUROPEAN COMMISSION, 2016)

*A quebra de navios tornou-se um grande problema de saúde ocupacional e ambiental no mundo. É uma das ocupações mais perigosas, com níveis inaceitavelmente altos de mortes, ferimentos e doenças relacionadas ao trabalho. A quebra de navios é um processo difícil devido à complexidade estrutural dos navios e gera muitos riscos ambientais, de segurança e de saúde. É realizado principalmente no setor informal e raramente está sujeito a controles ou inspeção de segurança. Os trabalhadores geralmente não possuem equipamentos de proteção individual e, se houver, recebem pouco treinamento. Controles de segurança inadequados, operações de trabalho mal monitoradas e alto risco de explosões criam situações de trabalho muito perigosas. Os trabalhadores têm acesso muito limitado aos serviços de saúde e instalações inadequadas de moradia, assistência social e sanitárias exacerbam ainda mais a situação dos trabalhadores.* (SOUZA, 2020, p.20-21)

Com o objetivo de regularizar e promover uma gestão de resíduos eficiente no processo de desmantelamento e reciclagem dos navios, sobretudo assegurando os requisitos ambientais e trabalhistas, foi realizada a Convenção de Basileia em 1989, visando controlar a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos e exigindo o requerimento de consentimento do país de destino pelo país de origem. Além disso, em 2009, desenvolveu-se a Convenção de Hong Kong de forma a garantir que a atividade não ofereça riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Por fim, em 2013 é aprovado o Regulamento da União Europeia, que tem em vista a redução dos efeitos negativos advindos do desmanche de navios sob bandeira de algum de seus estados membros. (SOUZA, 2020)

No cenário nacional, a Baía de Guanabara caracteriza-se como um dos ambientes costeiros mais poluídos do litoral brasileiro, em parte pelo cemitério de embarcações ali presentes, onde navios foram abandonados ou encalhados por conta do problema rochoso no local. A partir do relatório da Secretaria de Estado e do Meio Ambiente publicado em 2014, estima-se a existência de ao menos 250 embarcações que se encontram fora de operação na região. Dentre elas,

identificam-se carcaças e barcos de grande, médio e pequeno porte, que atualmente oferecem riscos às atividades marítimas na baía e potencializam as ameaças à fauna e flora, visto que a região representa o segundo maior estuário brasileiro. (MARION, 2015)



Figura 3.3 - Navio Angra Star abandonado na Baía de Guanabara. Fonte: Metrôpoles, 2021

Os estuários são ambientes costeiros dinâmicos, caracterizados por gradientes de salinidade, temperatura e ampla distribuição de nutrientes, criando uma variedade de micro-habitat, sendo uma área essencial para a manutenção dos estoques marinhos (Wolanski & Elliott 2007). A Baía de Guanabara é considerada um estuário de inúmeros rios, no qual suas bacias formam a Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (Instituto Baía de Guanabara, 2002).

Segundo MAYER et al., 1989 (apud Lima, 1996) é proposto a divisão da Baía de Guanabara em cinco regiões de acordo com suas características hidrológicas, conforme visto na figura 3.4. A região 01 classificada como canal de principal circulação, apresentando as melhores condições ambientais; A Região 02 sujeita a intensa poluição orgânica oriunda dos centros urbanos; Região 03 caracterizada pelo elevado grau de deterioração ambiental, recebendo esgoto doméstico,

despejo industrial e poluição por óleo oriunda da presença do Porto e estaleiros; Região 04 influenciada pela desembocadura dos rios e berço da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim; e Região 05 deteriorada devido ao aporte de várias fontes de poluição.

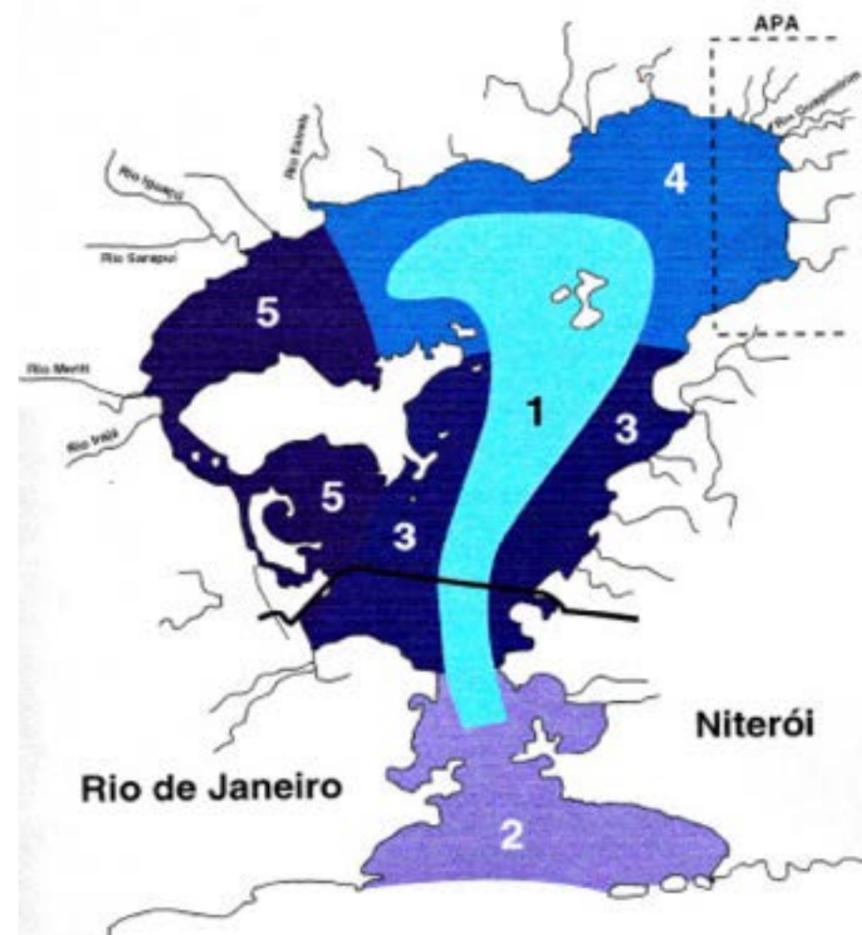


Figura 3.4 - Divisão da Baía de Guanabara. Fonte: Dissertação de Mestrado "Cronologia da deposição de metais pesados associados aos sedimentos da Baía de Guanabara", Alessandra Viana Oliveira

As áreas de fundeio, denominadas como locais onde as embarcações atracam, são previamente aprovadas e regulamentadas pela autoridade marítima, na figura 2.6, observamos esses locais espalhados ao longo da Baía de Guanabara e a área de influência do cemitério de embarcações.



Figura 3.5 - Zonas de Fundeio. Fonte: Autoria própria, base QGIS.

De acordo com o Levantamento das Embarcações Abandonadas na Baía de Guanabara, parte do Plano de Gestão Costeira, um dos principais motivos acerca do abandono dos navios nos locais de atracação ou fundeio está associado ao custo elevado de manutenção das embarcações desativadas, além das pendências judiciais que impedem a sua movimentação. E ainda, a falta de fiscalização agrava a situação de abandono com o acúmulo de navios e barcos pesqueiros na região. Embarcações fora de operação não estão submetidas às exigências normativas que poderiam reduzir riscos de acidentes poluidores, promovendo por exemplo, a remoção de substâncias perigosas e a limpeza dos tanques, equipamentos e redes.

Além do assoreamento provocado pelo assentamento das embarcações ao fundo, podendo prejudicar a circulação na baía, as ameaças à fauna e flora são preocupantes. As estruturas dos navios, sobretudo as anteparas de tanques, quando em estado avançado de corrosão podem causar vazamentos, contaminando as águas com metais pesados, óleo e outros materiais residuais presentes a bordo, principalmente em embarcações de médio e grande porte. (FREGAS et al, 2000)

A *Shipbreaking Platform* afirma que "os navios de fim de vida podem conter várias quantidades de materiais tóxicos em sua estrutura, que precisam ser devidamente localizados, identificados, removidos e descartados", a fim de se evitar a poluição dos ecossistemas e a exposição dos trabalhadores e moradores da região a essas substâncias. A organização alerta para os seguintes materiais: o amianto como um dos materiais mais comuns e perigosos, muito utilizado em salas de máquinas devido às suas propriedades de isolante térmico; os metais pesados, como o chumbo, mercúrio, cádmio, zinco e cobre, encontrados em tintas, revestimentos, isolamento, baterias, entre outros; o óleo mineral; o esgoto e a água de lastro; os hidrocarbonetos de aromáticos policíclicos (HPAs) e seus derivados, classificados como substâncias cancerígenas; as bifenilas policloradas (PCBs), compostos orgânicos que podem ser encontrados em navios obsoletos; e por fim, o tributil-estanho (TBT), um biocida agressivo conhecido pela sua elevada toxicidade em ecossistemas aquáticos, é empregado em tintas anti-incrustantes para evitar a acumulação de cracas e algas nos cascos. (NGO Shipbreaking Platform, 2019)

Um dos efeitos mais significativos provocados pela presença de metais pesados na baía é a sua disponibilidade para contaminar a biota e assim, perpetuar na cadeia alimentar a partir do processo de bioacumulação. Além disso, o alcance reduzido das marés na região, e conseqüentemente os baixos níveis de renovação das águas, contribui para a concentração de contaminantes na área. (Secretaria de Estado do Ambiente, 2016)

Outro fator relacionado a degradação da biodiversidade local pelo cemitério é a disseminação de espécies invasoras, isto é, organismos aquáticos presos nos tanques e liberados quando o casco da

embarcação é quebrado capazes de interferir na sobrevivência de outros organismos preexistentes na região, e que provavelmente poderão ser removidos depois de estabelecidos no local, causando um desequilíbrio ecológico. (SOUZA, 2020)

Estudos realizados na costa oeste da Índia, em Alang, local do maior cemitério de embarcações e onde quase metade dos navios do mundo são desmantelados desde 1982, quantificaram diversos poluentes nas amostras coletadas próximo a zona costeira e identificaram altos teores de substâncias tóxicas em comparação com o local de controle, uma ilha próxima em condições mais razoáveis. Foram observados altos níveis de metais pesados, – entre 25 e 15 500% mais altos do que o local de controle – incluindo ferro, manganês, cobre, cobalto, chumbo, cádmio, níquel e mercúrio, além de concentrações elevadas de hidrocarbonetos de petróleo. E ainda, constatou-se um aumento na quantidade de bactérias potencialmente nocivas, com valores acima do limite adequado estabelecido pela *Bathing Water Directive* da UE, e uma diminuição de zooplânctons, organismos essenciais ecologicamente. (EUROPEAN COMMISSION, 2016)

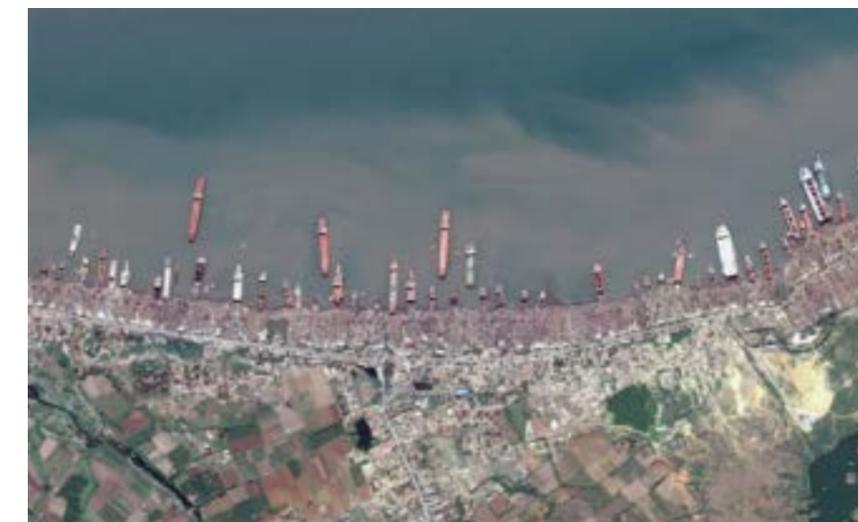


Figura 3.6 - Estaleiro de Alang, Índia. Fonte: The Atlantic, 2014

Desta forma, o desmanche dos navios se faz extremamente necessário em vista dos problemas causados pelo abandono nas áreas costeiras. Atualmente, existem quatro métodos utilizados mundialmente: *beaching*, *dry docking*, *pier breaking/alongside* e *landing/slipway*. (GOURDON, 2019)

**Beaching:** Empregado principalmente em Bangladesh, Índia e Paquistão. O navio é deslocado para praias, onde os trabalhadores possam ter acesso para cortar suas peças. Apesar de muito utilizado, este método não segue as condições de trabalho adequadas, além de causar grandes impactos ambientais;

**Dry docking:** É realizado a partir da docagem em um dique. Apresenta baixo risco de poluição, uma vez que o processo ocorre em uma área fechada. No entanto, devido ao elevado custo para construir e manter uma doca, muitos armadores optam por outras alternativas mais econômicas;

**Pier breaking/Alongside:** Neste método, a embarcação inicia em um cais para remoção das peças e em seguida, transfere-se o casco vazio para uma doca seca, onde será realizado o corte final da chapa naval.

**Landing/slipway:** Técnica utilizada na Turquia, em que o navio é deslocado até uma rampa de concreto que se estende no mar para ser desmantelado.

O destino final dessas embarcações representa hoje um mercado muito atraente e lucrativo devido à demanda por *commodities* de materiais com valor elevado no mercado, como a prata, o cobre e o alumínio, mas sobretudo o aço. Segundo Souza (2020, p. 51), “cerca de 95% do peso de um navio é aço recuperável, que o estaleiro pode revender no mercado interno e recuperar um lucro”. Logo, este setor gera uma economia circular, contribuindo para as atividades econômicas dos países recicladores, uma vez que o aço recuperado no desmantelamento torna-se fonte de matéria prima para a infraestrutura local, e promovendo uma grande oferta de empregos para a população.

De acordo com o Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro, embora a indústria naval brasileira se apresenta altamente regulada, o desmantelamento ainda não foi modernamente regulado. Entretanto, há fatores que viabilizam a entrada do Brasil no mercado, por exem-

plo a existência de muitos navios e plataformas a serem reciclados futuramente, alguns já fora de operação e outros que serão descomissionados em 10 anos. Desta forma, evita-se aos custos logísticos de transporte para os países onde o desmanche é realizado, permitindo a competição com os baixos custos oferecidos no Sul da Ásia.

A Convenção de Hong Kong supracitada não foi ratificada no Brasil, logo “[...] o empreendedor deverá se valer da legislação nacional e base normativa brasileira, as quais não se encontram consolidadas em um único documento e que, de certa forma, ainda bastante difusa e incipiente no que se refere à reciclagem de embarcações [...]”. (Cluster Tecnológico Naval, 2021, p. 21)

A fim de se conduzir um projeto de desmantelamento e reciclagem de forma efetiva e apropriada, pode-se dividir o processo nas seguintes fases definidas pelo Cluster (2021):

**Fase 1 (Pré-desmantelamento):** Obter autorização e licenças dos navios junto às autoridades nacionais, por seus responsáveis, de acordo com a classificação das embarcações;

**Fase 2 (Pré-desmantelamento):** Preparo das Instalações de Reciclagem de Embarcações e implementação de autorizações e licenças, em que o responsável deve desenvolver soluções para aspectos ambientais acerca de Espécie Exóticas Invasoras (EEI) e Resíduos radioativos, e para aspectos técnico-operacionais, a partir da Elaboração do Plano da Instalação de Reciclagem de Embarcações (PIRE) e Aprovação do Plano da Instalação de Reciclagem de Embarcações (PIRE);

**Fase 3 (Pré-desmantelamento):** Recebimento e inspeção dos navios ao chegarem nas Instalações de Reciclagem de Embarcações. Nesta etapa, elabora-se o Plano de Reciclagem da Embarcação (PREM) seguida pela emissão do Certificado de Embarcação Pronta para a Reciclagem (CEPR);

**Fase 4 (Pré-desmantelamento):** Preparação das embarcações para o desmanche no cais, dique ou carreira através do tratamento e destinação dos Materiais Perigosos, do Material Radioativo de Ocorrência Natural (NORM) e do Coral Sol, espécies exóticas invasoras

incrustantes. Esta fase consiste no mapeamento, identificação, qualificação, descontaminação, acondicionamento e preparo desses materiais para a devida destinação.

**Fase 5 (Desmantelamento):** Desmanche das embarcações seguindo as atividades já aprovadas no PREM;

**Fase 6 (Pós-desmantelamento):** Encaminhamento dos resíduos ao destino final, com o armazenamento temporário dos materiais radioativos resultantes do processo de descontaminação da embarcação até o momento da aprovação pelo órgão regulador para destinação em repositório;

**Fase 7 (Pós-desmantelamento):** Finalizado o desmantelamento, a Instalação de Reciclagem de Embarcações (IRE) deve apresentar em um único arquivo os seguintes documentos: o PIRE da Instalação de Reciclagem de Embarcações; o PREM desenvolvido; os Planos e Procedimentos de execução de engenharia e de segurança do trabalho, meio ambiente, saúde e de emergência; os documentos emitidos conforme previsto no PIRE e PREM; os Certificados de Embarcação Pronta para Reciclagem (CEPR) e a Declaração da Reciclagem (DCR); e o Laudo Final de Descontaminação do NORM registrado pela IRE e CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear), e acompanhado pelo relatório registrando os valores de radiação ionizante identificados e fotografias dos locais com níveis elevados de radioatividade.

# \_NOTAS

1. A “Liga Hanseática” ou “Hansa Germânica” (em alemão, “Die Hanse”) foi uma organização político-econômica criada em finais do século XII na Alemanha, representada pela aliança entre as cidades livres mercantis do norte europeu sobretudo, próximas ao Mar do Norte e Mar Báltico, ou seja, das rotas comerciais.

2. De acordo com Alcides Filho(2014), a partir de um levantamento executado pelo Ministério da Viação e Obra Públicas no período do Plano de Metas (1956-1960), havia treze estaleiros: quatro na Baía de Guanabara (Estaleiro Ilha Viana da Navegação Costeira, Estaleiro Mauá, Estaleiro do Lloyd Brasileiro e Estaleiro do Caneco) e o restante nas cidades: Santos, Salvador, Rio Grande, Porto Alegre, Vitória, Recife e Belém, além de outros dois no Rio Paraná e Rio Paraguai.

3. A cabotagem “moderna” iniciou com a criação, em 1958, do Grupo Executivo da Indústria de Construção Naval (GEICON) estabelecido pelo Plano de Metas de Juscelino Kubitschek. A GEICON, era responsável por aprovar e estudar projetos de instalação de estaleiros de construção civil.

4. O envolvimento do movimento sindical brasileiro dos trabalhadores navais, provocou um incômodo nos empresários devido aos altos custos salariais vigentes, levando-os a apoiar o golpe militar de 1964.

5. Sunaman: A Superintendência Nacional da Marinha Mercante foi uma autarquia do governo federal, criada por Costa e Silva em 1969, para substituir a Comissão de Marinha mercante

# 4. ESTUDOS DE CASO

# \_VISITA DE CAMPO: CHILE

## TALCAHUANO - BÁIA DE SAN VICENTE E TALCAHUANO

Localizado entre duas baías, Talcahuano tem uma localização geográfica privilegiada que lhe permite ter dois portos com águas profundas e abrigadas, ou seja, onde não há dificuldades no tráfego das embarcações.

No século XVII já era possível ver numerosos navios mercantes e de guerra atracados na Baía de Talcahuano. Durante o século XIX, navios de todo o mundo chegaram a Talcahuano, razão pela qual as principais agências marítimas como a Compañía Sudamericana de Vapores, a Interoceánica e a Naviera del Pacífico se estabeleceram neste porto.

Em 1895, com a instalação de uma base naval, começaram os reparos em navios mercantes e de guerra neste porto, iniciando as fundações do que seria mais tarde conhecido como estaleiros e oficinas da Marinha (ASMAR)<sup>1</sup>.

A partir de 1946, o desenvolvimento de Talcahuano ganhou outras proporções devido à operação da fábrica de Huachipato, desde então o porto sofreu uma enorme transformação econômica que teve um impacto significativo no desenvolvimento nacional e regional. Com o passar do tempo mais indústrias foram instaladas na área, como a refinaria de petróleo Petrox da ENAP, a planta de cimento Bio Bio e o complexo industrial petroquímico.(MEMORIA CHILENA, 2018).



Figura 4.1 - Localização das baías de Talcahuano e San Vicente. Fonte: Autoria própria.

No começo da década de 1990, a concentração industrial em Talcahuano provocou uma forte contaminação das águas da baía que teve um plano bem sucedido de descontaminação e de recuperação dos corpos d'água. Atualmente, a movimentação comercial do complexo portuário Talcahuano - San Vicente representa mais de 50% da carga movimentada pelos portos do Chile, o que demonstra a importância que este porto assumiu no desenvolvimento nacional. (MEMORIA CHILENA, 2018).

Em fevereiro de 2010, um terremoto de magnitude 8,8 seguido de um tsunami varreu a costa do Chile, afetando principalmente a região de Bío-Bío, naquele ano mais de dois milhões de chilenos foram afetados, além de muitos mortos e muita destruição. (AGÊNCIA BRASÍLIA, 2020)

Para analisar a relação entre as partes urbanas, a população e as orlas costeiras e de como as cidades podem ser reconstruídas à beira-mar, analisamos a relação entre as baías de San Vicente e Talcahuano, onde visitamos essas duas áreas para estudos de caso.

### Baía de San Vicente – Lenga

Localizada ao sul da Baía de San Vicente, a enseada de Lenga, em 1949 era polo de pedreiras para exploração das pedreiras com foco na construção siderúrgica de Huachipato. Com o terremoto de 1960<sup>2</sup>, a pedreira encerrou suas atividades e a população mineradora converteu suas atividades voltadas ao comércio local e pesqueiro. Atualmente é considerado um dos principais polos gastronômicos da região de Bío-Bío, atraindo inúmeros turistas.



Figura 4.2 - Bordo Costeiro de Lenga, Chile. Fonte: Autoria própria.



Figura 4.0: Baía de Talcahuano. Fonte: Autoria própria

Na análise urbana a enseada de Lengua apresenta conectividades entre a praia e o calçadão principal de acesso, proporcionando diferentes dinâmicas entre a cidade e o mar. Na orla avistamos comércio local com as bancas voltadas para o artesanato local e de comidas típicas da região. As praias da enseada não são próprias para banho devido a contaminação com óleo oriundas das embarcações, a população utiliza a faixa de areia para se reunir e realizar atividade de lazer, a praia e o mar são apenas liberados para desportos aquáticos.

#### Baía de Talcahuano – Talcahuano

Após o terremoto de 2010 o Setor La Poza da Baía de Talcahuano precisou ser completamente reconstruído, o plano de reconstrução pós tsunami, idealizado pelo Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), apresenta como objetivo contribuir com a construção das cidades, recuperando ambientes para transformação em espaços urbanos e inclusivos (MINVU, 2011). Com a reconstrução da cidade, a baía de Talcahuano ganhou novas dinâmicas urbanas, integrando os setores comerciais, urbanos e de lazer, juntando por exemplo atividades como: Cais de esportes náuticos, mercado municipal voltado para atividade pesqueira e demais produtos locais, desenvolvimento da pesca local com atracadouro próprio para os pescadores, revitalização do espaço urbano, instalação das Bentotecas (Edificação que permitiu vendedores locais se instalarem e exercerem sua atividade com mais infraestrutura conforto).



Figura 4.3 - Porto de Talcahuano, Chile. / Fonte: Autoria própria.

O megaprojeto La Poza permitiu o município ter um novo litoral, um novo mirante, uma feira voltada para baía, edificações de apoio as atividades pesqueiras, artesanais e gastronômicas, além de conciliar o redesenho e as atividades com a proximidade do Porto de Talcahuano.

*“O processo de reconstrução de Talcahuano permitiu recuperar a infraestrutura urbana danificada e reconstruir os bairros destruídos, mas sobretudo permitiu materializar muitos projetos desencadeadores para a cidade e que são um capital fundamental para um melhor desenvolvimento futuro”.*

(BAERSWYL, 2017).



Figura 4.4 - Dinâmica do Borde Costeiro de Talcahuano. Fonte: Autoria própria

A visita permitiu visualizar a nova dinâmica urbana, a partir do mirante avistamos o Terminal Pesqueiro, caminhando pela enseada acessamos o Mercado Municipal e seguindo avisamos as Bentotecas. As construções conversam entre si a partir dos materiais e acabamentos utilizados, a nova arquitetura possibilitou a conversa entre os distintos elementos tornando-o parte integrante do plano de reconstrução.

#### REGIÓN DEL BIOBÍO - PUERTO CABO FROWARD E BORDE COSTEIRO DE CORONEL

##### Puerto Cabo Froward, Coronel

A empresa portuária de Cabo Froward S.A foi criada em 1994 na cidade de Coronel, no Chile (Região de Bío-Bío), pertencendo a um novo grupo de holdings ligadas à logística portuária (MEMORIAS FROWARD, 2021).

Cabo Froward destaca-se por oferecer um serviço a partir dos terminais mecanizados (Puchoco e Jureles) localizados na Baía de Coronel, participando ativamente do comércio de importação e exportação de produtos, interligado às principais redes rodoviárias e ferroviárias da região, apresentando fácil acesso a região; Possui 04 plataformas hidráulicas com capacidade de 60 toneladas para descarga de caminhões, sistema eletrônico de pesagem e controle de estoque, 10 hectares para área de empilhamento mecanizado e demais equipamentos que compõe o setor (FROWARD CL, 2022).

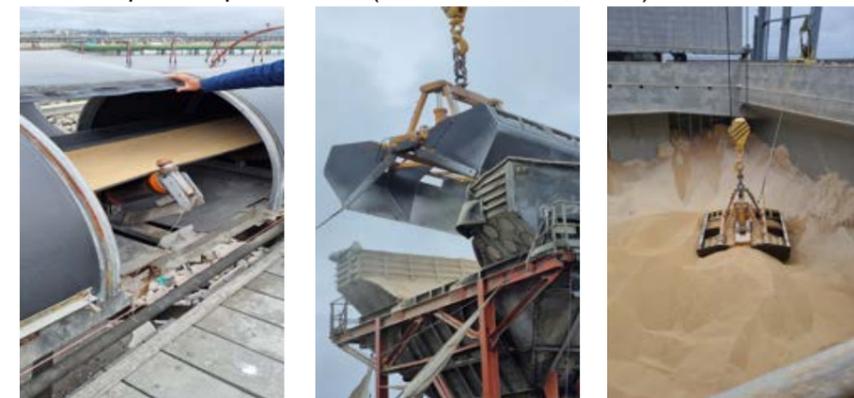


Figura 4.5 - Atividades do Porto de Cabo Froward, Chile. Fonte: Autoria própria.



Figura 4.6 - Visita ao Porto de Cabo Froward. Fonte: Autoria própria.

A visita ao Porto permitiu entender a dinâmica urbana entre sua localização e as funcionalidades na região, na relação entre espaço ocupado, conexões com a cidade e área de influência. Também foi possível observar a logística portuária entendendo o recebimento e repasse de mercadorias, áreas de segurança e dinâmica de trabalho.

A Portuária de Cabo Froward, com 250 trabalhadores mobiliza 3,5 milhões de toneladas por ano, sendo: 250 mil das agroindústrias a granel, 150 toneladas de cereais destinados a indústria alimentícia, 250 mil toneladas de clínquer, 1,9 milhões de toneladas de cavacos de madeira e 1,1 milhões de toneladas de carvão. Na figura 4.5 é possível observar a carga de farelo de trigo que atracava no porto e seria remanejada para importação.

Na imagem abaixo observamos os insumos recebidos pelo porto anualmente.



Figura 4.7 - Insumos de importação e exportação do Porto. Fonte: Autoria própria.

**Borde Costeiro de Coronel, Chile**

O Município de Coronel está localizado na Cidade de Concepción, integrando o sistema portuário junto com as cidades de Tomé e Talcahuano. A leitura e análise do seu Borde Costeiro permitiu a análise de características locais possibilitando entender a dinâmica urbana entre o cenário cidade-porto e sua população.

Caminhando pela Caleta Los Rojas, pelas ruas do entorno e nas proximidades do Porto de Coronel é perceptível a necessidade de estabelecer uma nova conexão urbana que contemple a cidade, o porto e sua população imediata, retomando o conceito de hinterlândia como projeto para uma reconfiguração territorial favorável.

**CONCLUSÃO**

A visita às cidades de Talcahuano e Coronel permitiram uma análise da região portuária com outra perspectiva.

Talcahuano apresenta um borde costeiro urbanizado que concilia as atividades do dia a dia com o porto, trazendo um bom exemplo de relação cidade-porto. O mesmo ocorre na Baía de Lenga – San Vicente, o borde costeiro por apresentar atrativo turístico gastronômico,

Em Coronel já observamos uma relação inversa, o borde é ocupado totalmente pelo porto, a parte acessível para a praia é ocupada pela atividade pesqueira e manutenção das embarcações, sendo necessário pensar em algumas estratégias para melhorar o local.

Portanto, a visita de campo permitiu realizar um comparativo também com a visita realizada ao Porto do Rio de Janeiro e suas variadas dinâmicas no entorno.



Figura 4.8 - Conjunto de imagens do Porto de Coronel. Fonte: Autoria própria.

## \_VISITA DE CAMPO: RIO DE JANEIRO

As visitas aos laboratórios da NEO e LabOceano, junto ao Parque Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro foram realizadas no mês de junho de 2022.

### PARQUE TECNOLÓGICO UFRJ

O Parque tecnológico está localizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Cidade Universitária, na Ilha do Fundão. Inaugurado em 2003 abrigando diversos centros de pesquisas de empresas de grande, médio e pequeno porte nacionais e internacionais, startups e espaços para desenvolvimento do empreendedorismo e integração dos laboratórios da URFJ. Seu objetivo é criar um ambiente de inovação dentro do complexo de ensino promovendo interação entre a universidade, alunos, corpo técnico acadêmico e empresas.

A cooperação entre a comunidade acadêmica e a iniciativa empreendedora gera novas conexões que fortalecem a capacidade de inovação e criação de novos serviços e produtos. A visita ao Parque se associa com o desenvolvimento projetual do Centro de inovação tecnológica do Caju, permitindo investigar e conhecer as atividades oferecidas no campus que possam eventualmente se associar com o novo projeto devido à proximidade e um novo hub de conexão.



Figura 4.10 - Foto aérea da Ilha do Fundão, Rio de Janeiro / Fonte: [Thttps://www.parque.ufrj.br/](https://www.parque.ufrj.br/)

### Laboratório da NEO - Núcleo de Estruturas Oceânicas

O Núcleo de Estruturas Oceânicas (NEO) pertence ao Programa de Engenharia Oceânica (COPPE/UFRJ<sup>3</sup>), sendo referência internacional em pesquisa e desenvolvimento nas seguintes áreas: Estruturas navais e oceânicas, construção naval, navios FPO'S, navios sondas, dutos flexíveis e cabos umbilicais, sistemas submarinos de produção de petróleo e risers de perfuração.

A possibilidade de visita ao laboratório permitiu conhecer a pesquisa desenvolvida e principalmente entender a necessidade de espaço para os equipamentos e peças em estudo. Na figura 3.11 observamos a área de estudo dos risers e a circulação necessário no entorno do salão. O laboratório consta com uma área de aproximadamente 350m<sup>2</sup> para circulação.

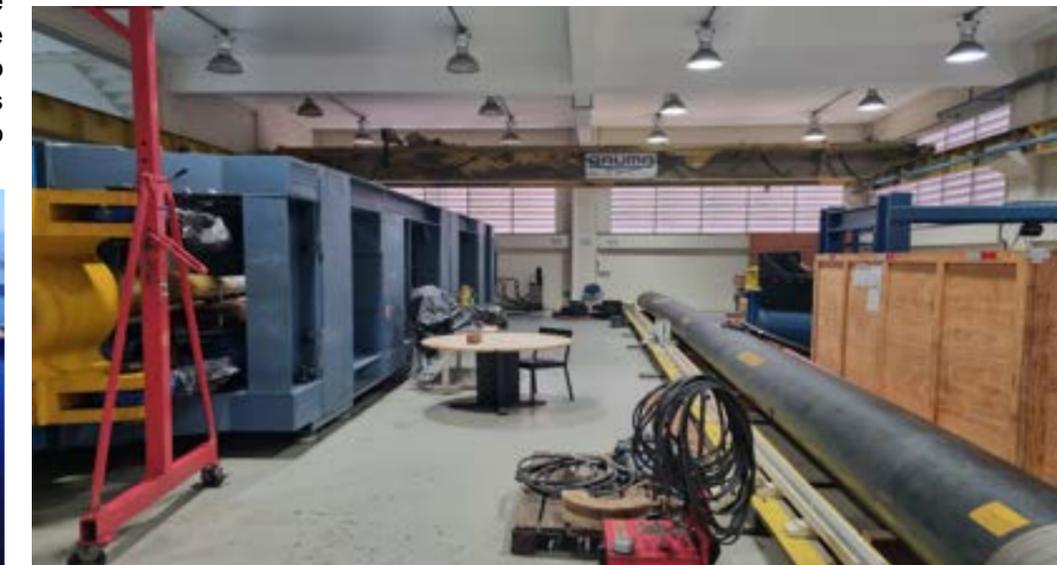


Figura 4.11: Instalações Laboratório da NEO Fonte: Autoria própria.



Figura 4.9: Tanque de Provas LabOceano. Fonte: Autoria própria.

Cada laboratório ou espaço destinado a um tipo de testagem de peças apresenta uma sala de bombas específicas, contendo infraestrutura para a parte hidráulica e elétrica, sendo necessário controle rígido de óleo, pressão e água. A política de resíduos do laboratório também é guiada por Normas Regulamentadoras de segurança e trabalho.

No conjunto de figuras 4.12 observamos a torre de testagem dos raisers (esquerda), o aparato horizontal (meio) para ensaios e uma foto da estrutura externa da edificação (direita) mostrando a necessidade de grandes vãos para acesso e transporte das peças, além de exigência de segurança do laboratório.

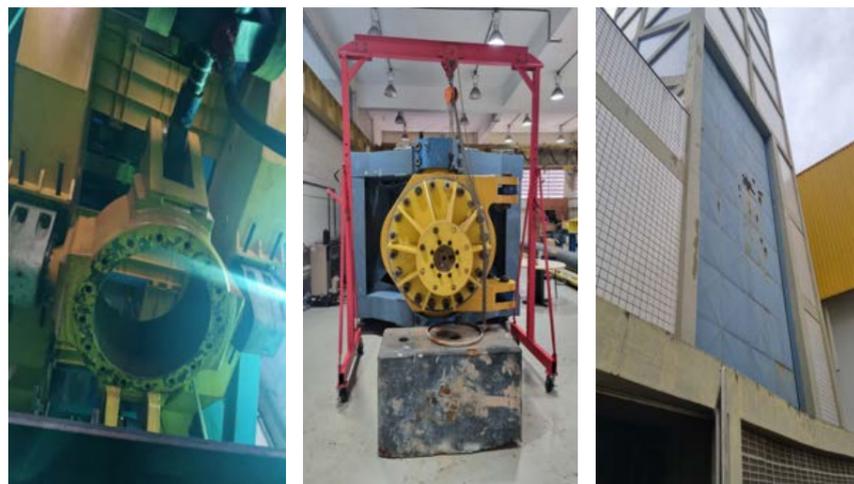


Figura 4.12 - Raizer, aparato horizontal e estrutura da edificação. Fonte: Autoria própria.

#### LabOceano - Laboratório de Tecnologia Oceânico

O LabOceano faz também parte do Programa de Engenharia Naval e Oceânica da COPPE/UFRJ com finalidade de realizar ensaios de modelos de estruturas e equipamentos usados nas atividades de exploração e produção de petróleo e gás offshore. Funcionando desde 2003 é capacitado em prestar serviços para na área da Hidrodinâmica, modelagens numéricas em sistemas navais e oceânicos e desenvolvimento de projetos de pesquisa e treinamento pessoal.

O laboratório consta com o maior tanque oceânico, com 15 metros de profundidade por 30 metros de largura e 40 metros de comprimento, com a possibilidade de gerar ondas multidirecionais e correntezas, realizando os mais variados testes em estruturas flutuantes, embarcações, equipamentos costeiros e correlatos, reproduzindo condições ambientais similares ao cenário offshore,

A visita permitiu entender a dinâmica da edificação, o tanque acaba sendo o principal elemento do prédio e ao seu redor está distribuído as demais salas, sendo espaços para o seu monitoramento, laboratórios de prototipagem, áreas administrativas, simuladores virtuais, além das oficinas de produção de modelos.

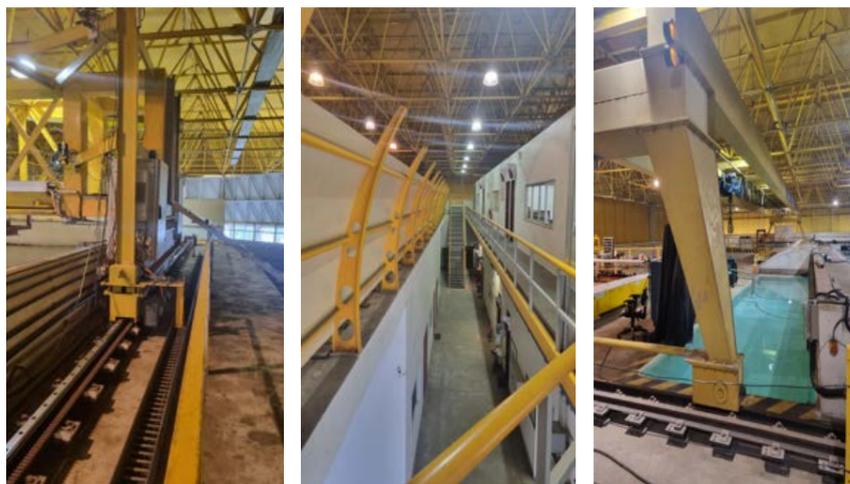


Figura 4.13 Lab Oceano. Fonte: Autoria própria

Na figura 4.13 é possível observar a ponte rolante (esquerda) acima do tanque oceânico para transporte das estruturas de teste, a ergonomia do local com as salas ao redor dos corredores, apresentando visibilidade para todo o espaço e um tanque menor para testes (direita).

#### WORKSHOP ON DESIGN STRATEGIES OF DEGRADED PORT ZONES IN GUANABARA BAY E VISITA AO PORTO DO RIO DE JANEIRO.

##### Workshop Design Strategies of Degraded Port Zones in Guanabara Bay

O Workshop sobre estratégias projetuais de Zonas Portuárias na Baía de Guanabara ocorreu no período de 07 a 13 de janeiro de 2022, na Universidade Veiga de Almeida (UVA) na cidade do Rio de Janeiro com objetivo de análise do Porto do Rio e suas áreas degradadas recorrente ao processo de ocupação e estruturação da relação cidade-porto, durante o evento foi realizado o uso da metodologia M.E.P criada pelo Professor Carlos Hernandez Arriagada, líder do grupo de pesquisa LABSTRATEGY. O trabalho na íntegra pode ser acessado no seguinte link: <<https://www.lab-strategy.com/workshop-guanabara>>.

A atividade também é parte integrante da extensão nomeada em “Estratégias de desenvolvimento territorial e socioeconômico das zonas urbanas degradadas da hinterlândia do Porto do Rio de Janeiro – RJ / Brasil”, analisando os possíveis impactos territoriais, sociais e econômicos por meio das atuais infraestruturas portuárias da cidade, com objetivo de desenvolver um projeto multidisciplinar, pautando possíveis transformações nas zonas de abrangência da Hinterlândia do Rio de Janeiro e contemplando mudanças e melhorias no âmbito socioeconômico, habitacional e urbano da região. Este trabalho é subproduto da extensão e versa análise em conjunto da região portuária e o bairro do Caju, zona industrial que trabalhava em conjunto com as demais áreas portuárias, atualmente omitida dos planos urbanos de reconexão com a cidade.



Figura 4.14 - Conjunto de fotos das atividades do Workshop. Fonte: Autoria própria.

#### Visita a Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) - Porto

O Porto do Rio de Janeiro está localizado na costa oeste da Baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, atualmente sob a administração da Companhia das Docas do Rio de Janeiro.

Sua área operacional consta em 1 milhão de metros quadrados, com um cais acostável de 6,7Km de extensão e 31 berços, a profundidade de calado varia entre 10 e 15 metros, suas instalações contam com 15 pátios abertos e 18 armazéns. A movimentação de cargas principais para importação são: contêineres, trigo, produtos siderúrgicos e concentrado de zinco, já para cargas destinadas a exportação temos: contêineres, ferro gusa, produtos siderúrgicos e veículos. O acesso ao Porto está concentrado atualmente em 4 portões rodoviários e 01 portão ferroviário. Na visita tivemos acesso pelo portão 24, localizado na Av. Rio de Janeiro, próximo a Rodoviária Novo Rio.

A visita realizada em janeiro/2022, permitiu conhecermos um pouco o dia a dia da logística portuária, algumas embarcações estavam atracadas na área de cais e algumas operações internas de manejo de cargas estavam sendo realizadas. Os atuais pátios necessitam de melhorias em suas instalações, a necessidade de manutenção nas vias internas do porto devido à má conservação da pavimentação em paralelepípedos dificulta a circulação e afeta a eficiência portuária, tal situação nos mostra a necessidade de realizar pavimentação asfáltica ou similar nas dependências internas do porto que suporte a alta movimentação de cargas e veículos. O novo remanejamento dos portões de acesso e a retomada de outros reflete sobre as condições de trabalho e as distâncias percorridas internamente pelos veículos de cargas, além de impactar no acesso rodoviário do entorno e afetar a dinâmica urbana dos bairros do entorno.

Nas imagens conseguimos observar as atuais condições do porto e a necessidade de intervenções relacionadas à manutenção e conservação de suas instalações. O Caderno “Porto do Rio Século XXI” publicado em sua última atualização de maio de 2020 revisou o planejamento estratégico dos anos anteriores (2006 e 2012), manifesta as ações realizadas e pontua os próximos passos a serem realizados.



Figura 4.15 - Visita ao Porto do Rio de Janeiro. Fonte: Autoria própria.

## Conclusão

A visita de campo ao Rio de Janeiro proporcionou dois tipos de experiência: a primeira parte sendo relacionada a visita ao parque tecnológico com a possibilidade de visitar os laboratório tanto da NEO quanto da LabOceano foi possível verificar a espacialidade dos laboratórios, dos equipamentos e dos usos tecnológicos utilizados em relação às áreas portuárias, que também estão relacionados a parte de pesquisa, tecnologia e inovação.

Ao visitar os espaços foi possível ver a proporção dos maquinários ao fazer as medições in loco. Também foi possível entender a necessidade de ter uma casa de bombas separada em algum lugar de fácil acesso para controle e segurança. Além de perceber como é formada a vivência do laboratório.

Um dos pontos altos da visita do LabOceano, foi a questão da necessidade da sala de controle para os equipamentos e uma sala para os clientes analisarem as pesquisas dos protótipos que serão colocados no tanque de prova.

Em relação à visita ao Porto do Rio de Janeiro, foi conferido o entendimento da infraestrutura portuária atual e o como é necessário fazer as modificações na aplicabilidade do território. O próprio Porto do Rio necessita de grandes reformas, como por exemplo a mudança da pavimentação antiga para asfalto, afinal o paralelepípedo acaba prejudicando a logística dos caminhões por necessitar reduzir a velocidade dos automóveis.

Associado a isso, a reforma do entorno do Porto necessita de uma grande atenção, pois os projetos do caderno do Porto do Rio do século XXI concentram-se na parte interna do porto enquanto há grandes mudanças a serem feitas no seu entorno. Como por exemplo no Caju, onde o caderno prevê a intervenção apenas na parte viária e ignora toda a questão urbana existente, principalmente as comunidades existentes. A partir disso, destaca-se a importância do equipamento proposto em projeto, o Centro de inovação tecnológica do Caju, pois trará uma revitalização urbana e melhoria na qualidade de vida da população.

O workshop realizado no começo do ano de 2022, em janeiro, permitiu a primeira análise e levantamento de dados a fundo da região do Porto do Rio. Além de entender as dinâmicas urbanas do espaço estudado.

# PROJETO URBANO

## HAFENCITY, HAMBURGO/ ALEMANHA

O antigo setor portuário de Hamburgo, o Hafencity, é um objeto de projeto urbano que visa promover a transformação, revitalização, reestruturação e reurbanização de uma área de mais de 200 hectares. Atualmente é o maior projeto de planejamento urbano da Europa. Desde o início da fase de projeto, a comunidade local mostrou-se preocupada com os casos de inundação, exigindo que toda a área ficasse protegida contra esse fator que pode afetar a cidade no futuro.

Localizado nas águas do Rio Elba, Hafencity passou por uma modernização e reorganização dos espaços públicos, buscando uma melhor estruturação da área. Sendo assim, o novo projeto conta com novas soluções visando a sustentabilidade urbana, mas preservando ainda assim a memória portuária. A previsão para finalizar o projeto é em 2025, atualmente encontra-se em construção.

Figura 4.16 - Espaços de Hafencity. Fonte: Archdaily



## Projeto Urbano

O objetivo do projeto de Hafencity é de equipar, junto a uma rede de infraestruturas e espaços públicos acessíveis, esse setor da cidade que possui as qualidades de um centro urbano histórico. Dessa forma, é capaz de desenvolver funções e relações de uma pequena metrópole, contando com parques, passeios, praças, museus, comércios, formando uma nova rede de espaços públicos para a região.

A reurbanização de Hafencity trará para um bairro em declínio de Hamburgo um empreendimento com áreas residenciais que prevê moradia para 12.000 habitantes, turismo e áreas de uso comercial que trará 40.000 novos postos de trabalho. O projeto estimulará o crescimento do centro urbano de Hamburgo em até 40%.



Figura 4.17 Google Earth - Hafencity, 2022. Fonte: Google Earth



Figura 4.18 Edifícios Hafencity. Fonte: World-architects

## Projeto Inundações

A zona úmida de Hafencity apresenta nove metros de altura de inundação, onde o projeto proposto foi concebido com uma diferença de altura de dez metros em relação às possíveis áreas alagáveis e oito metros acima do nível do mar. A cidade portuária de Hamburgo possui uma alta consciência ambiental pela razão de ter sofrido uma enchente do Mar do Norte, em 1962, que destruiu cerca de 60.000 casas e tirou 315 vidas.

Sendo assim, com este projeto implantado em uma camada com diferença de dez metros, foi planejado para os níveis mais baixos, ou seja, mais próximos da beira da água e mais suscetíveis a inundação, que implantassem ciclovias e áreas de passeio para pedestres, com materiais e acabamentos resistentes ao período de cheia. O próximo nível foi pensado para espaços de armazenamento selado e estacionamento subterrâneo. E, por fim, o nível mais alto, a cerca de oito metros, é para os edifícios e estradas principais para carros e veículos de emergência.



Figura 4.19 - Edifícios Hafencity. Fonte: World-architects

## Projeto Edifícios

O planejamento dos pisos térreos dos edifícios foi pensado para que fossem uma área de espaço comunitário, reforçando a vivacidade da área. Os parques adjacentes à orla são projetados para estarem sempre abertos, durante o dia todo e todos os dias da semana.

Hafencity surge então como uma extensão de um pensamento ecossistêmico que respeita às características ambientais do espaço urbano. A reurbanização desenvolve com primazia uma rede de espaços públicos acessíveis, semi-inundáveis, inundáveis e secos, como instrumento de reestruturação urbana. Tornou-se um exemplo internacional e contemporâneo de que a mobilidade depende do contexto que se aplica, refletindo prioridades e particularidades locais e regionais.

## Conclusão

A partir do projeto de Hafencity, o qual faz uma revitalização de uma área industrial em Hamburgo, na Alemanha. Encontra-se como base para reprodução um masterplan que pode ser aplicado à zona portuária do Caju, por terem características próprias semelhantes, assim como a proximidade do mar e características industriais de ambos os lugares.

O projeto urbano de Hafencity, desenvolveu novos espaços públicos e a aplicação de uma nova rede de infraestrutura para a cidade. Enquanto o Caju tem deficiência nas duas áreas, necessitando de uma reformulação em todo o território, principalmente pela questão industrial. Afinal, muitas empresas não podem ser retiradas do espaço.

O intuito de um masterplan para a região do Caju, assim como o de Hafencity, seria principalmente trazer qualidade de vida ao lugar, pois há 9 favelas próximas e nenhuma infraestrutura urbana para atender a essa população. Desta forma, seriam beneficiadas e teriam uma melhoria tanto da qualidade de vida, quanto da rede de infraestrutura que seria criada para chegar e sair da região.

# \_PROJETO ARQUITETÔNICO

## PROJETO ARQUITETÔNICO – CENTRO MARÍTIMO RIJNHAVEN



Figura 4.20 - Centro Marítimo de Rotterdam. Fonte: AtChain

O maior porto marítimo da Europa e fora do Leste Asiático localiza-se em Rotterdam, na Holanda. Entre 1962 e 2004 foi o porto com a maior tonelagem de carga. Abrangendo uma área de 105 km<sup>2</sup>, sendo as áreas do centro histórico da cidade: *Delfshaveno*, complexo *Maashaven /Rijnhaven /Feijenoord*; os portos em torno de *Nieuw-Mathenesse*; *Waalhaven* ; *Vondelingenplaat*; *Eemhaven*; *Botlek* ; *Europoort*; *Nieuwe Waterweg e Scheur*, e a área recuperada de *Maasvlakte*.

Nos últimos cinco anos, grandes turbinas eólicas foram levantadas ao longo do skyline da região portuária, aproveitando as grandes regiões de costa exposta.



Figura 4.21 - Porto de Rotterdam – 2022. Fonte: Google Earth



Figura 4.22 - Porto de Rotterdam – 2022. Fonte: Google Earth

Localizado no meio das águas do canal *Rijnhaven*. O projeto de forma orgânica se contrasta com o racional do design industrial de projetos portuários. Buscando ser um local de empreendedorismo, cultura e ciência, o centro também busca ser acessível para o público geral, criando lugares de encontro em terra e, também, junto ao mar, este com vista para o entorno portuário.

O projeto do Centro Marítimo de Rotterdam busca conectar o canal *Rijnhaven* e o canal *Wilhelminaplein* em direção a *Katendrecht*, por redes de caminhos na água.

Durante a maré baixa, a parte submersa se torna visível. Neste espaço o projeto foca na parte logística, mas também será utilizado para exposições, com iluminação zenital por meio de clarabóias arredondadas. Por um percurso em diferentes eixos, o projeto é envolvido por uma fita entre pavilhões estimulando a interação entre os diferentes componentes e programas.



Figura 4.23 - Render Mecanoo. Fonte: Mecanoo.nl

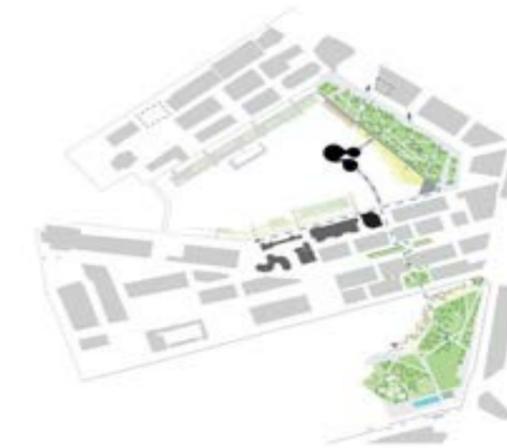


Figura 4.24 - O edifício funciona como ponte entre Rijnhaven, Katendrecht e Maashaven. Fonte: Mecanoo.nl

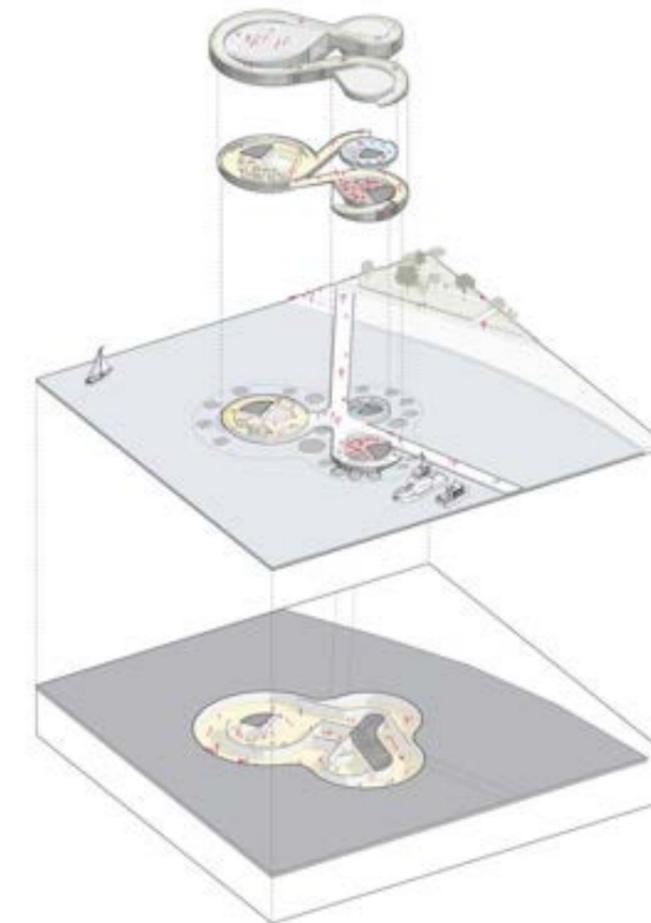


Figura 4.25 - Projeção axonométrica. As hélices triplas se encontram no projeto, representando o passado, o presente e o futuro. Fonte: Mecanoo.nl

O Centro Marítimo de Rotterdam funcionará com centro na transformação do canal de *Rijnhaven* ao longo dos próximos anos. A água passará a ter um papel ainda mais importante com maior frequência e o porto precisa ser utilizado nessas novas atividades. O Centro intensifica a criação de novos programas no porto.

## PROJETO ARQUITETÔNICO – CENTRO MARÍTIMO DE CHARLESTON, CAROLINA DO SUL.

O Centro Marítimo de Charleston, localizado em Charleston, Santa Carolina, nos Estados Unidos, é construído sobre uma área de 670 m<sup>2</sup>. Estando posicionado de forma a permitir tanto o uso de um espaço público de lazer quanto o uso privado, o edifício de dois andares é frequentemente ocupado tanto pela população quanto pela indústria de pesca. O principal intuito da construção do centro seria atender a indústria de camarão e o turismo derivado da navegação no sudeste da Carolina do Sul. Entre os espaços projetados dois grandes píeres, um estacionamento para caminhões e veículos de pescadores, jardins paisagísticos e uma área focada para fabricação de gelo. O terreno posicionado ao norte do Centro é utilizado ocasionalmente para eventos públicos e para torneios de pesca esportiva, além de fornecer acesso público ao beira-mar, vez que o edifício é postado em frente à orla.



Figura 4.26 - Foto do Centro marítimo de *Charleston* - por Andrew Stephen Cebulka.

O primeiro piso do edifício é dedicado a usos relacionados à pesca, tendo em seu espaço principal uma larga sala dedicada à triagem e embalagens da pesca obtida. Além disso, o restante do espaço disponibilizado é aberto eventualmente para permitir total acesso dos pescadores que ocupam o espaço principal à beira do mar, contendo também um pequeno espaço dedicado à venda dos peixes, localizado na ala norte do edifício.

Já o segundo piso é uma área larga dedicada à comunidade, com cozinhas, lojas de recordações e alguns escritórios para a administração do centro. O edifício é construído majoritariamente de ferro e vidro.

O centro foi projetado de forma a respeitar o patrimônio arquitetônico de Charleston em um edifício que combina a tradição com o contemporâneo - utilizando-se de uma estrutura de aço e revestimento em ferro, faz-se referência às antigas construções do local, em que armazéns à orla eram muitas vezes construídos com aço e tapumes de ferro; ao mesmo tempo em que, respeitando um desenho popular em Charleston desde o início do século XVIII, em que o projeto era de um edifício de apenas um cômodo, com janelas de todos os lados, pé-direito alto e varanda ampla, que, além de promover ventilação natural, provém ótima vista à água.



Figura 4.27 - Foto do Centro marítimo de *Charleston*. Fonte: Charleston Sc.

## Conclusão

Com base nos dois projetos arquitetônicos estudados e entendendo que no Brasil não há um Centro Marítimo e o proposto em projeto seria construí-lo na região do Caju. Seria uma forma de conciliar com uma proposta internacional de modo que ao analisar ambos os projetos, podemos concluir que o Centro Marítimo não é somente uma área administrativa que cuida do Porto ou que concilia o Porto com a cidade. Mas o programa que a edificação pode proporcionar é extenso e pode conter desde questões culturais de lazer, quanto ensino.

Como por exemplo, no centro Marítimo de Roterdã há uma área fixa de exposições, os pavilhões e a área administrativa. Além de aproveitar a reurbanização da área portuária que foi grandemente afetada por influência do maior porto marítimo da Europa. Além disso, o centro marítimo de Roterdã é um instrumento com capacidade de transformação no canal de Rijnhaven, o que pode proporcionar a mesma experiência para o centro tecnológico do Caju intensificando novos programas do Porto e da sua hinterlândia.

Enquanto o projeto arquitetônico do Centro Marítimo de Charleston, novamente conseguimos observar a questão de variados usos independentes do centro. Pois acaba conciliando com as demais atividades portuárias, além de enfatizar e promover outras vivências para o local, principalmente na questão de lazer da cidade. Além de ser uma edificação emblemática que pode ser usada como instrumento de mudança no território.

# \_NOTAS

1. Astilleros y Maestranzas de la Armada: <https://www.asmar.cl/>

2. Terremoto de 1960 Chile: Terremoto mais forte registrado na história com magnitude 9,5. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-52773245>

3. COPPE/UFRJ: Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia. Disponível em: <https://www.coppe.ufrj.br/>.

**5.**

**TERRITÓRIO**

# TERRITÓRIO INVESTIGADO

## INTRODUÇÃO

Após analisarmos o processo histórico do Rio de Janeiro assim como a formação do bairro do Caju e entendermos o processo de políticas públicas associado ao investimento de capital privado, e do desenvolvimento portuário no cenário nacional e global, recortamos uma parte do território para iniciarmos uma análise investigativa a partir da coleta de dados, pesquisa de campo e referencial bibliográfico.

Associados a este processo teremos também a aplicabilidade da “Metodologia em Estratégias Projetuais (MEP)”<sup>1</sup>, definindo a partir do tecido urbano ações que impulsionem e potencializem através da identificação de agentes econômicos, territoriais, estratégicos e criativos no território. Os indicadores levantados permitem definir os elementos que serão impulsionados e potencializados, levantando nossa hipótese, alvo tema de estudo, e direcionado por perguntas norteadoras; A partir da junção destes fatores partimos para ações táticas territoriais espacializada em algumas ações, e a aplicabilidade de estratégias que fomentem um direcionamento temporal para melhorias no campo econômico, governamental, urbano, populacional, social e entre outros.

O projeto apresentado no capítulo 06 desta monografia faz parte do conjunto de possíveis cenários que possam aparecer após o estudo territorial, consistindo numa resposta para as questões levantadas, explicitando objetivos e temáticas caracterizados pelas estratégias projetuais.

## INVESTIGAÇÃO TERRITORIAL

A investigação inicialmente se debruça no levantamento de indicadores do território denominado Hinterlândia do Porto do

Rio de Janeiro. Nos mapas que representam graficamente estes indicadores, também visualizamos a área de intervenção projetual, deste modo começos a entender a dinâmica urbana do entorno e como influência diretamente no terreno escolhido.

De acordo com a Lei Complementar nº33/2013<sup>2</sup> que define as condições disciplinadoras de uso e ocupação para ordenamento territorial da Cidade do Rio de Janeiro. Na região do Caju (Figura 5.1), observamos que a predominância de usos relacionado a área do bairro é de áreas institucionais, depois as áreas industriais e pôr fim a área de transportes ligada diretamente ao porto do Rio de Janeiro.



Figura 5.1 - Mapa de usos do solo. Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.

O terreno de projeto está situado na Zona Industrial do Caju, segundo o Art. 104 da mesma legislação, o uso e ocupação do solo local deverá considerar os seguintes aspectos:



Figura 5.0 - Vista baía de Guanabara. Fonte: Autoria própria.

I - Existência de interesse público pela instituição de novas áreas produtivas industriais, pela manutenção ou recuperação da produção industrial; II - Disponibilidade de infraestrutura implantada que comporte o uso industrial planejado; III - Avaliação da existência de restrições ambientais; IV - Influência de grandes empreendimentos industriais que atuem como polos de atração de indústrias complementares ao seu processo produtivo.

Relacionado a questão do uso do solo e o tipo de ocupação que temos, é necessário analisar e levantar as comunidades que temos no entorno. As principais comunidades que constituem o território do Caju (figura 5.2).



Figura 5.2 - Mapa de comunidades do Rio de Janeiro: Dados via Qgis, autoria própria.

Enumeradas de 1 a 8, temos as principais comunidade que afetam a área projetual, conforme podemos observar na tabela 2.1, apresentando as seguintes características:

A partir da análise de dados das favelas constituintes do território do Caju, é necessário levantarmos a renda média por domicílio, na

figura 4.3, observamos que o Caju apresenta uma renda predominante entre R\$1000,00 e R\$2000,00.

Nome	Bairro	População	Domicílios	Porte
Quinta do Caju	Caju	2211	809	> 500 domicílios
Parque Nossa Senhora da Penha	Caju	1201	384	entre 101 e 500 domicílios
Parque São Sebastião	Caju	1403	417	entre 101 e 500 domicílios
Ladeira dos Funcionários	Caju	1119	324	entre 101 e 500 domicílios
Parque Conquista	Caju	1515	481	entre 101 e 500 domicílios
Parque Boa Esperança (RA - Portuária)	Caju	5065	1556	> 500 domicílios
Vila do Mexicano	Caju	320	89	< 100 domicílios
Parque Vitória	Caju	1784	555	> 500 domicílios
Parque Alegria	Caju	1493	505	> 500 domicílios
Total		16117	5122	

Tabela 2.0 - População por Favela na região do CAJU - Rio de Janeiro. Fonte: Dados via Qgis, Autoria própria.



Figura 5.3 - Mapa de Renda média domiciliar(2010). Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.

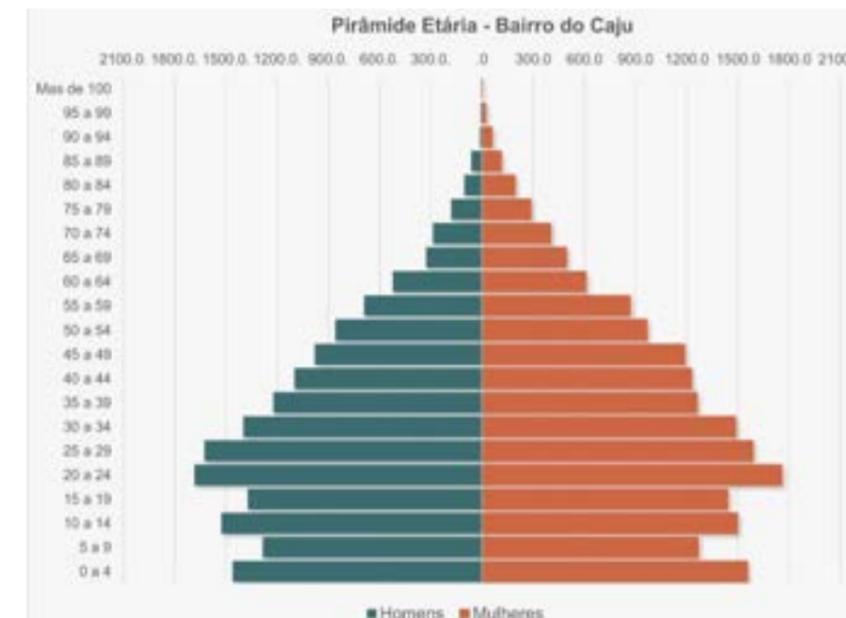


Figura 5.4 - Pirâmide Etária do Bairro do Caju. Fonte: Dados via Qgis (Censo 2010 IBGE), Autoria própria.

A questão da renda rebate na faixa etária que mais apresentamos na região, ocorre uma predominância da população entre 20 e 29 anos.

Analisando a partir do ponto de saída do terreno localizado na Rua Carlos Seide, determinamos uma isócrona de caminhabilidade, mostrando a área de influência (figura 5.5) e os limites que podemos alcançar em percursos de 5,10,15 e 20 minutos a pé.

A partir desse ponto de partida, podemos analisar a rede de mobilidade (figura 5.6) da região com as conexões ferroviárias, rede de metrô, VLT, ciclovias e outros. Pensando na proposta do Caderno Porto do Rio Séc. XXI, devemos melhorar as conexões de mobilidade, trazendo melhores acessos para o bairro do Caju.



Figura 5.5 - Mapa de isócronas da Região do CAJU e Porto Maravilha, no Rio de Janeiro. Fonte:Dados via Qgis, Autoria própria.



Figura 5.6 - Mapa de mobilidade da Região do CAJU e Porto Maravilha, no Rio de Janeiro. Fonte: Dados via Qgis, Autoria própria.

Pensando na área de influência da Isócrona e pensando em equipamentos destinados à educação, lazer, cultura, bens tombados e saúde, observamos os seguintes mapas de levantamento.

Na área do bairro do Caju não encontramos nenhum equipamento cultural ou de lazer (figura 5.7), apenas próximo da região do Porto Maravilha, na área denominada de AEIU – Área Especial de Interesse Urbanístico do Porto Maravilha encontramos o Museu do Amanhã, MAR – Museu de Arte do Rio e o MUHCAB - Museu da História e Cultura Afro-Brasileira.



Figurar 5.7 - Mapa de cultura e lazer. Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.

No bairro localizamos os seguintes bens tombados<sup>3</sup>: O Mirante do Além e a Casa de Banho de Dom João VI (atual Museu da Limpeza Urbana) (figura 5.8). Na região demarcada em amarelo como a Área de Especial de Interesse Urbanístico do Porto Maravilha, na qual consta com diversos tipos de bens tombados, desde edificações, elementos e conjuntos urbanos, parques e entre outros elementos que se classificam como um bem tombado<sup>19</sup>.



Figura 5.8 - Mapa de bens tombados. Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.

O Caju apresenta apenas um Centro Municipal de Saúde junto ao Hospital Estadual Anchieta (figura 5.9), mais próximo da região, porém em um bairro vizinho temos uma clínica da família e outro hospital de atendimento público. Em relação ao ensino, a região apresenta apenas escolas Municipais, sendo creche, pré-escola, ensino infantil e fundamental (figura 5.10). As duas escolas Estaduais da região apresentam ensino médio, porém de formação simples não contemplando um ensino técnico ou de formação. Na região também não encontramos ensino profissionalizante que possa auxiliar tanto a população jovem como a de adultos que buscam integrar no mercado de trabalho.

As áreas adensadas correspondem às áreas que se encontram as comunidades, nas demais regiões observamos um adensamento baixo por conta território e da sua origem histórica. As comunidades se estabeleceram em terrenos irregulares e ocuparam o local de forma desordenada. O bairro por apresentar um caráter industrial e alto número de galpões que servem a área portuária, e estarem a maioria hoje desocupados, mostra uma área fragilizada, porém estratégica para aceitar uma reformulação territorial.



Mapa 5.9 - Mapa de unidades de saúde.. Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.



Figura 5.10 - Mapa de educação no Rio de Janeiro. Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.



Figura5.11 - Mapa de densidade demográfica e cobertura vegetal. Fonte: Dados via Qgis, autoria própria.



Figura 5.12 - Mapa de Meio Físico do Caju e Porto Maravilha, no Rio de Janeiro. Fonte: Autoria própria

Analisando o mapa de inundações, percebemos que a borda interna do Caju é suscetível a inundações, a área que hoje é aterrada conta com essa probabilidade devido a um fluxo de águas oriundas dos canais que adentram o território ou até mesmo pela probabilidade de aumento dos oceanos. Esta pesquisa também é associada a um projeto de extensão na qual prevê um sistema de contenção de águas na entrada da baía de Guanabara para controle do nível do mar, o que possibilita a instauração do projeto no local proposto.

Após analisarmos todos os dados levantados, associado a visita de campo que está no próximo tópico deste capítulo, percebemos a necessidade de uma reformulação territorial no Bairro do Caju. Apesar da predominância de ocupação ser industrial, apresentamos um número relevante de pessoas que moram no território e necessitam de melhor infraestrutura.

Verificar outros projetos de revitalização em áreas portuárias e industriais, mostra que é possível conciliar as atividades e trazer melhor ambiência para a população.



Figura 5.13 - Vista do Estaleiro do Caneco da Ilha do Fundão, Rio de Janeiro. Fonte: Autoria própria

# ESTALEIRO DO CANECO

## HISTÓRICO DO ESTALEIRO DO CANECO E SEU IMPACTO NO BAIRRO DO CAJU ATÉ HOJE

### PASSADO: A história do Caneco

Com os planos de incentivo à construção naval, outros estaleiros de capital nacional surgiram a partir de 1850, surgindo assim em 1886 o Estaleiro do Caneco, fundado por Vicente dos Santos Caneco. O estaleiro inicialmente era de pequeno porte e atendia pequenos reparos navais na região de atracagem do bairro da Saúde, em 1909 suas instalações se transferiram para a Praia do Retiro Saudoso (figura 5.14), no Caju, numa área de 12.000m<sup>2</sup>, aumentando sua capacidade de produção construindo navios de até 2.500 toneladas e com maquinário para suspender até 5.000 toneladas (FILHO, 2011).



Figura 5.14 - Praia do Retiro Saudoso. Fonte: <https://www.google.com/url?q=https://riomemorias.com.br/memoria/praias=-do-caju/&sa=D&source=docs&ust1659110349221510=&usg=AOvVaw2saL5pG-g5BUMiwyZICdhj>

No Caneco foram construídas embarcações para o Ministério da Guerra e de pequenas embarcações (Liga Marítima)<sup>4</sup>, para a Marinha e durante a Primeira Guerra<sup>5</sup>, toda sua trajetória o tornou um grande símbolo da construção naval brasileira desde a sua fundação. Desde 1910 que mudou de local até 1925 conforme observamos na tabela 2.2, o estaleiro construiu 6 embarcações importantes para o cenário da indústria naval. (FILHO, 2011)

Embarcações construídas pelo Estaleiro Vicente dos Santos Caneco & Cia até 1925			
Nome da embarcação	Deslocamento (t)	Base do casco	Ano
Presidente Wenceslau	802	Madeira	1910
Barca Farol Bragança	592	Madeira	1918
Rebocador Ipiranga	300	Ferro	
late Tenente Rosa	160	Madeira	1910
Barca da Vigia Sattamini	160	Madeira	
Rebocador Mocanguê	80	Ferro	1908

Fonte: Fleming (1927)

Tabela 2.1 Embarcações construídas no estaleiro do Caneco. Fonte: FILHO, A. História Econômica da Construção Naval no Brasil: Formação de Aglomerado e Performance Inovativa.



Figura 5.15 - Propaganda do Estaleiro do Caneco em 1925. Fonte: Revista Marítima, edição de 1925

Em 1945 o controle acionário foi cedido à Indústrias Reunidas Caneco S.A. Nos próximos anos o estaleiro sofreu com a ascensão do mercado e da indústria naval, ocasionando reformas e ampliações em suas instalações, em 1958 o estaleiro passou a construir navios de 2000 toneladas, no ano seguinte teve seu plano de expansão aprovado e em 1968 sua capacidade para produção passou a ser de embarcações de 7500 toneladas, como por exemplo a montagem de navios frigoríficos (LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO, 2021).

Nos anos subseqüentes o estaleiro alcançou a capacidade de produção de montagem e reparo de embarcações de até 70.000 toneladas, devido a implementação de uma carreira longitudinal e posteriormente em 1975 o incremento de uma carreira lateral, o auge da produção foi em 1988 devido a ampliação da carreira longitudinal possibilitando alcançar este nível de produção (LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO, 2021).

Em 1980 diversificando as atividades do Estaleiro, foi incorporado uma área adicional em torno de 47.000m<sup>2</sup> com foco na indústria offshore, e na indústria de óleo e gás. (RIO NAVE, 2014).

Devido às instabilidades econômicas que tomaram o Brasil e após três décadas de ascensão econômica com financiamento externo e público na indústria naval, constatamos a partir dos anos de 1980 um esgotamento produtivo e estatal, além da instabilidade nas finanças públicas e nos preços, acarretando dificuldades para retomada do crescimento da indústria. Consequentemente a esse cenário a Sunamam foi extinta, devido a “quebra” da construção naval, como forma substituta de controle pelas estatísticas e registro do setor foi criado dentro do Ministério do Transporte, o Departamento da Marinha Mercante (DMM) (FILHO, 2011).

A partir da década de 90 com o aumento do endividamento

externo e a crise fiscal financeiro, caracterizando o período a repetir e seguir a recessão que ocorreu a década anterior, e consequentemente a retração do mercado e a decadência no setor da indústria naval em virtude da crise mundial da Marinha Mercante. A liberalização da economia brasileira e seus benefícios, fora a alteração significativa dos preços dos materiais e equipamentos associados aos novos índices inflacionários, comprometeu o equilíbrio financeiro de diversos contratos fechados, principalmente aos que adotaram bases orçamentárias anteriores aos Planos Econômicos, ocasionando cenários desfavoráveis e desequilibrados, levando o Estaleiro a apresentar débitos junto aos seus credores. (LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO, 2021).

Este cenário fez a Indústria Reunidas Caneco S.A. solicitar um pedido de recuperação judicial passando a ser arrendado pela Rio Nave Reparos Navais, surgindo no ano de 2000 o Estaleiro Rio Nave.

Em 2006 a empresa Indústria Reunidas Caneco S.A. apresentou seu plano de recuperação com objetivo de viabilizar, nos termos da Lei de Falências e Recuperação de Empresas (LFRE), sua função social e de aproveitar a oportunidade de retomada do setor naval. No final do mesmo ano foi constatado que não havia viabilidade na recuperação do Estaleiro, decretando total falência das Indústrias Reunidas Caneco. (LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO, 2021)<sup>5</sup>.

A Rio Nave continuou com as atividades de construção e reparação naval apresentando um processamento de 48.000 toneladas de aço por ano. Suas instalações apresentam duas rampas, uma longitudinal (240x36m) e uma lateral (150x34m), as rampas constam com 6 guindastes. Além disso apresenta um cais de acondicionamento composto por quatro píeres: um de 182,5m, 182m, 50m e outro de 112 m; possuindo cinco guindastes de apoio, conforme pode ser observado na figura 4.17, aérea do local.

Acompanhando notícias do Estaleiro Rio Nave e analisando de forma documental as atividades de forma efetiva e antes do abandono das instalações, seu funcionamento foi até meados de 2015. Segundo notícia do site do sindicato dos metalúrgicos do Rio de Janeiro<sup>6</sup> que divulgou uma nota sobre a audiência realizada no TRT sobre o processo da Rio Nave referente aos trabalhadores que deixaram o estaleiro entre os anos de 2014 e 2015.

Após inúmeras tentativas em leiloar o terreno e seus bens incorporados, em março de 2022, o estaleiro foi leiloado por 96 milhões de reais, sendo arrematado pelo Governo do Rio de Janeiro, com o objetivo de implementar um Condomínio Industrial e um Complexo Pesqueiro. (PORTOS E NAVIOS, 2022).



Figura 5.16 - Foto aérea do estaleiro do caneco (Rio Nave) Fonte: Marinha

**HOJE: Visita ao terreno e condições de mercado**

O Imóvel localiza-se na Rua Carlos Seidi, número 714, no bairro do Caju. A Região é delimitada pela Avenida Brasil, acesso a ponte Rio – Niterói, Cais do Porto do Rio de Janeiro e a Baía de Guanabara, em resumo situa-se no Distrito Industrial Naval do Município do Rio de Janeiro<sup>7</sup>. A região apresenta ocupação predominantemente industrial, abrigando instalações do Porto do Rio de Janeiro, empresas do ramo da construção naval e offshore, no qual diversas estão abandonadas ou subaproveitadas. A parcela de ocupação residencial é composta por tipologias de edificações de classe média baixa e residências mul-

tifamiliar de baixo padrão.

Após amenizar as condições de contaminação por COVID<sup>8</sup> 19 que resultou na pandemia entre os anos de 2020 até 2022, foi possível realizar duas visitas ao terreno neste último ano. A primeira visita realizada em janeiro/2022, possibilitou um entendimento das relações urbanas, permitindo visualizar o tráfego de pedestres e automóveis, as condições urbanas do entorno e como se realiza a dinâmica do terreno com demais pontos da região, como: Proximidade com a Ilha do Fundão e com o píer utilizado pelos moradores da Vila residencial da Cidade Universitária; a localização “central” no bairro do Caju e como o terreno está próximo da área hospitalar, dos demais galpões que servem de auxílio para atividade portuária e das comunidades Quinta do Caju , Pq. Nossa Senhora da Penha, Ladeira dos Funcionários, Pq. São Sebastião e Pq. Conquista.



Figura 5.17 Comunidades Rio de Janeiro. Fonte: Dados via Qgiss, Autoria própria



Figura 5.18 - Pontos notáveis. Fonte: autoria própria

A análise urbana retrata a necessidade de melhorias no viário, conexões com demais vias importantes próximas ao bairro e melhorias na sinalização viária, revitalizando, reabilitando e requalificando o espaço urbano de características industriais para um ambiente mais aprazível e que permita melhores relações com as comunidades ali instaladas.

**Caderno Rio Séc XXI**



Figura 5.19 - Áreas externas de interesse estratégico. Fonte: Caderno Porto do Rio Século XXI, 2020 - Prefeitura do Rio de Janeiro.

O caderno Rio Século XXI que fala sobre o planejamento estratégico do Porto do Rio de Janeiro inclui a região do Caju na parte de melhorias de infraestrutura devido aos novos acessos e conexões do viário em prol da utilização dos galpões e áreas disponíveis para auxiliar na produção portuária. As intenções apresentadas no caderno juntamente com as observadas em campo entram posteriormente no desenvolvimento do masterplan da região..



Figura 5.20 – Acessos rodoviários. Fonte: Caderno Porto do Rio Século XXI, 2020 - Prefeitura do Rio de Janeiro.

As intenções apresentadas no caderno juntamente com as observadas em campo entram posteriormente no desenvolvimento do masterplan da região. A segunda visita realizada agora em junho/2022 foi possível visitar o terreno com a ajuda de Francisco<sup>9</sup>, funcionário do local. Foi realizado levantamento de campo com propósito de entender a dinâmica do local, seu funcionamento e o que era o Estaleiro do Caneco anos atrás.

A partir das próximas imagens conseguimos observar a atual situação do estaleiro, a maioria dos galpões encontra-se em estado avançado de degradação, além das demais instalações portuárias. A carreira longitudinal ainda funciona, sendo periodicamente colocada em teste, como podemos observar na figura 5.21, o acúmulo de lixo ocorre em virtude da alta taxa de assoreamento na Baía de Guanabara e a liberação irregular de lixo e esgoto na região. Também observamos as pontes rolantes existentes, maquinário essencial para as atividades do estaleiro realizando o transporte de peças grandes ou pesadas



Figura 5.21 - Conjunto de imagens do estaleiro do caneco, junho de 2022. Fonte: Autoria própria.

Para entender melhor a distribuição das atividades do estaleiro e a necessidade de cada instalação, junto com sua funcionalidade, foi consultado o Laudo Pericial de Avaliação de 25 de maio de 2021, disponível em: <[https://www.rymerleiloes.com.br/principal/pub/Image/20211214120055Laudi\\_parte\\_1.pdf](https://www.rymerleiloes.com.br/principal/pub/Image/20211214120055Laudi_parte_1.pdf)> e <[https://www.rymerleiloes.com.br/principal/pub/Image/20211214120055Laudi\\_parte\\_2.pdf](https://www.rymerleiloes.com.br/principal/pub/Image/20211214120055Laudi_parte_2.pdf)>, no qual determina a avaliação do conjunto imobiliário (terrenos, benfeitorias prediais, portuárias e demais instalações) com área total de 135.220,65m², e confluência de 8 terrenos (matrículas), do que se refere a antiga Indústrias Reunidas Caneco S.A.

Na figura 4.23 é possível observar a atual distribuição logística do estaleiro do caneco. A espacialidade fica dividida em 03 grupos, sendo:

Grupo 01: Edificações

Grupo 02: Obras Portuárias

Grupo 03: Via e Pátios internos

Figura 5.22 - Distribuição de atividade portuária no estaleiro do Caneco. Fonte: Laudo Pericial



Identificação de Edificações	Área (m²)	Identificação de Edificações	Área (m²)
Prédio nº 1	1948,00	Galpão nº 11	2128,00
Prédio nº 3	3753,00	Galpão nº 12	2940,00
Prédio nº 4	849,00	Oficina de Manutenção e antigo Galério	3960,00
Prédio nº 5	400,00	Oficina A	2070,00
Prédio nº 6	176,00	Oficina B	2220,00
Prédio nº 7	1363,00	Oficina C	1617,00
Escritório e cooperativa	517,00	Oficina D	1616,00
Hidro/Pintura	340,00	Oficina E	3000,00
Frigorífico e Paol	3161,00	Oficina F	1500,00
Almoarifado de tintas	410,00	Tratamento de chapas	382,00
Refeitório Genal	965,00	<b>Total</b>	<b>41919,00</b>
Refeitório Administração	544,00		
Galpão nº 2	0,00	<b>Identificação das áreas portuárias</b>	
Galpão nº 4	308,00	Camera lateral	
Galpão nº 5, 6 e 7	1146,00	Camera longitudinal	
Galpão nº 8	288,00	Caia nº 01	
Galpão nº 9	2184,00	Caia nº 02	
Galpão nº 10	2114,00	Caia nº 03	
		Linha de Guindaste junto a camera longitudinal	

Tabela 2.2 e 2.3 - Identificação de edificações e identificação das áreas portuárias, respectivamente. Fonte: Laudo pericial, 2021.

Fora a consulta ao Laudo de Avaliação, a visita com a explicação fornecida pelo seu Francisco permitiu entender o uso dos galpões, a área de logística levando em conta a dinâmica e percurso das peças produzidas no interior do estaleiro até a etapa de montagem. O posicionamento dos galpões apresenta localização estratégica que viabiliza a produção e montagem das embarcações na época de funcionamento do estaleiro, saber e entender essa dinâmica permite que o novo objeto projetual a ser instalado e fruto desta monografia.

O Documento avaliativo mostra a aplicabilidade da diligência imobiliária<sup>10</sup> realizando os levantamentos do bem imobiliário referente aos valores de terreno, edificações e equipamentos que constituem a propriedade denominada Estaleiro do Caneco (LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO, 2021).

Outra questão observada é a poluição da Baía de Guanabara no referido trecho de estudo, com assoreamento ocasionado nos últimos anos pelo acúmulo de lixo, despejo irregular de esgoto e da própria movimentação natural dos sedimentos, encontramos argilas e siltes no solo marítimo, já na região central, próximo a sua embocadura há a predominância de areias finas, segundo o Projeto Baías do Brasil (2017)<sup>11</sup>. Esta condição com o passar dos anos e a falta de manutenção no que era considerado leito navegável e com batimetria favorável para circulação das embarcações tonou atualmente o local inavergável para alguns tipos de embarcações. A apuração batimétrica tem influência direta nas futuras oportunidades do Estaleiro, o relatório apresenta e indica a necessidade de dragagem da rota de entrada do estaleiro (Acesso pelo Canal do Cunha<sup>12</sup> através da Baía de Guanabara) até as áreas de cais, caso tal procedimento não seja efetuado, o estaleiro passa a ter restrição de calado para embarcações de 1 metro, conforme visto na Figura 5.23. Para viabilizarmos o uso do terreno e entrarmos no cenário de prospecções futuras e desenvolvimento projetual é necessário realizarmos a dragagem do canal até a cota de calado comercial de 6 metros.

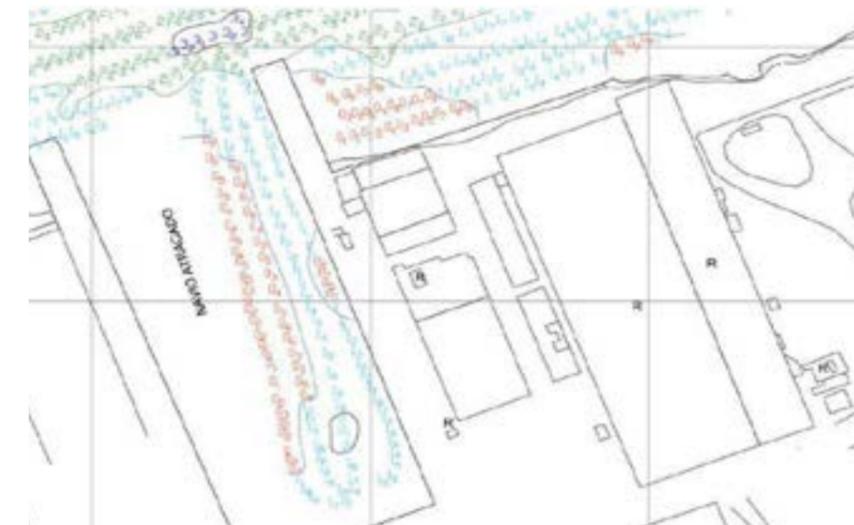


Figura 5.23 - Batimetria Estaleiro do Caneco. Fonte:Laudo Pericial, 2021.

Reconhecendo esse terreno como potencial de intervenção devido ao histórico apresentando e trabalhando em conjunto com a análise de dados da região, é possível propor um novo instrumento projetual associado a revitalização da área que adote 3 eixos de desenvolvimento, sendo: O ensino, a tecnologia e a pesquisa, fatores associados que possam trazer um novo significado para região.

**Prospecções futuras e desenvolvimento de projeto**

Conforme citado anteriormente, o Governo do Estado do Rio de Janeiro arrematou em leilão, o Estaleiro do Caneco, no valor de R\$96 milhões no dia 15 de março de 2022. Alguns imóveis do Caneco estão ocupados de forma arrendatária pelas empresas Intercan Terminais de Contêineres e Logística e pela Rio Nave Serviços Navais LTDA, porém sem funcionamento efetivo das atividades (AGUIAR, 2022).

Segundo o site Portos e Navios (2022), o objetivo é implementar um complexo pesqueiro e um condomínio industrial no local, uma vez que o governo fluminense vem buscando incentivos em prol do setor pesqueiro, com base na instituição da Comissão de Desenvolvimento da Economia do Mar (Cedemar) que cria uma política estadual de incentivo a economia do mar como estratégias de desenvolvimento socioeconômico do Rio de Janeiro, com base na Lei nº 9.466 de 25/11/2021.

Em conjunto com a Cedemar, também foi proposto e aprovado a Lei Estadual nº9.545 de 10 de janeiro de 2022 que dispõe sobre a implantação de um complexo pesqueiro no Estado do Rio de Janeiro, porém no discorrer da lei não é mencionado local para sua construção, segundo o site Portos e Navios, a ideia é construir o projeto no antigo Estaleiro do Caneco.

Partindo da análise documental e investigativa do Estaleiro do Caneco, desde sua formação histórica até sua atual situação e sua condição de retomada para ser um instrumento propulsor para economia local, desenvolveremos um projeto que auxilie e atinja os objetivos propostos pela Política de Incentivo à Economia do Mar.

# \_METODOLOGIA

A partir da análise de dados levantada do território conseguimos definir elementos que serão impulsionados e potencializados, com base na metodologia de estratégias projetuais (M.E.P).

**Impulsionar - Reinvenção do espaço a partir dos seguintes elementos:**

**a.Direcionadores estratégicos:** Vetores estratégicos de desenvolvimento e de oportunidades de crescimento;

**b.Infraestruturas coordenadas:** Novos dispositivos atuando como indutores propiciando eficácia e interação entre espaços, fluxos e atividades;

**c.Mecanismos Tridimensionais:** Mecanismos devem ser aplicados em setores definidos por seções articulando mecanismos inteligentes capazes de propiciar cenários, paisagens.

-  **DIRECIONADORES ESTRATÉGICOS**  
IMPULSIONAR VETORES ESTRATÉGICOS DE DESENVOLVIMENTO E DE OPORTUNIDADES DE CRESCIMENTO PROPICIANDO NOVAS FORMULAÇÕES URBANAS, CRESCIMENTO E INDUTORES DE FLUXOS, MALHAS DE DENSIDADES, PAISAGENS ARTICULADORAS E INFRAESTRUTURAS DE LIGAÇÃO.
-  **INFRAESTRUTURAS COORDENADAS**  
NOVOS DISPOSITIVOS ATUANDO COMO INDUTORES PROPICIANDO EFICÁCIA E INTERAÇÃO ENTRE ESPAÇOS, FLUXOS E ATIVIDADES QUE VENHAM A OPERAR ENTRE A INFRAESTRUTURA EXISTENTE E A NOVA.
-  **MECANISMOS TRIDIMENSIONAIS**  
OS MECANISMOS DEVEM SER APLICADOS EM SETORES DEFINIDOS POR SEÇÕES ARTICULANDO MECANISMOS INTELIGENTES CAPAZES DE PROPICIAR CENÁRIOS, PAISAGENS, INFRAESTRUTURAS NOVAS SUPERFÍCIES, TOPOGRAFIAS E DANDO ORIGEM A UM NOVO ZONEAMENTO TERRITORIAL.



Figura 5.24 - Mapa de impulsionar. Fonte: Método Labstrategy, autoria própria.

**Potencializar - Incrementar ações por meio de elementos que revalorizem as zonas degradadas:**

**a.Ativos econômicos:** Incentivo de polos atrativos para atividades urbanas que atuem na revalorização de locais existentes;

**b.Programas públicos:** Desenvolvimento de programas capacitados para o desenvolvimento de ações públicas;

**c.Autoestima urbana:** promover a dinamização do espaço urbano.

-  **ATIVOS ECONÔMICOS**  
INCENTIVAR O DESENVOLVIMENTO DE POLOS ATRATIVOS PARA ATIVIDADES URBANAS QUE ATUEM NA REVALORIZAÇÃO DE LOCAIS EXISTENTES, TAIS COMO PATRIMÔNIOS EXISTENTES, PAISAGÍSTICOS, EDUCATIVOS, GASTRONÔMICOS E SOCIAIS, POR MEIO DO CRESCIMENTO ECONÔMICO.
-  **PROGRAMAS PÚBLICOS**  
DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS CAPACITADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES PÚBLICAS VOLTADAS PARA MUDANÇAS URBANAS, POR MEIO DA CRIAÇÃO DE REDES DE INOVAÇÃO, PROMOVENDO A INTERCONEXÃO ENTRE NOVOS E ESPAÇOS EXISTENTES ATRAVÉS DE INOVAÇÕES LOCAIS E GLOBAIS.
-  **AUTOESTIMA URBANA**  
PROMOVER A DINAMIZAÇÃO DO ESPAÇO PORTUÁRIO, POSSIBILITANDO MOVIMENTOS E TRAJETOS A PARTIR DA CRIAÇÃO DE ENTORNOS DINÂMICOS E IMAGINATIVOS, POTENCIALIZANDO NOVAS IDENTIDADES A PARTIR DE ESTRATÉGIAS QUE BENEFICIEM AÇÕES COLETIVAS.



Figura 5.25 - Mapa de potencializar. Fonte: Método Labstrategy, autoria própria.

Com o desdobramento da análise territorial do Caju partindo de uma escala macro para micro levantamos a seguinte hipótese:

“A reconfiguração espacial do bairro do Caju só é possível com o estabelecimento de uma nova rede integradora que apresente um instrumento capaz de propor novas dinâmicas urbanas, conectando os setores industriais e sociais, restabelecendo a economia e a governança local.”

Esta hipótese permite que o projeto apresentado reestruture a urbanidade por meio de ações que permitem a qualificação espacial do território, promovendo a melhoria do espaço e agregando valor econômico, urbano e histórico para a região, sendo assim levantamos algumas perguntas norteadoras com base na reflexão apresentada:

1. Como retomar a urbanidade num setor degradado e desordenado devido à expansão industrial agregada a história do bairro?
2. Quais possíveis intervenções arquitetônicas podem fomentar novos espaços de desenvolvimento tecnológico nas atuais zonas de estaleiros que permitam a reestruturação de um território dinâmico e complexo?

A estruturação de uma pergunta norteadora e da resolução de uma hipótese nesta monografia permitiu identificar três temáticas que auxiliam nas medidas de revitalização da borda costeira e do espaço urbano degradado propondo estratégias econômicas, governamentais, sustentáveis e urbanas, promovendo ações no território e iniciativas que permitam a recuperação do seu espaço.

As análises anteriores permitem a compreensão do território buscando ações táticas no Caju que se caracterizam da seguinte forma:

### CONTINUIDADE



Figura 5.26 - Mapa de continuidades. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

### DESCONTINUIDADE

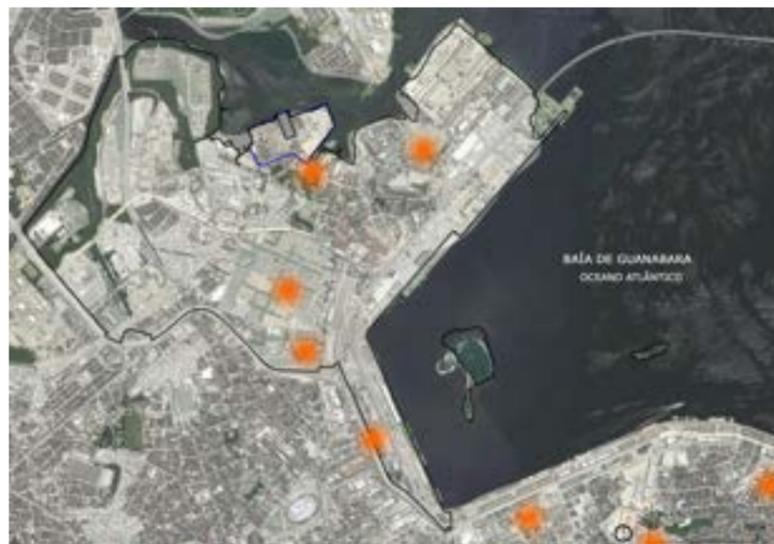


Figura 5.27- Mapa de descontinuidades. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

### EIXOS NODAIS

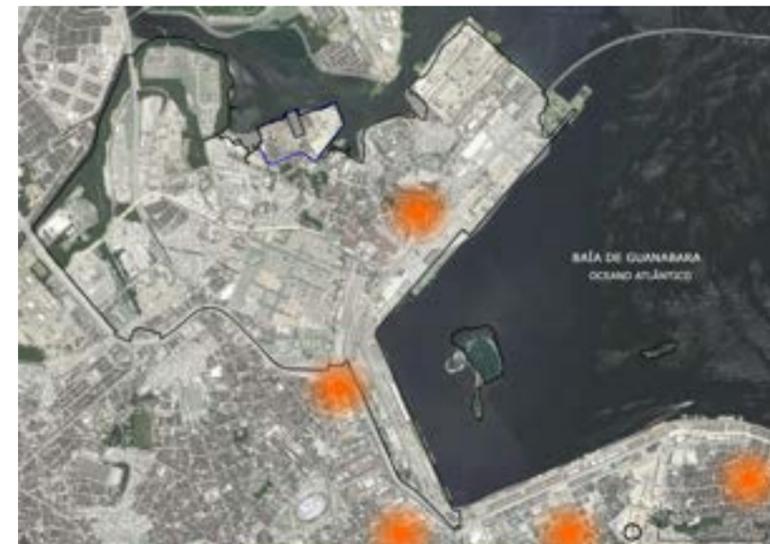


Figura 5.29 - Mapa de eixos nodais. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

### FLUXOS



Figura 5.30 - fluxos. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

### RECICLAGEM URBANA



Figura 5.31 - Mapa de reciclagem urbana. Fonte: Método Labstrategy, autoria própria.

### RECONECTAR



Figura 5.32 - Mapa de reconectar. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

## REURBANIZAR

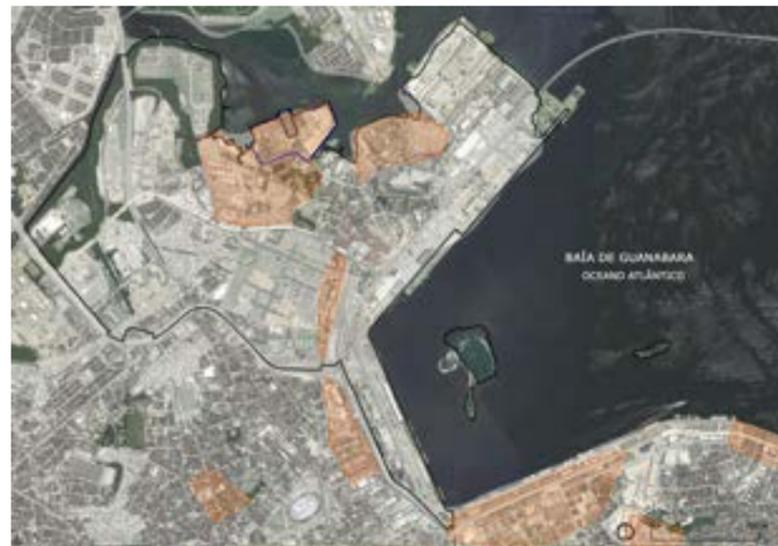


Figura 5.33 - Mapa de reurbanizar. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

Essas ações especializadas (na cor laranja), apresentadas nos mapas anteriores (Figuras 5.26 à 5.33), se concentram em sua maior parte no terreno escolhido para desenvolvimento de projeto, entrando como produto também de cenários futuros para a região.

## \_NOTAS

1. M.E.P – Metodologia em Estratégias Projetuais: HERNÁNDEZ ARRIAGADA, Carlos Andrés. Estratégias projetuais no território do porto de Santos. 2012. 280 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012

2. A Lei de Uso e Ocupação do Solo integra o instrumento geral de planejamento urbano da cidade do Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4224287/4103827/ProjetodeLeiComplementar33\\_2013LUOS](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4224287/4103827/ProjetodeLeiComplementar33_2013LUOS)>. Acesso em: 26/04/2022.

3. Bem Tombado: Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. Disponível em: <[http://www0.rio.rj.gov.br/patrimonio/bens\\_tombados.shtm](http://www0.rio.rj.gov.br/patrimonio/bens_tombados.shtm)>. Acesso em: 25/04/20211.

4. Liga Marítima: A Liga Marítima do Brasil teve origem a partir da Confraria dos Velhos Marinheiros. Disponível em: <http://ligamaritima.com.br/>, acesso em 05/07/2022.

5. Primeira Guerra Mundial: 1914 – 1918.

6. Laudo Pericial de Avaliação Processo nº Processo nº. 0158142-27.2005.8.19.0001 (2005.001.160.1540) referente a Massa Falida “Indústrias Reunidas Caneco S.A. – Rio de Janeiro/RJ.

7. Audiência do Rio Nave: Disponível em: <<http://metalurgicosrj.org.br/audiencia-do-rio-nave/>>. Acesso em: 05/07/2022.

8. Distrito Industrial Naval do Município do Rio de Janeiro.

9. COVID19: O novo coronavírus foi descoberto em 31 de dezembro de 2019 após um caso relatado na China. Os coronavírus são uma família de vírus responsáveis por doenças em humanos e animais. Disponível em: <[http://antigo.anvisa.gov.br/en\\_US/coronavirus](http://antigo.anvisa.gov.br/en_US/coronavirus)>

10. Pseudônimo utilizado com intuito de proteger o verdadeiro nome do funcionário que me atendeu e auxílio na visita do terreno.

11. Due Diligence/ Diligência imobiliária: uma análise jurídica aprofundada para entender os riscos envolvidos na compra ou venda de imóveis. Disponível em: <<https://portal.loft.com.br/due-diligence-imobiliaria/>>

12. Baías do Brasil – Baía de Guanabara/RJ. Disponível em: <[http://www.baiasdobrasil.coppe.ufrj.br/assets/relatorios/rel\\_baia\\_guanabara.html](http://www.baiasdobrasil.coppe.ufrj.br/assets/relatorios/rel_baia_guanabara.html)>.

13. Canal do Cunha: Canal de acesso localizado na Baía de Guanabara no acesso norte em frente a UFRJ e aos estaleiros da região do CAJU (Estaleiro do Caneco e Estaleiro Rio Nave). Disponível em: <<https://mapcarta.com/pt/27422960>>.

# 6. PROJETO

# ESTRATÉGIAS PROJETUAIS

## INTRODUÇÃO

Após analisarmos o processo histórico do Rio de Janeiro perante a influência portuária e como a partir disso se originou e configurou o bairro do Caju, apresento o processo projetual referente a revitalização de um terreno localizado na Rua Carlos Seide, 714, bairro do Caju, antigo Estaleiro do Caneco, que versa ser transformado num novo pólo tecnológico de desmanche de embarcações associado a um prédio institucional que oferte oportunidades educacionais e de capacitação para os moradores da região e demais interessados.

## APLICABILIDADE DE CASO

A partir das análises documentais e de indicadores, a pesquisa resulta na aplicabilidade de estratégias econômicas, governamentais, sustentáveis e urbanas em um recorte do macro território estudado. Sua aplicação pode ser feita de modo pontual ou até mesmo de uma forma mais ampliada abrangendo toda a Baía de Guanabara, como realizado no Workshop já mencionado anteriormente nesta monografia. Tendo em vista o recorte território do Caju e a intenção de revitalizar a área apresentamos como norteador uma planificação direcionada para ações que viabilizem propostas, indiquem recursos e executem transformações (HERNÁNDEZ, 2012).

Portanto, se identificaram as seguintes estratégias aplicadas nos territórios investigados:

## Conclusão

Ao entender a relação dos diferentes componentes da borda costeira e sua estrutura, as estratégias projetuais buscam revitalizar o espaço, desde que com base na coleta de dados e na discussão da pesquisa seja possível simular cenários que permitam uma maior compreensão das propostas urbanas, proporcionando melhores soluções e preenchendo as lacunas deficitárias urbanas.

Utilizando a metodologia em estratégias projetuais (M.E.P), resultamos na criação de cenários futuros para o território, abrindo a possibilidade de intervenções que sigam os pilares apresentados de forma isolada ou associadas. As estratégias projetuais buscam critérios para aplicar direcionamentos e antever problemas, neste caso, devido ao bairro do Caju ser uma Zona industrial e estar desassistida devido seu isolamento geográfico e histórico, é proposto um novo instrumento edificante que seja propulsor para reconexão do bairro. As cidades estabelecem diferentes formas do seu meio natural com o meio geográfico, conveniente a ligação das águas e seus cursos que ocorrem de forma direta através dos portos (HERNÁNDEZ, 2012). Neste caso o Centro Marítimo tecnológico é a base de uma reestruturação territorial, atraindo novos olhares para uma região decadente banhada pela baía de Guanabara.

Nas próximas páginas observamos os mapas desenvolvios com as estratégias espacializadas no território.

## 1ª FASE:

**Econômicas:** a1. Criação de um polo tecnológico interligando as economias, a2. Reconversão econômica dos antigos galpões abandonados em uso misto, a3. Tornar a região transitável para pedestres, a4. Melhorar o acesso de transporte público para a região.

**Governamentais:** b1. plano gerador de orientações do sítio urbano, b2. criação de polos educacionais.

**Sustentáveis:** c1. reconversão urbana e revitalização de edifícios degradados para usos diversos, c2. criação de áreas verdes através da composição de espaços aprazíveis.

**Urbanas:** d1. zonas de extensão, continuidade e conexões, zonas de extensão e apoio logístico e conexões, d2. projeto de renovação e reconversão de áreas subutilizadas, d3. espaços destinados ao uso público e coletivo de circulação e espaços aprazíveis.

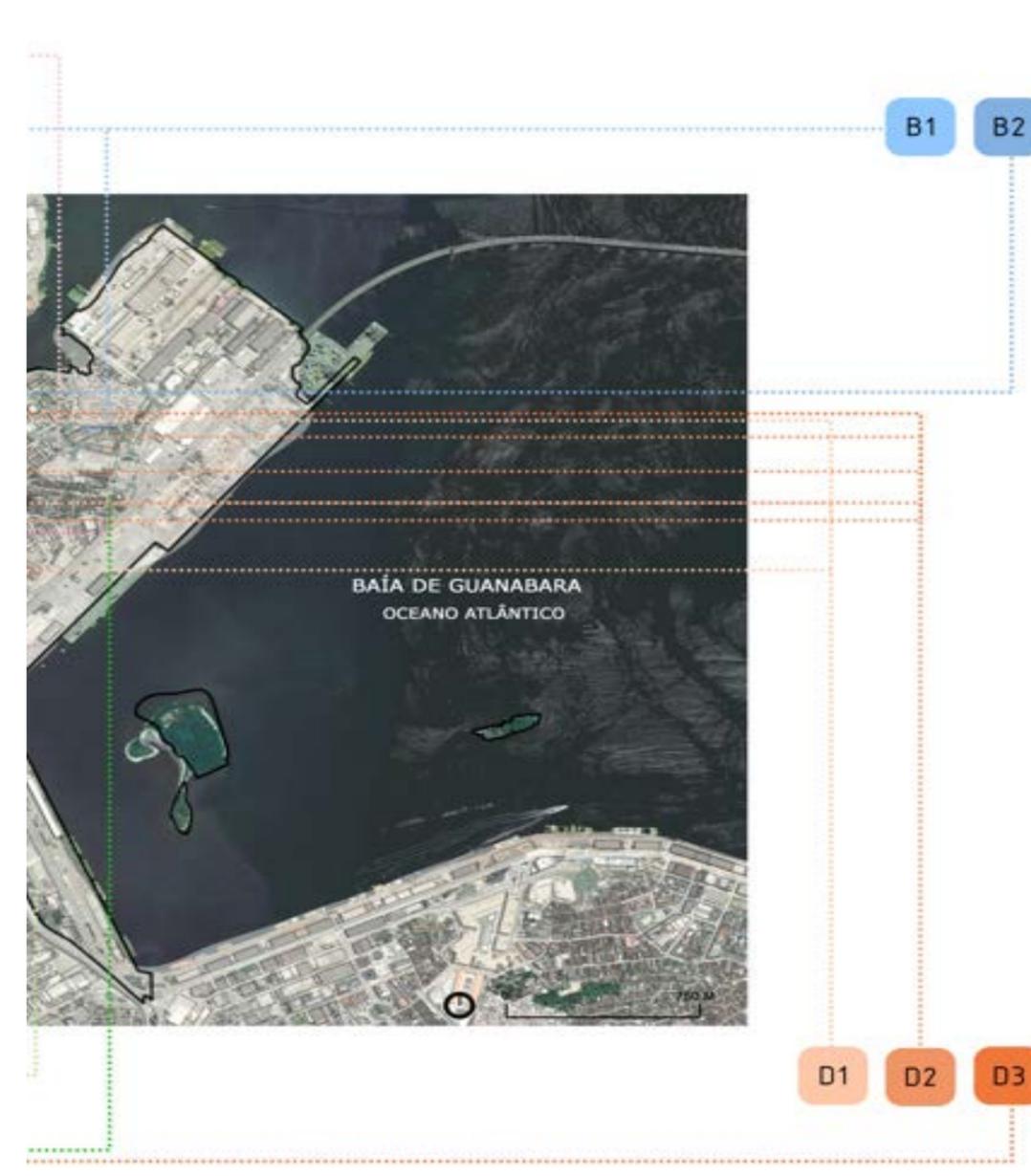


Figura 6.0 - Mapa de estratégias, fase 01. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

2ª FASE:

**Econômicas:** a5. convênios com ensino público e privado, a6. áreas de geração e inovação tecnológica, a7. estabelecimento de empregos nas áreas dos galpões a serem transformados, a8. formação de novos profissionais com a criação do polo econômico.

**Governamentais:** b3. culturais e turísticos, b4. estabelecimentos de novos eixos comerciais.

**Sustentáveis:** c3. amenização do impacto de gás carbônico por meio da criação de corredores verdes, c4. planejamento ambiental urbano para o desenvolvimento de uma rede de parques.

**Urbanas:** d4. implantação de descontinuidades, d5. aproveitamento de espaços vazios.



Figura 6.1 - Mapa de estratégias, fase 02. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

3ª FASE:

**Econômicas:** a9. Infraestrutura para moradores, a10. Desenvolvimento de ecossistema econômico e industrial, a11. Áreas de formação educacional e reestruturação comercial, a12. Valorização da imagem do espaço.

**Governamentais:** b5. valorização de áreas públicas.

**Sustentáveis:** c5. comprometimento do transporte marítimo com a qualidade do ar.

**Urbanas:** d6. conectividade com o entorno, d7. projetos de reconversão urbana cidade e porto.

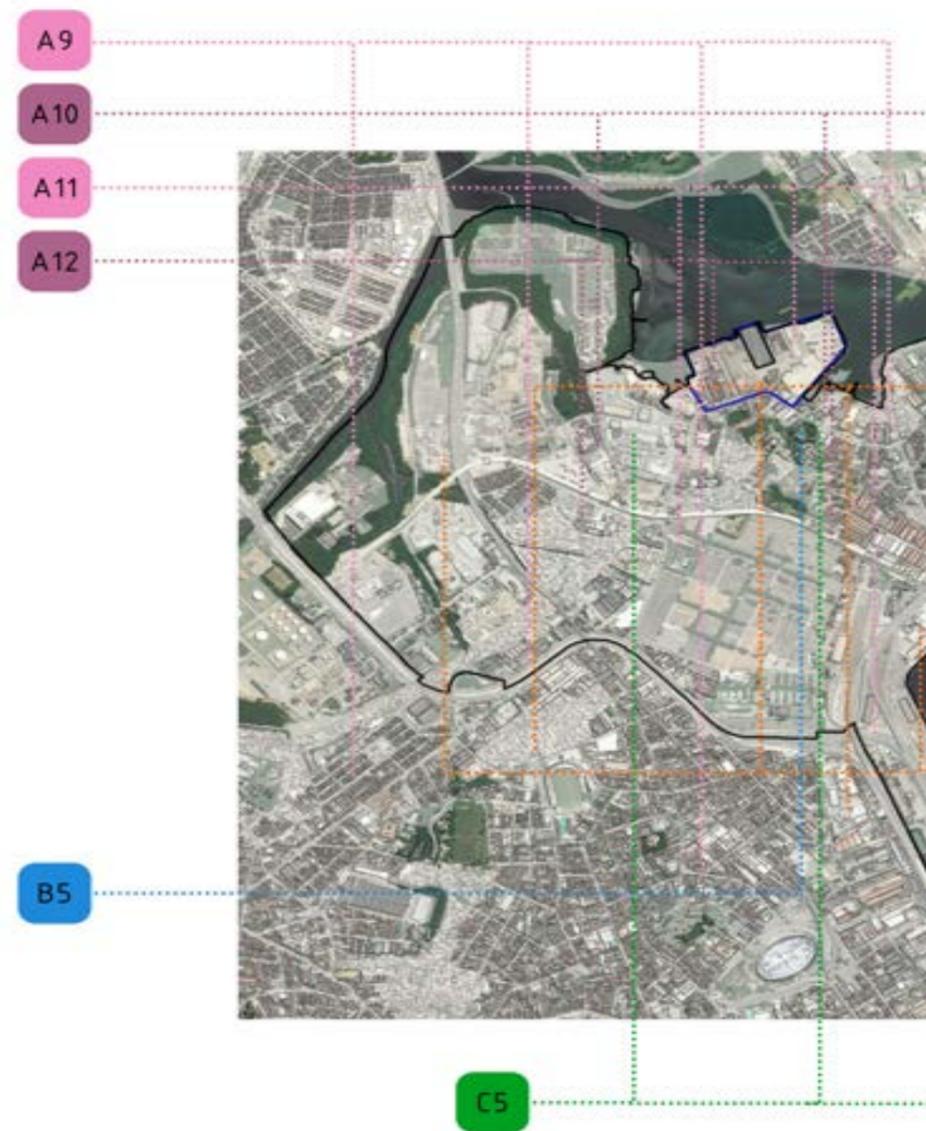


Figura 6.2 - Mapa de estratégias, fase 03. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

## 4ª FASE:

**Econômicas:** a13. Valorização da imagem do espaço, a14. Autopistas perimetrais e estrutura logística.

**Governamentais:** b6. organização administrativa do projeto de desenvolvimento territorial.

**Sustentáveis:** c6. planificação verde nas zonas industriais.

**Urbanas:** d8. projeto de formalização das atividades econômicas, d9. renovação física e visual para o recebimento de novas edificações.

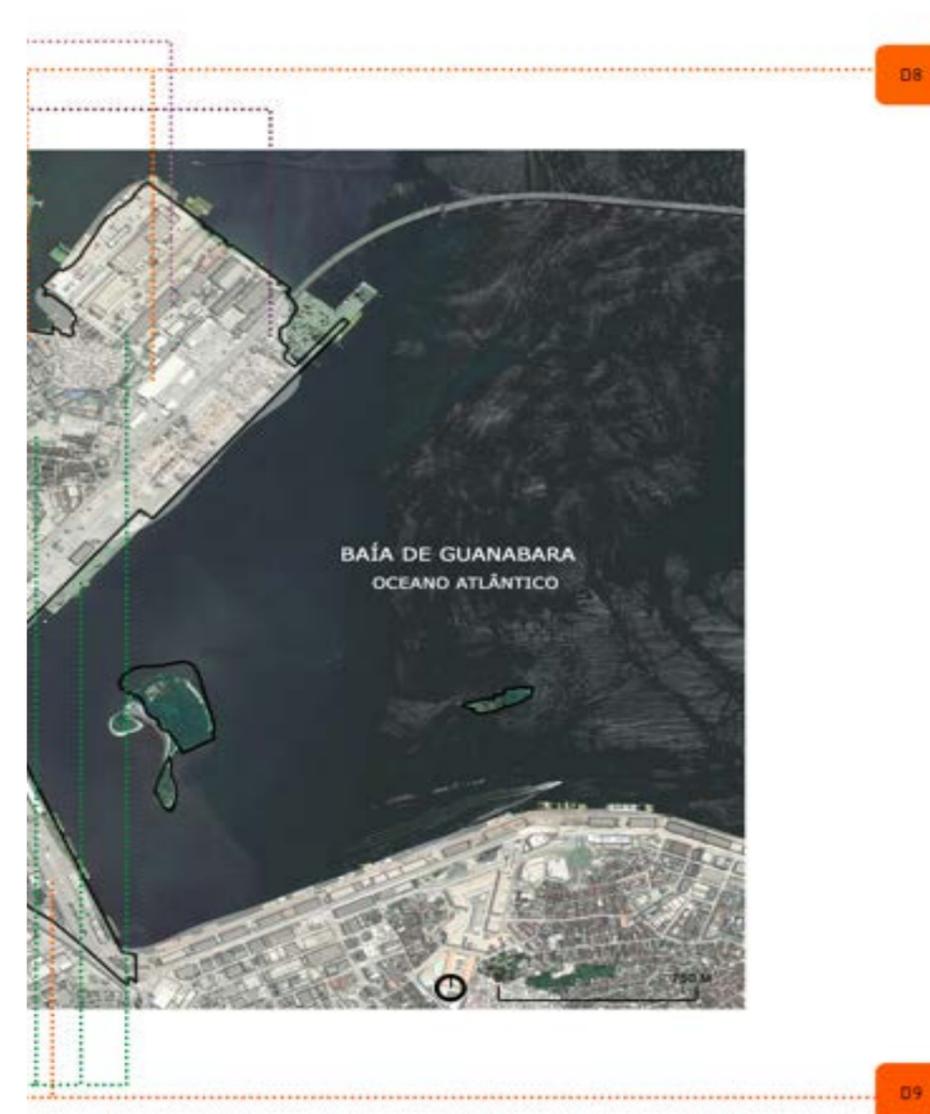


Figura 6.3 - Mapa de estratégias, fase 04. Fonte: Método Labstrategy autoria própria.

# MASTERPLAN

## APLICABILIDADE DE CASO

O masterplan conta com intervenções no território do Caju, se associando com algumas propostas do Caderno Rio Séc. XXI e com o trabalho de conclusão de curso da Glaucia Garcia intitulado: “Incubadora em estaleiros”, realizado em 2016. Com a visita de campo foi possível identificar áreas potenciais para transformação e verificar as reais condições apresentadas no território, conversando com Francisco também foi possível entender melhor a dinâmica da região e o que falta para a população local.

Com intervenções no meio físico, contamos com as seguintes ações no território:

- Proposta de revitalização e melhoramento das vias, incluindo melhores calçadas e o alargamento do leito carroçável quando possível. Conforme a imagem abaixo é possível verificar a atual situação das ruas.



Figura 6.4 - Fotos da Rua Carlos Seidi. Fonte: Autoria própria.

- Devido ao alto índice de poluição ocorre a necessidade de plantio de espécies arbóreas;

- Criação de um truck center, evitando que os caminhões fiquem parados no leito carroçável atrapalhando os demais fluxos e trazendo insegurança para o pedestre;

- Dragagem do trecho entre a entrada do Canal do Cunha até as proximidades do Estaleiro do Caneco, aumentando o calado para entrada de novas embarcações;

- Melhorias na sinalização e iluminação urbana;

- Criação de um terminal fluvial hidroviário possibilitando a conexão com as demais linhas, como por exemplo da Praça XV, Cocotá e Paquetá, possibilitando futuramente também apresentarmos um ponto de parada na Ilha do Fundão destinada aos professores, estudantes e profissionais, a parada na Ilha tem vantagem devido a possível conexão de serviços entre a revitalização do estaleiro e da criação do Centro de Inovação do Caju com o Parque Tecnológico da UFRJ. A proposta também é complementar o hub conectivo com o trabalho “Incubadora em estaleiros” que apresenta uma extensão da linha do VLT.

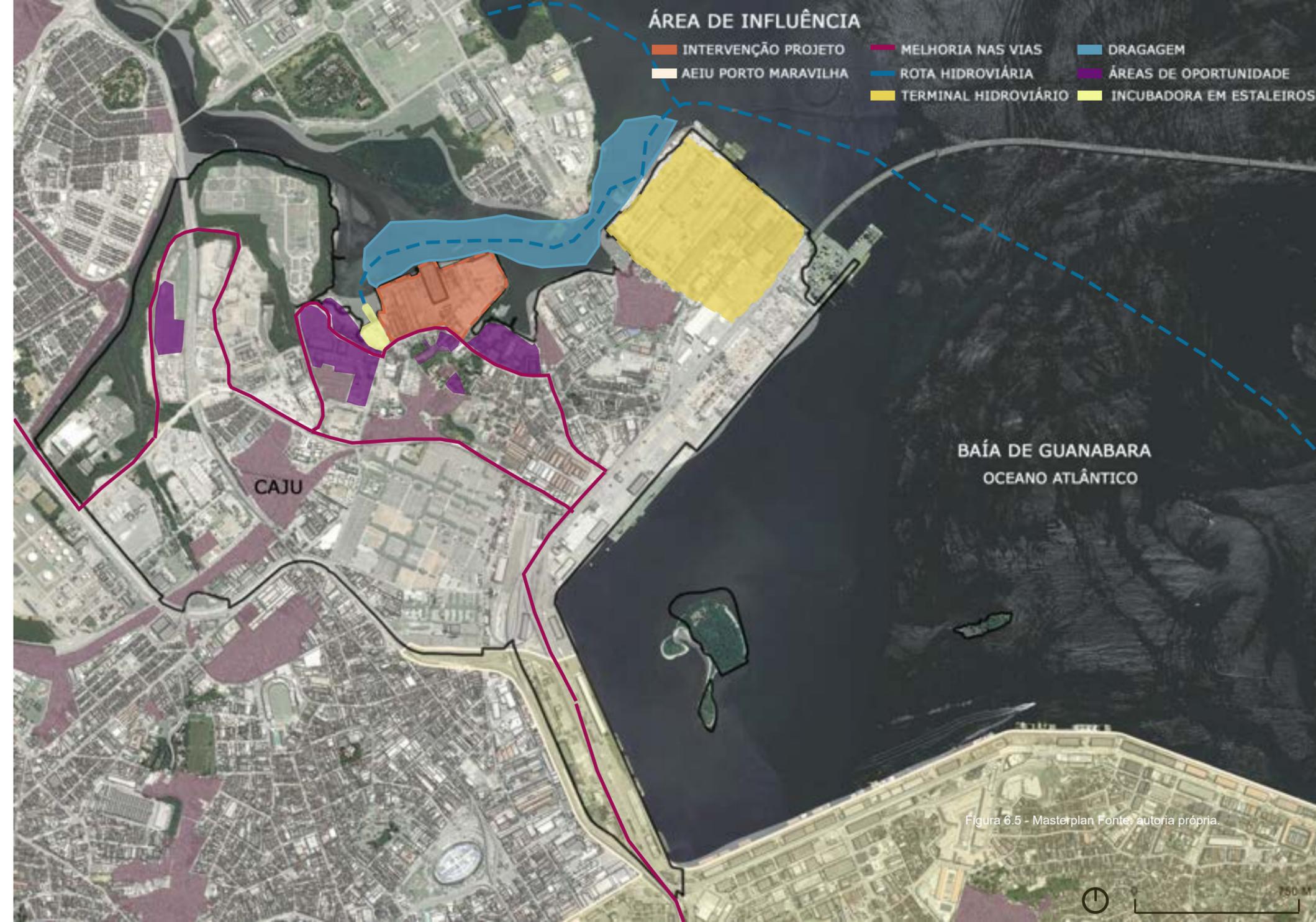


Figura 6.5 - Masterplan Fonte: autoria própria.



# \_PARTIDO

Inicialmente o projeto era destinado apenas a um Centro Marítimo, porém conversando com o professor Jorge Beyer Barrientos, diretor do centro marítimo da Universidad Católica de La Santissima Concepcion, através de uma entrevista concedida em outubro/2021 e de uma conversa realizada na visita ao Chile, em janeiro/2022, entendemos que o Centro Marítimo e suas atividades geram em torno de atividades de pesquisa e entendimento da relação cidade-porto (Figura 6.6).

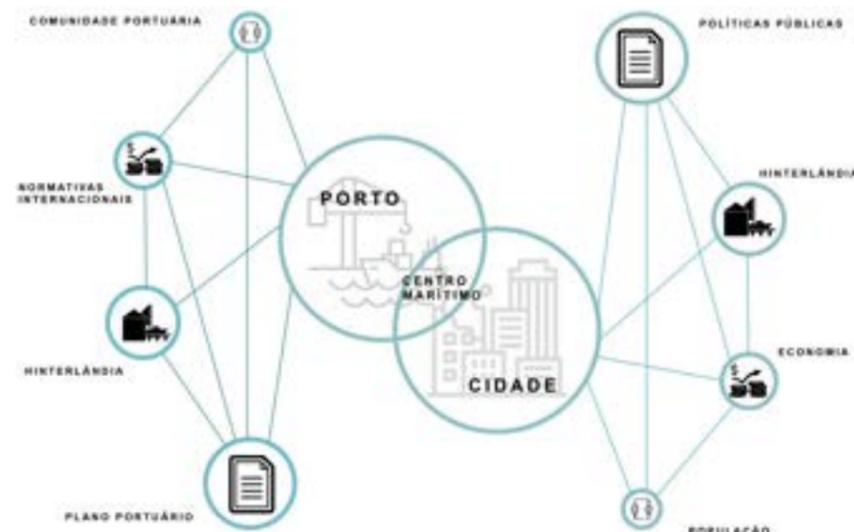


Figura 6.6 - Diagrama Porto - Cidade. Fonte: autoria própria.

De acordo com o professor Beyer, a infraestrutura necessária para funcionamento do Centro Marítimo acaba sendo simples, precisando apenas de alguns espaços destinados a reuniões, palestras e parte administrativa, não impedindo que estas atividades sejam relacionadas com outras na mesma edificação, na verdade acaba sendo complementar, como por exemplo o próprio Centro Marítimo de Concepción junto com a Universi-

dade.

Esta relação também é perceptível a partir da análise dos estudos de caso apresentados nesta monografia, mostrando a possibilidade de integrar o Centro com atividades culturais, expositivas e educacionais.

Após toda análise territorial foi concluído a necessidade de promover um equipamento que se associa à educação e qualificação com inovações tecnológicas no território. Com o terreno do Estaleiro do Caneco disponível para revitalização e retomada econômica, tornou-se propício planejar uma nova edificação no terreno.

Portanto, unificar o Centro Marítimo, que propõe estudar a relação cidade-porto, e administrar essa relação com as demais atividades correlatas relacionadas ao desenvolvimento da hinterlândia, permite a criação de um novo projeto, surgindo o Centro de Inovação Tecnológica do Caju.

Pensando em remanejar e reorganizar as atividades logísticas e portuárias no estaleiro, a nova edificação ocupará o lado oeste do terreno, os galpões ali antes existentes serão remanejados para o lado leste, apresentando possibilidade direta de atracagem, recebimento e distribuição de materiais, equipamentos e insumos. Esta reorganização é o primeiro marco de reformulação do território, tornando o novo projeto um elemento propulsor para retomada das atividades da região e sua revitalização.

O Centro de Inovação Tecnológica do Caju surge com 3 eixos dinâmicos entre inovação, tecnologia e ensino, sua edificação é construída no entorno de um dique seco com dimensões de 35x140m e 10 de profundidade que promove a parte educacional, sendo parte do estaleiro escola. No térreo temos também os laboratórios de corte, solda e prototipagem, a sala

de bombas para controle direto e acompanhamento; no lado oposto aproveitando a performance do dique encontramos uma área expositiva que aborda a história do Estaleiro do Caneco, sua influência no mercado naval e a retomada com o novo processo de gestão de resíduos, além de um setor voltado para a qualidade e contaminação das águas da Baía de Guanabara, a associação da parte expositiva tendo como vista o estaleiro escola é entender a importância da atividade naval associada ao crescimento do Porto do Rio de Janeiro e a formação da cidade.

Partindo para o segundo pavimento temos acesso ao auditório, sendo de comum uso para a parte expositiva e educacional, a biblioteca para uso misto, ao Centro Marítimo e aos laboratórios voltados para estudo e desenvolvimento de peças navais, focando em novas tecnologias e inovação para o mercado brasileiro e internacional. Destaca-se neste pavimento o laboratório com o tanque de provas de 30x10m e 3m de profundidade, equipamento no qual permite a testagem de protótipos sobre o impacto de ondas, pressão e demais fatores, permitindo docentes e discentes utilizarem o espaço sem a necessidade de deslocamento para outras áreas, já que seu uso é educacional e não comercial, como por exemplo o instalado no LabOceano.

O terceiro pavimento apresentamos a área de pesquisa com setores destinados ao aprimoramento de investigação da recuperação das águas da Baía de Guanabara e estudos des-

tinados à gestão de resíduos e reciclagem, também apresentamos as demais salas de aula para acompanhamento teórico das atividades.

A revitalização do estaleiro na parte adjacente do terreno permite uma nova redistribuição do programa logístico, garantindo melhor dinâmica nas operações. O novo objetivo de funcionamento é trabalhar um programa de gerenciamento de resíduos sólidos propondo a descontaminação de peças e alavancar um mercado de reciclagem, repassando os insumos para outros setores da construção. O centro de pesquisa atrelado ao Centro de Inovação propõe uma ação direta de estudo e aplicabilidade do caso.

O píer de atracagem para embarcações movidas a energia solar é um hub inicial, permitindo expansão para outras áreas do território, como citado anteriormente, uma conexão com a ilha do fundão para utilização dos alunos da UFRJ e com os demais terminais hidroviários. O isolamento do Caju das demais regiões torna propício a implementação de um novo tipo de transporte na região, principalmente por ter sua delimitação territorial em torno da Av. Brasil e da Linha Vermelha.

A partir do descritivo do programa, temos a construção do Centro de Inovação Tecnológica do Caju, na Figura 6.7 observamos a nova distribuição programática do terreno.

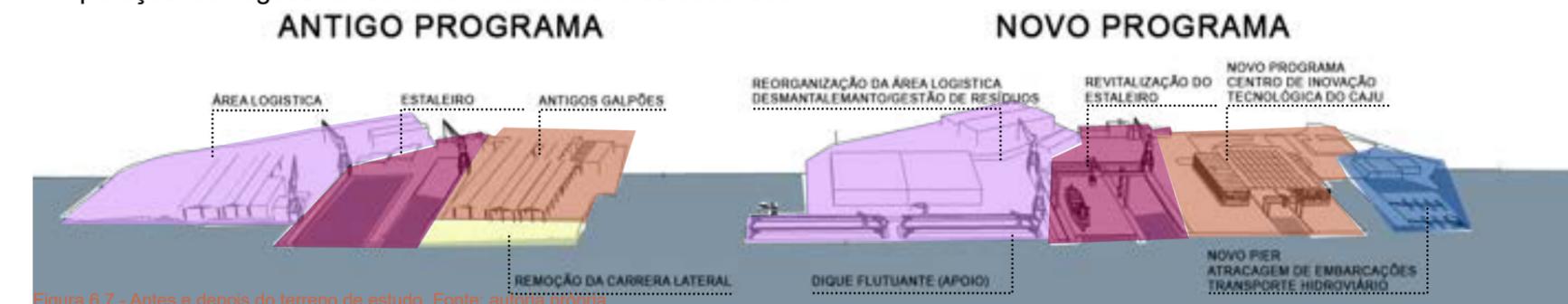


Figura 6.7 - Antes e depois do terreno de estudo. Fonte: autoria própria.

# \_CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO CAJU

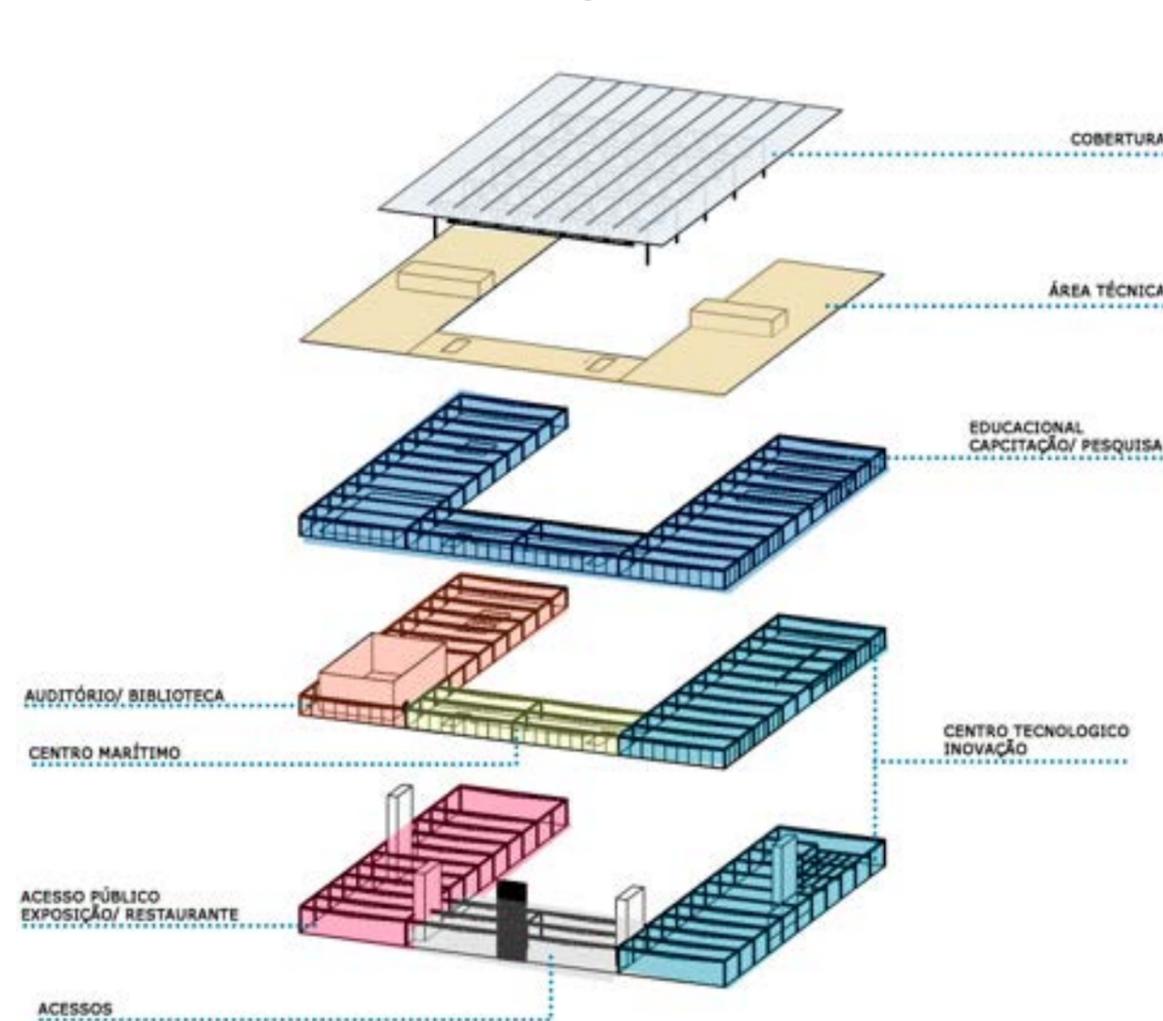
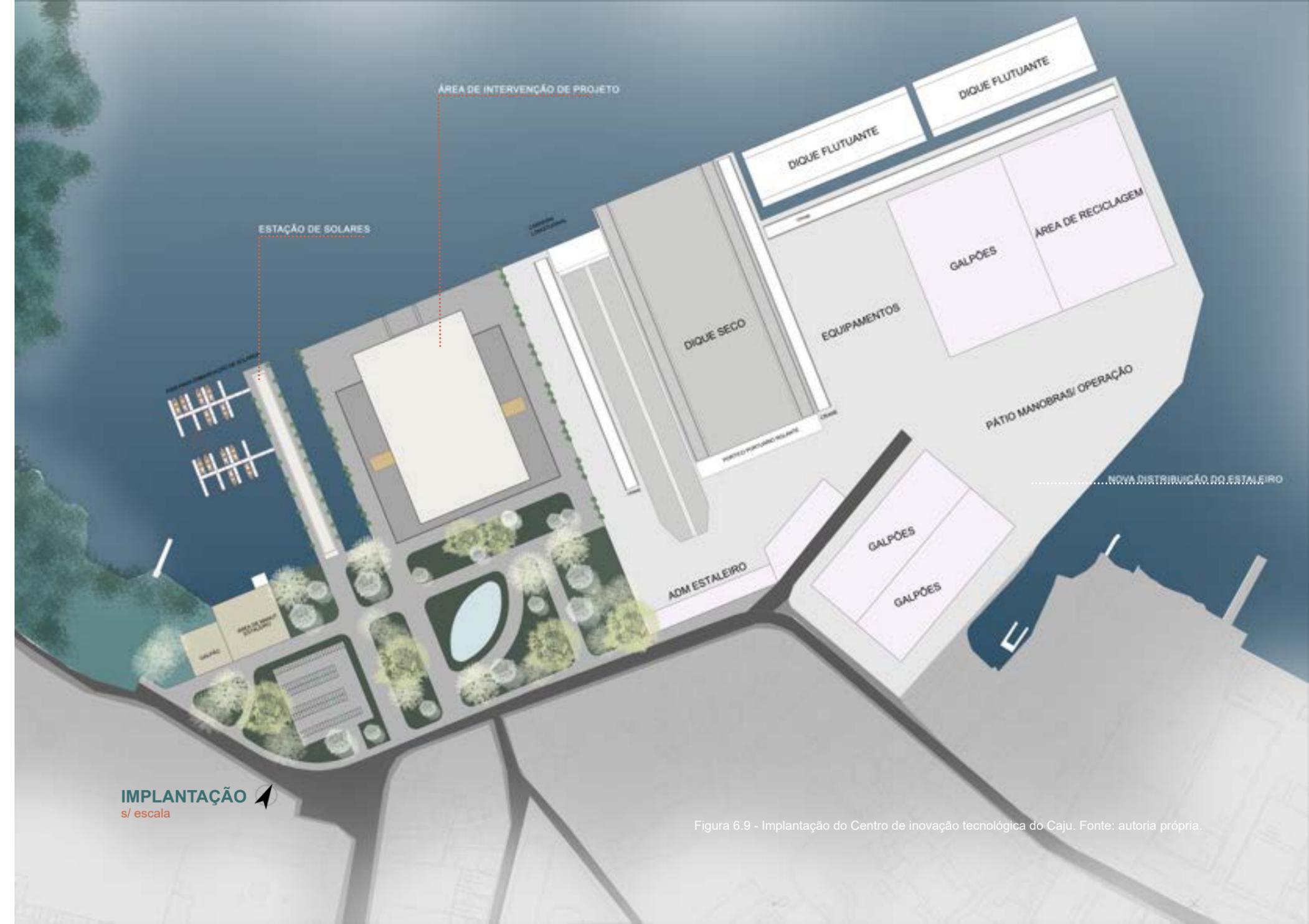


Figura 6.8 - Distribuição do Programa do Centro de Inovação Tecnológica do Caju. Fonte: autoria própria.

Pavimento	Setor	Uso	Área (m²)	
Térreo	Acesso Público	Acesso Principal	50	
		Área de Exposição	1470	
	Biblioteca	Banheiros	60	
		Sala Multimídia	76	
		Restaurante	340	
	Centro Tecnológico	Acesso Biblioteca	40	
		Área Funcionários Biblioteca	120	
		Recepção	635	
		Área de Atividades Práticas	2440	
		Administrativo	16,3	
		Apoio aos Alunos	16,3	
		Sala de Reunião	26,5	
		Sala de Convenções	125	
		Banheiros	32,6	
		Oficina de Elétrica	120	
	1º Pavimento	Biblioteca	Acervo	950
			Sala de Estudos	125
Laboratório de Informática			75	
Auditório		Arquivo	145	
		Controles de Acesso	160	
		Banheiros	40	
Centro Marítimo		Foyer	135	
		Banheiros	45	
		Auditório	740	
Centro Tecnológico		Sala da Diretoria	40	
	Sala do Administrativo	40		
	Sala de Relações Internacionais	40		
	Sala Administração Porto	40		
	Sala de Pesquisa Mt.	40		
	Centro de Inovação	96		
	Sala Multimídia	220		
	Banheiros	40		
	Incubadoras	320		
	Laboratório de Pesquisa Tecnológica	160		
2º Pavimento	Educativo	Consultoria	80	
		Sala de Espera Clientes	80	
		Depósito	25	
		Banheiros	60	
		Sala de Controle	100	
		Área de Operações	380	
		Tanque de Provas	300	
		Laboratório Bio	350	
		Sala de Professores	210	
		Laboratórios	385	
Banheiros	45			
Total	Educativo	Laboratório Resíduos	210	
		Administrativo	35	
		Comedor/Lazer	340	
		Copa	95	
		Sala Multimídia	220	
		Sala Pesquisa Mt.	40	
		Banheiros	40	
		Sala de Estudos	80	
		Curso	840	
		Banheiros	65	
<b>Total</b>			<b>13923,7</b>	

Tabela 3.0 - Programa do Centro de inovação tecnológica do Caju Fonte: autoria própria.



IMPLANTAÇÃO  
s/ escala

Figura 6.9 - Implantação do Centro de inovação tecnológica do Caju. Fonte: autoria própria.

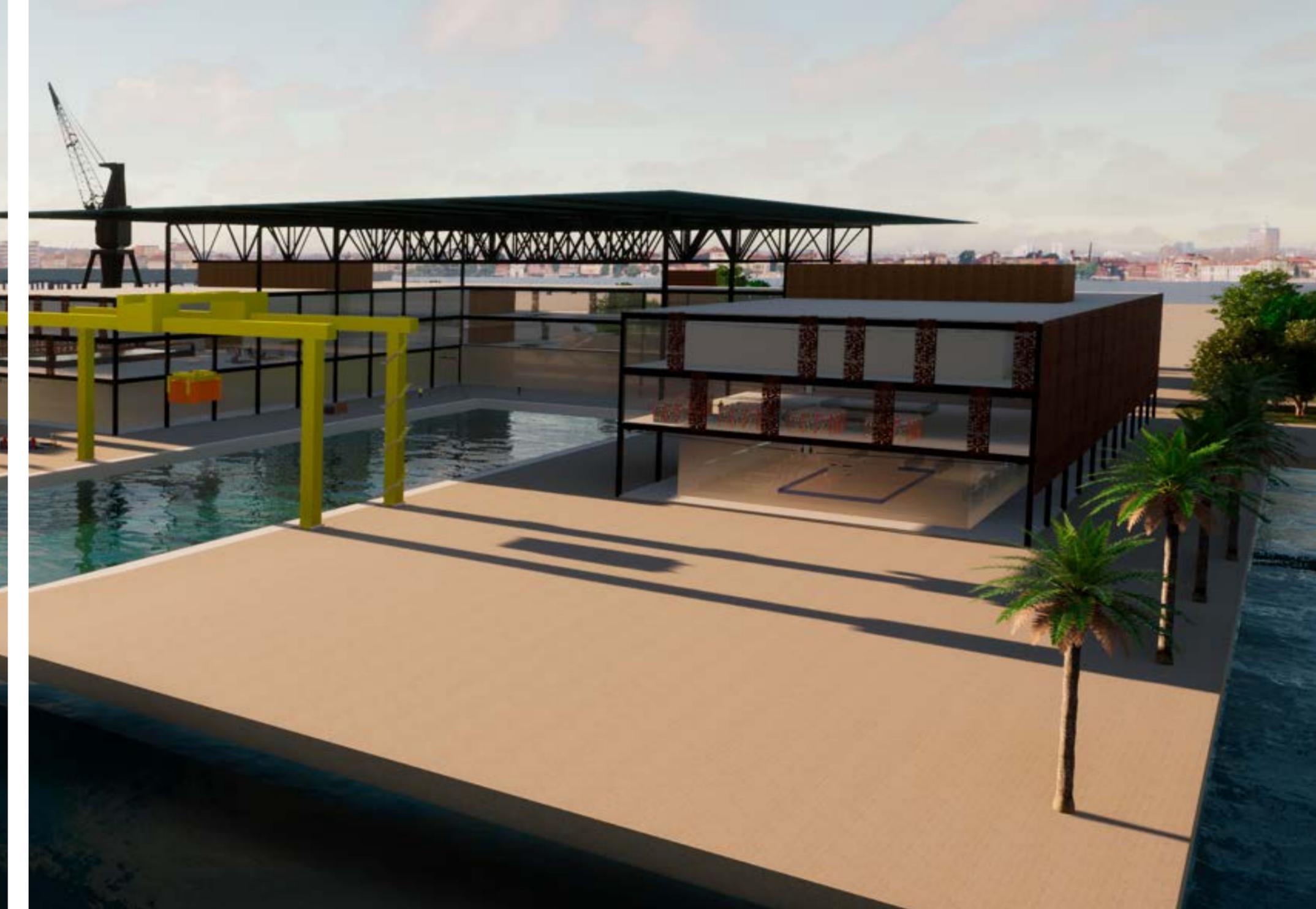


Figura 6.10 - Render Centro de Inovação Tecnológica do Caju Fonte: autoria própria.



Figura 6.11 - Vista edificação. Fonte: autoria própria.

**TÉRREO** ↗  
Nível 0,00  
Esc. 1:175

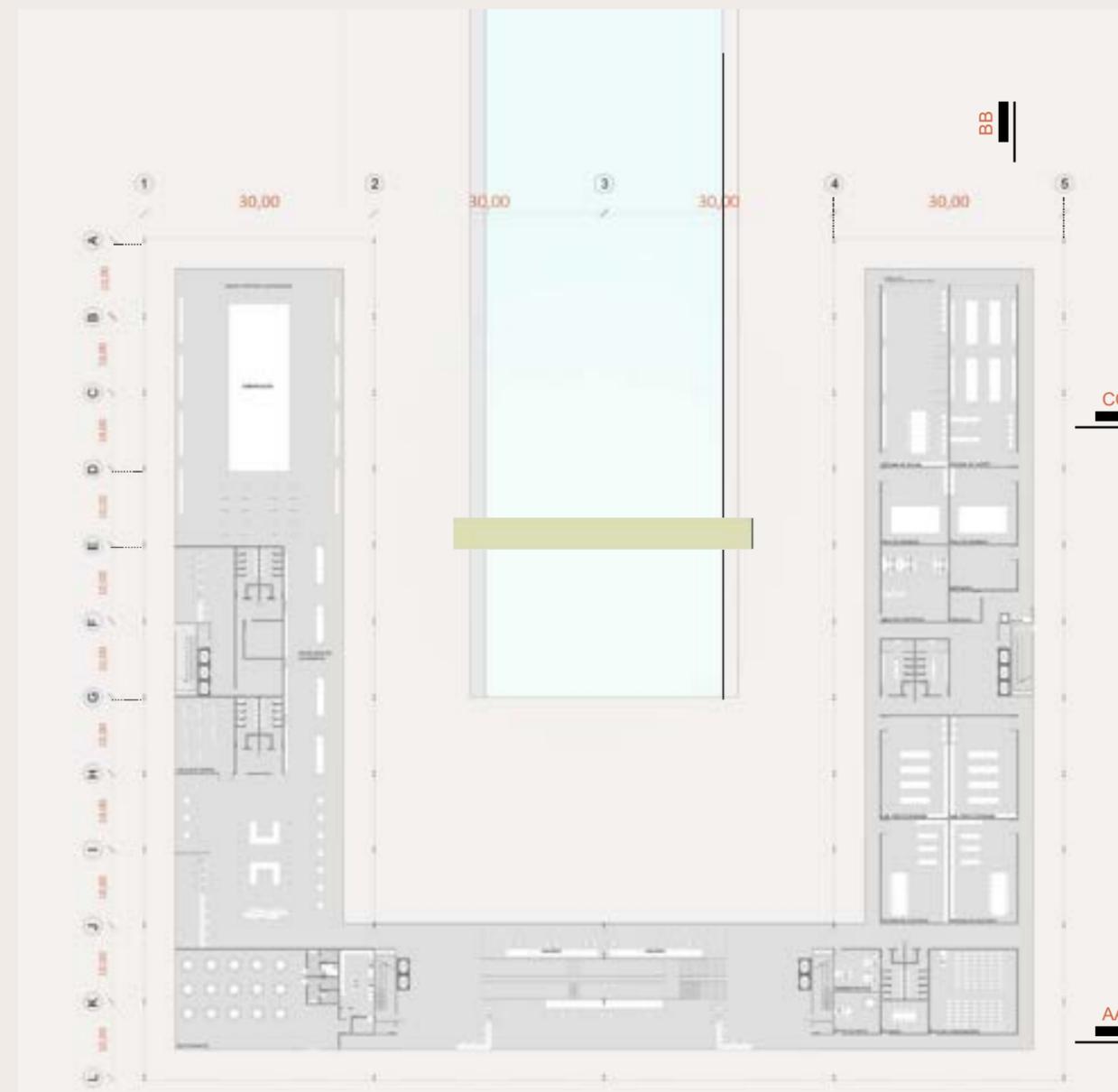


Figura 6.12 - Planta técnica, térreo. Fonte: autoria própria.



Figura 6.13 - Centro de exposições. Fonte: autoria própria.



Figura 6.14 - Laboratório de provas. Fonte: autoria própria.



Figura 6.15 - Biblioteca. Fonte: autoria própria.

1 Pavimento  
Nível 7,20  
Esc. 1:175

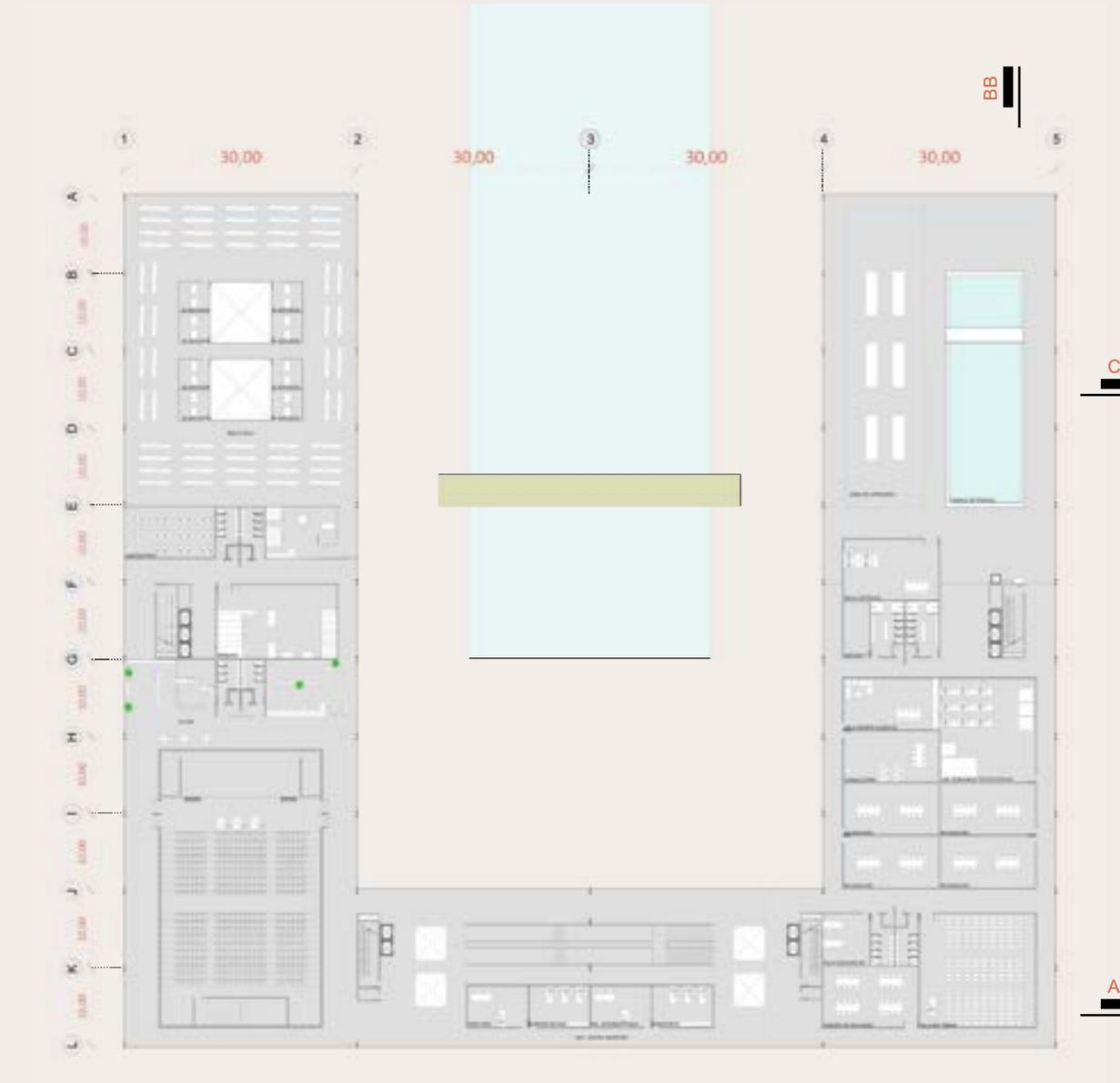


Figura 6.16 - Planta técnica, 1º pavimento. Fonte: autoria própria.



Figura 6.17 - Área do estaleiro escola. Fonte: autoria própria.

**2 Pavimento** ↗  
Nível 12,60  
Esc. 1:175



Figura 6.18 - Planta técnica, 2º pavimento. Fonte: autoria própria.



Figura 6.19 - Perspectiva do Centro de inovação tecnológica do Caju. Fonte: autoria própria.

**Pavimento Técnico** ↗  
Nível 28,50  
Esc. 1:175

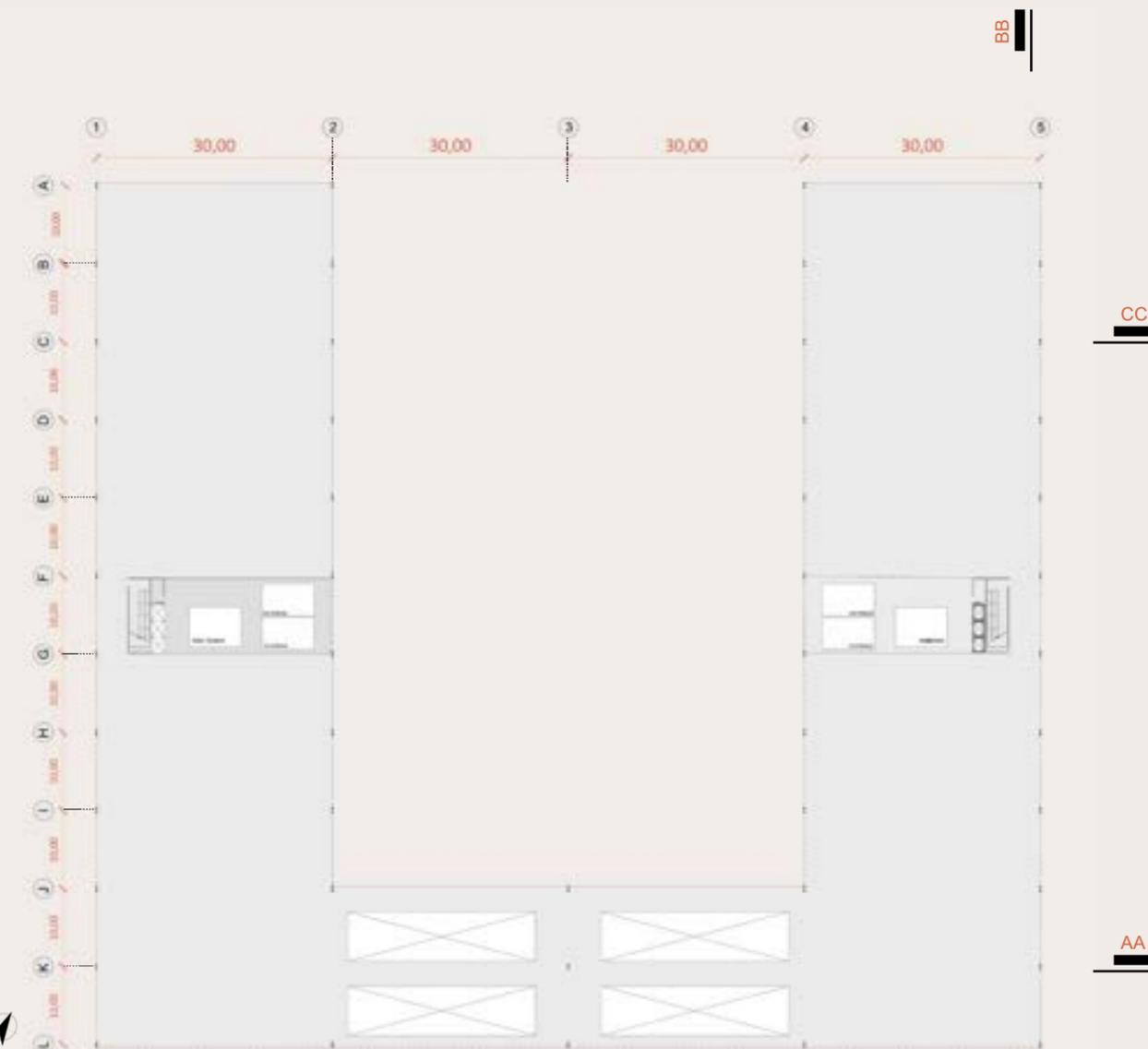


Figura 6.20 - Planta técnica, cobertura. Fonte: autoria própria.

FACHADA LESTE



Figura 6.21 - Fachada Leste. Fonte: Autoria própria

FACHADA OESTE



Figura 6.22 - Fachada Oeste. Fonte: Autoria própria

FACHADA NORTE

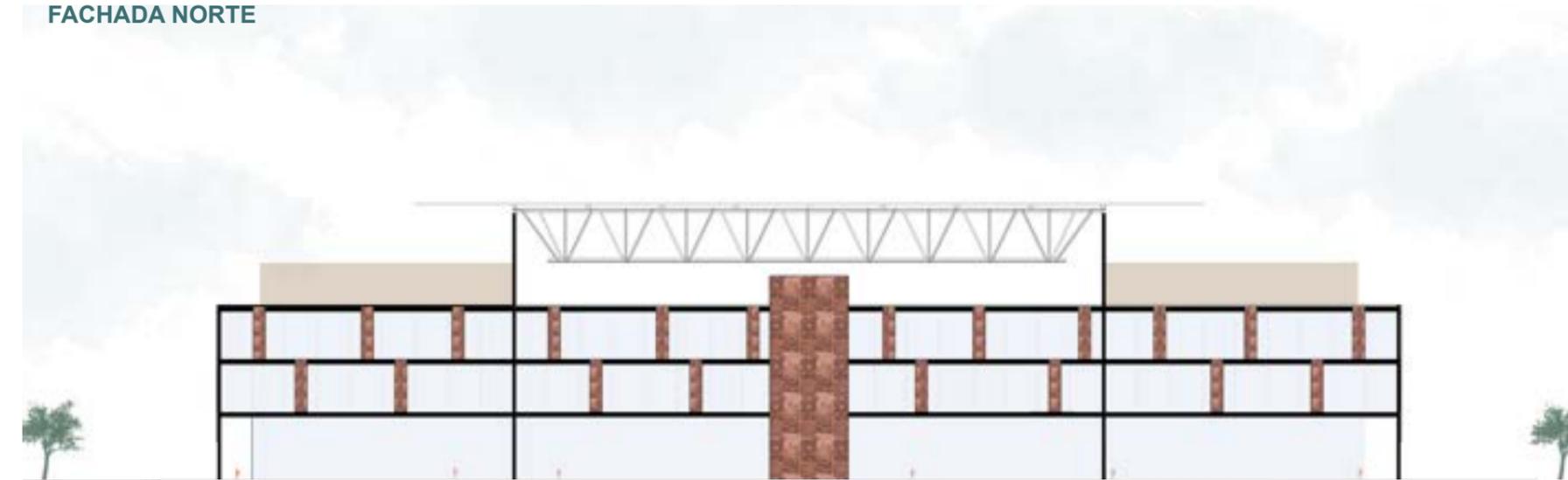


Figura 6.23 - Fachada Norte. Fonte: Autoria própria

FACHADA SUL

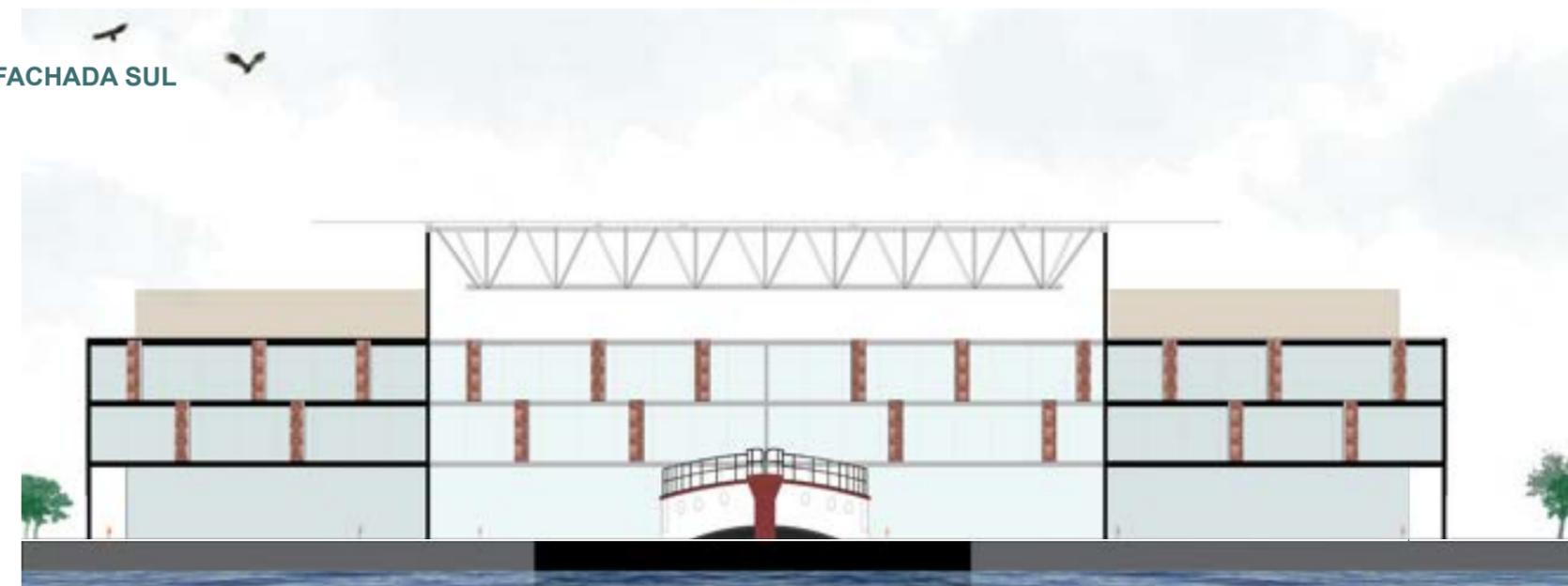


Figura 6.24 - Fachada Sul. Fonte: Autoria própria

CORTE AA

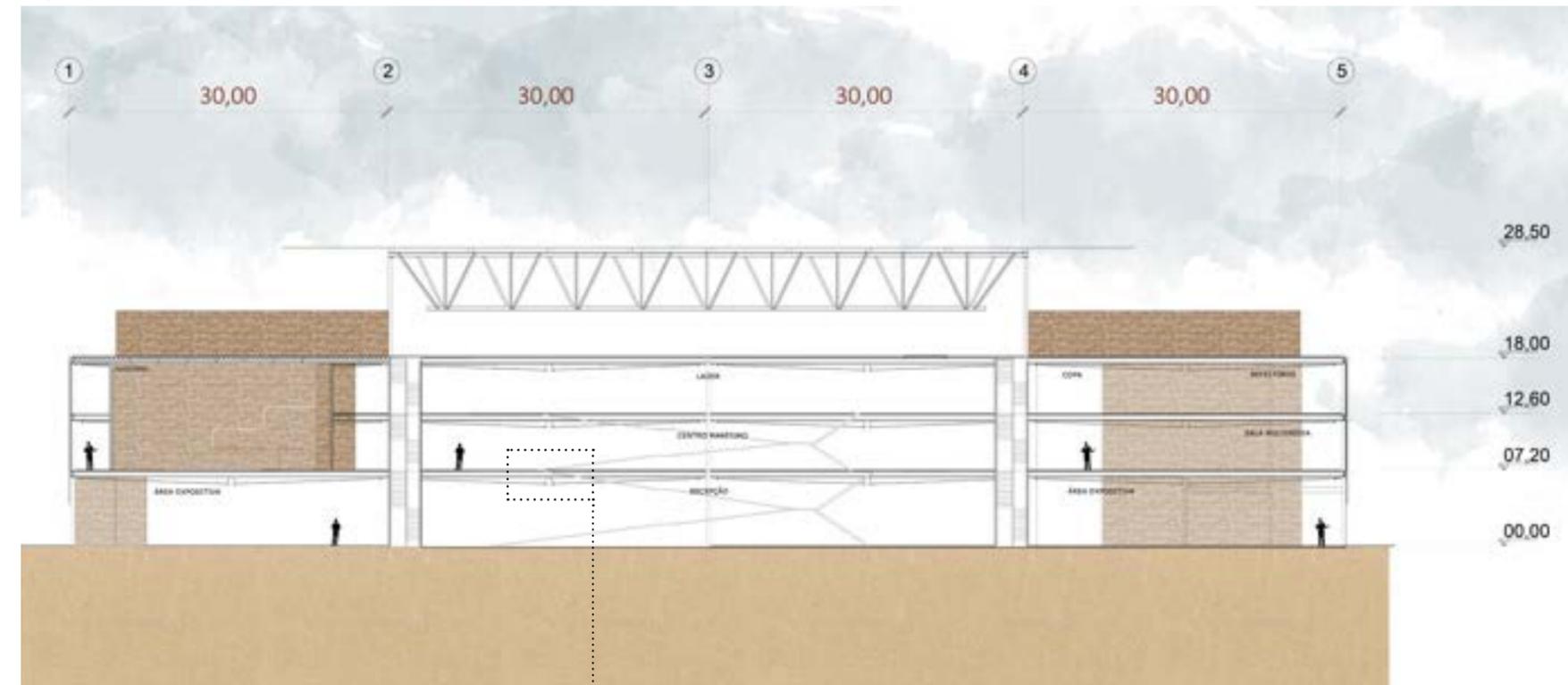
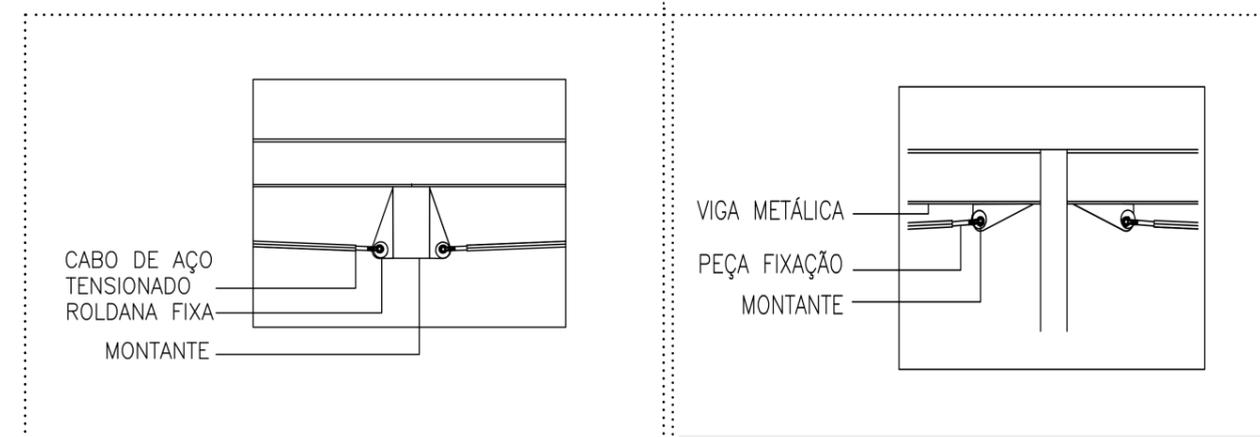


Figura 6.25 - Corte AA. Fonte: Autoria própria



DET. 01  
VIGA VAGÃO

CORTE BB

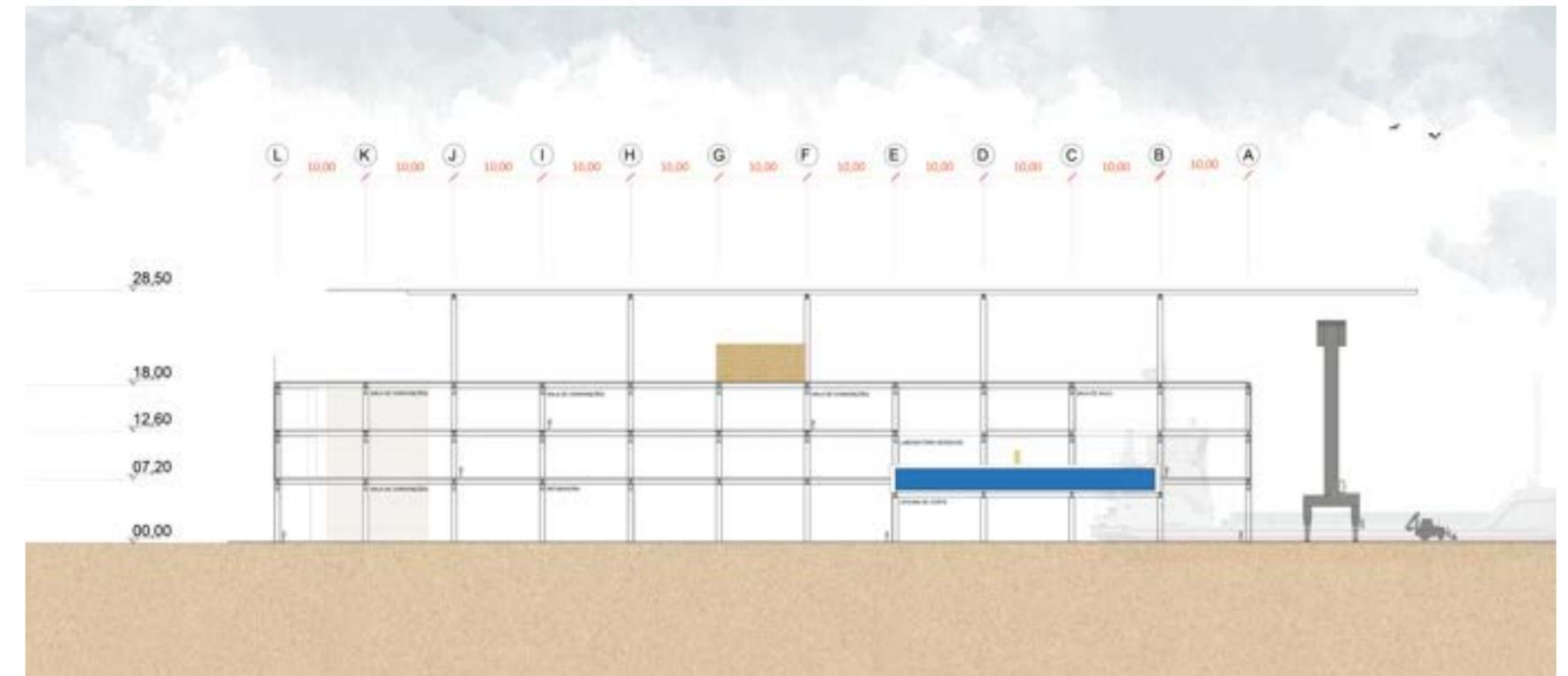


Figura 6.26 - Corte BB. Fonte: Autoria própria

CORTE CC

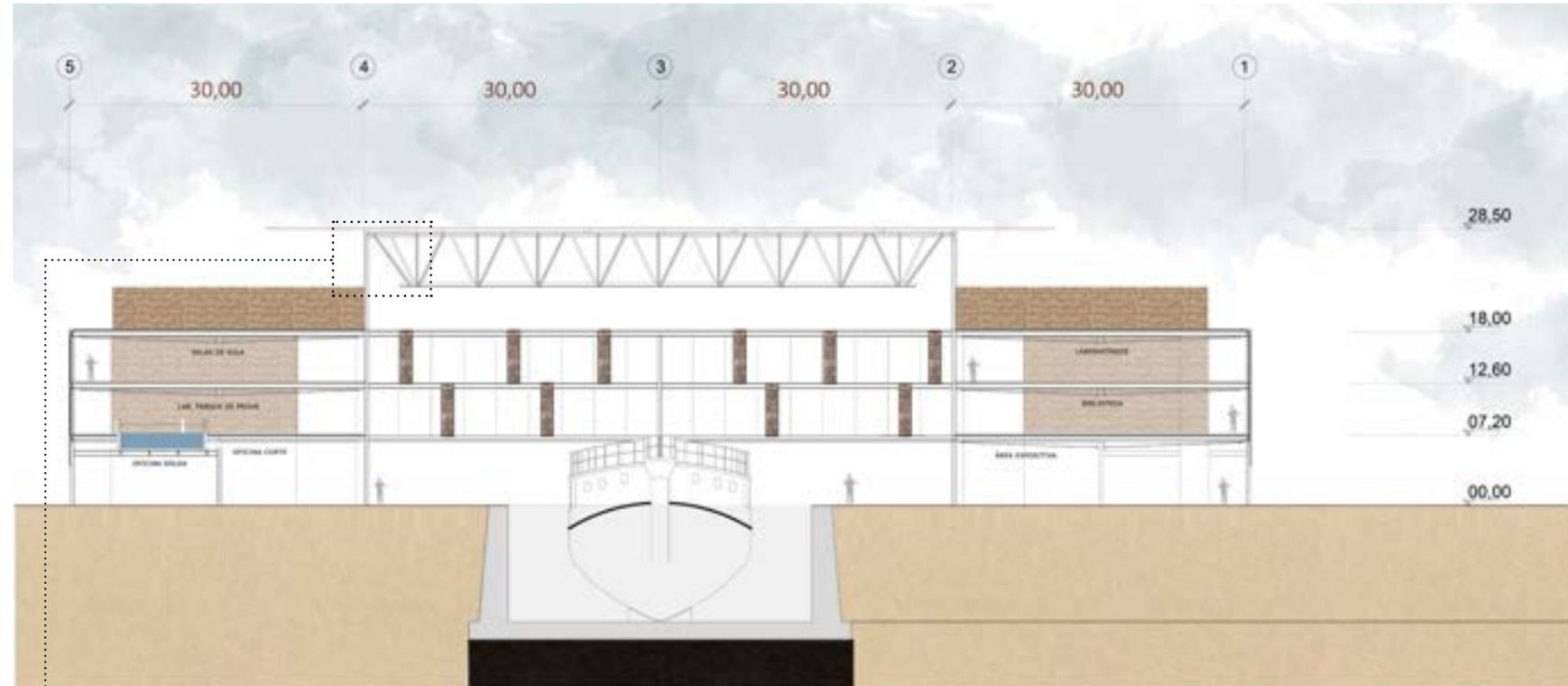
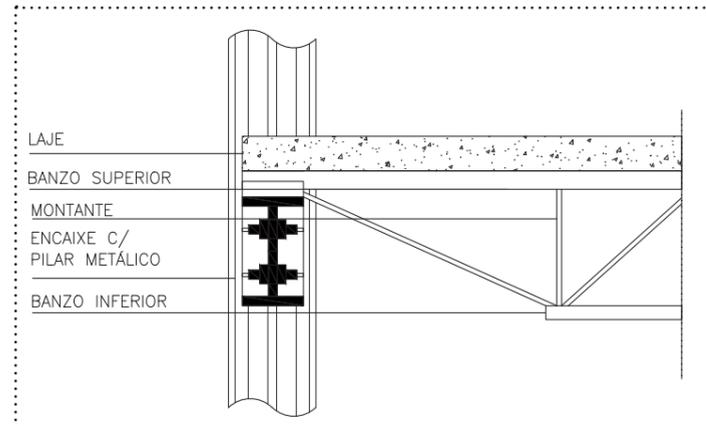


Figura 6.27 - Corte CC. Fonte: Autoria própria.



DET. 01  
TRELIÇA WAREN



Figura 6.28 - Perspectiva estaleiro escola. Fonte: autoria própria.

# \_CONCEPÇÃO ESTRUTURAL

## ESTRUTURA

O sistema construtivo da edificação é em aço, com aplicação de uma pintura de alto desempenho, criando uma camada protetiva devido à ação da maresia.

A malha estrutural da edificação está distribuída em módulos de 30x10m no eixo estrutural. O vão de 30m permite maior maleabilidade na entrada e saída de equipamentos e materiais, também foi possível trabalhar um layout mais livre dentro da edificação.

O pré-dimensionamento foi determinado a partir do livro “A concepção estrutural e a arquitetura” do Yopanan C.P. Rebello.

Os pilares ficaram com dimensionamento de 32x62cm, enquanto que as vigas ficaram com 52x58cm. O pré dimensionamento pode ser conferido nas figuras 5.28 e 5.29.

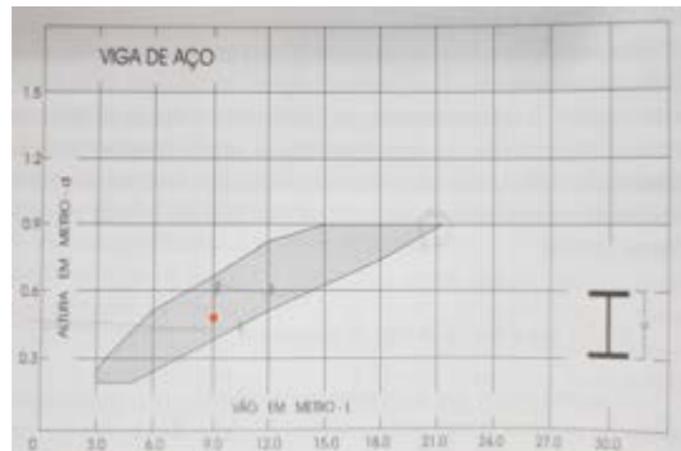


Figura 6.29 - Gráfico dimensionamento de vigas.  
Fonte: Concepção estrutural e arquitetura, Rebello.

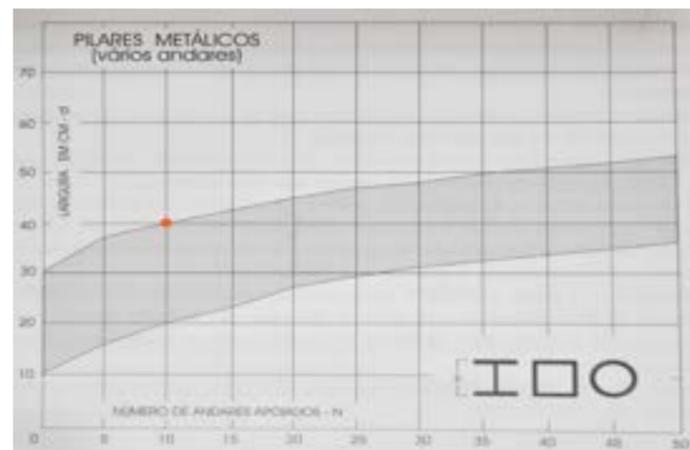


Figura 6.30 - Gráfico dimensionamento de pilares.  
Fonte: Concepção estrutural e arquitetura, Rebello.

O dimensionamento da viga vagão ficou com altura de 1,50m, conforme podemos observar na figura 6.30, do gráfico de pré dimensionamento da estrutura.

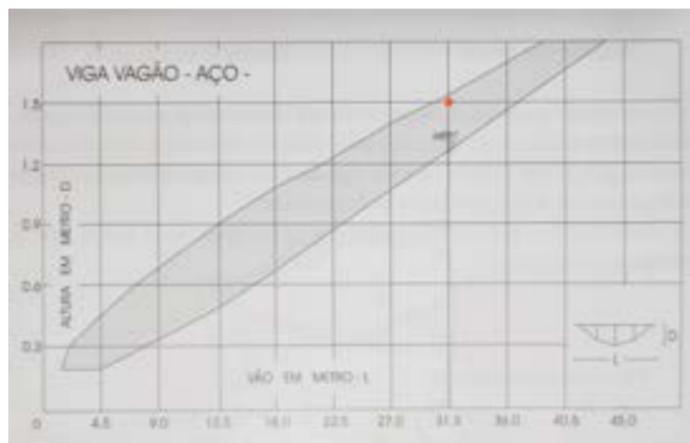


Figura 6.31 - Gráfico dimensionamento de viga vagão.  
Fonte: Concepção estrutural e arquitetura, Rebello.

Devido ao vão de 60 metros entre os dois blocos por conta das atividades portuárias que acontecem no local, foi determinando uma cobertura para proteção, sendo assim foi utilizado uma treliça Warren com montantes. Seu dimensionamento foi com base na figura 6.31

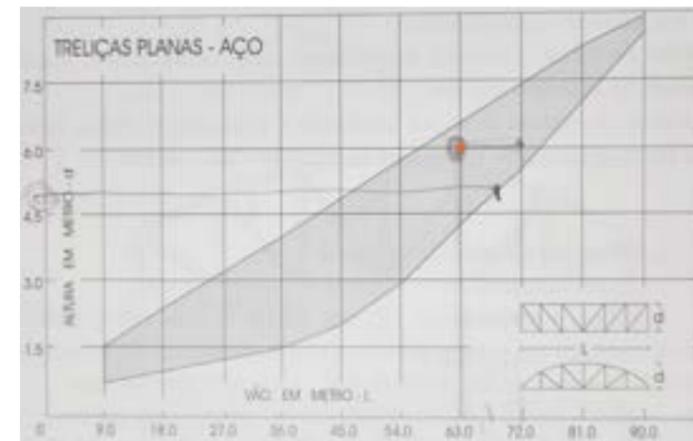


Figura 6.32 - Gráfico dimensionamento de treliças planas.  
Fonte: Concepção estrutural e arquitetura, Rebello.

A treliça é um sistema estrutural formado por barras que se unem em pontos denominados nós. Este sistema estrutural está submetido aos esforços de tração e compressão, o conjunto das barras em forma triangular permite maiores combinações, possibilitando trabalhar conjuntos que vençam maiores vãos. (REBELLO, 2017).

Segue na figura 6.33 o esquema da estrutura explodida do projeto apresentado como complementar

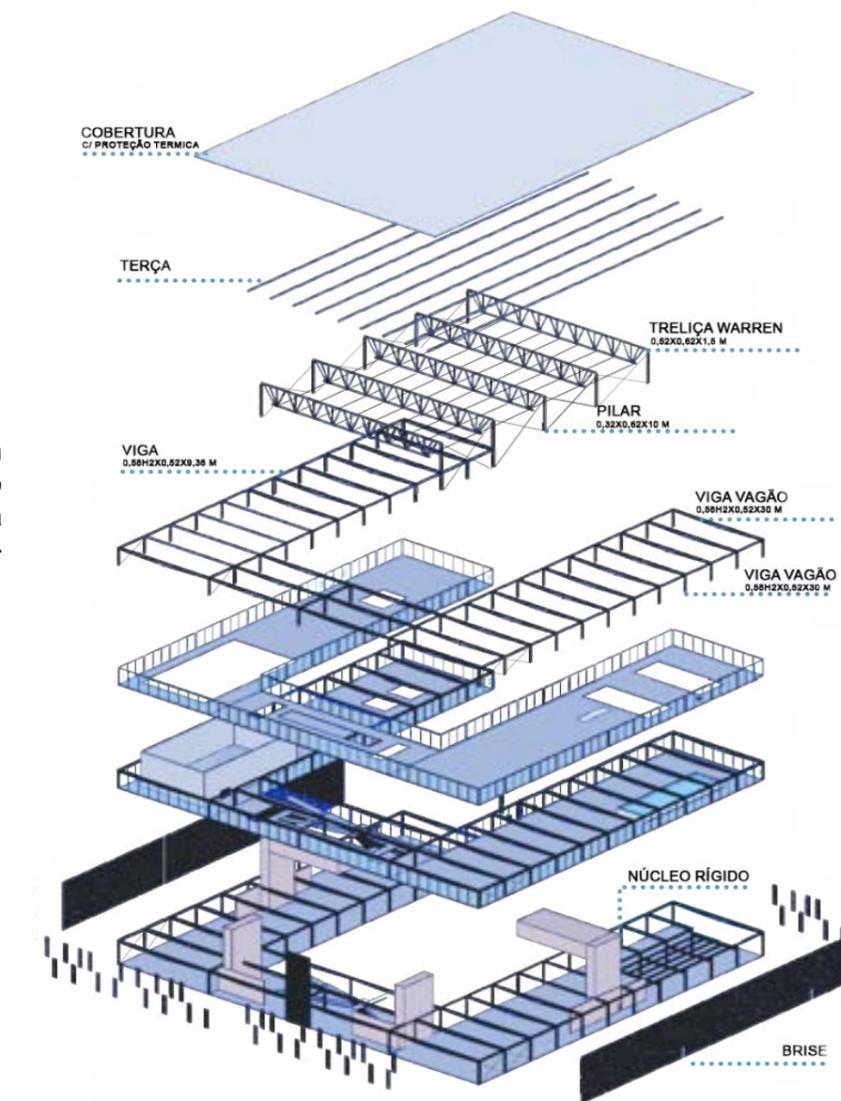


Figura 6.33 - Explodida do sistema estrutural. Fonte: Autoria própria.



Figura 6.34 - Render Centro de inovação tecnológica do Caju Fonte: autoria própria.

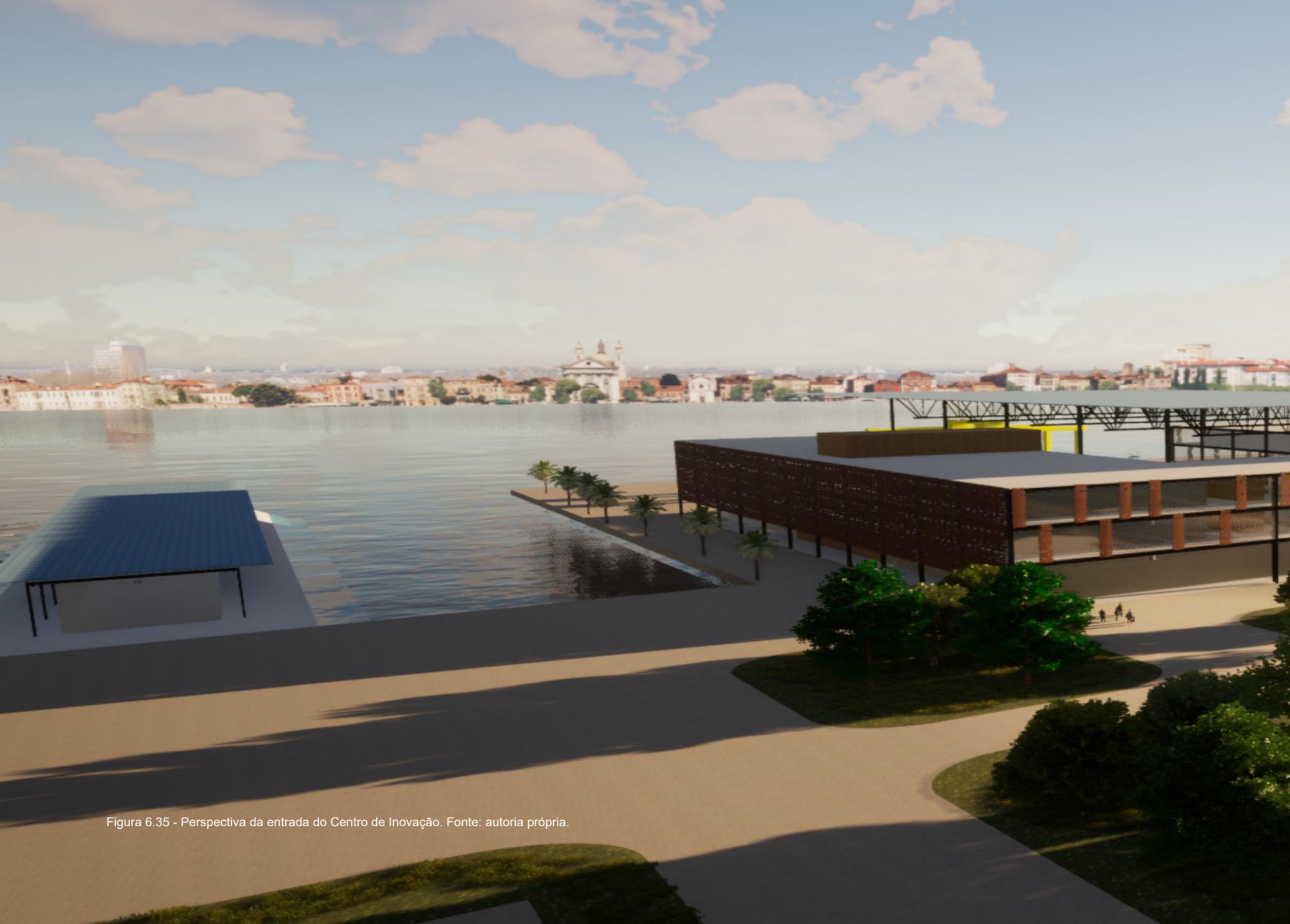


Figura 6.35 - Perspectiva da entrada do Centro de Inovação. Fonte: autoria própria.



# \_CONSIDERAÇÕES FINAIS

## CONCLUSÃO

A partir de todo levantamento bibliográfico e pesquisa de campo realizada, o porto do Rio de Janeiro ao longo dos últimos anos, sofreu com a desvalorização urbana e socioeconômica da região, com tentativas em revitalizar o local e de melhorar a infraestrutura portuária. Analisamos sua formação histórica, período colonial, e o impacto dos ciclos políticos e econômicos na indústria naval durante os últimos anos, entendendo os pontos altos da economia portuária.

Com o objetivo de entender a dinâmica portuária e suas relações com o território, partimos em busca de reconhecer seu período de formação e o impacto nas áreas adjacentes do porto, surgindo o bairro do Caju como problemática deste trabalho, localizado no que denominamos de hinterlândia do Porto.

Sua posição territorial está entre uma zona de transição entre o porto e a cidade por apresentar atividades do setor portuário e a parte urbana ocupada de forma desordenada, consequente da falta de planejamento e de áreas obsoletas e oriundas da região.

O estaleiro do caneco foi um dos principais propulsores de crescimento da região, porém devido à crise econômica e o déficit na economia portuária acabou falindo em 2010, as demais empresas da região que serviam de apoio também foram decaindo, consequentemente a infraestrutura que tínhamos na região piorou no decorrer dos últimos anos.

O projeto do Centro de Inovação Tecnológica do Caju propõe ser um elemento indutor de novas ações no bairro, revelando potencial articulador entre inovação, tecnologia e ensino.

Tornando-se um projeto chave para o início de recuperação da região, possibilitando o surgimento de novas dinâmicas urbanas através do projeto e da associação com demais agentes estratégicos.

Sendo assim, conseguimos responder as questões norteadoras apresentadas neste trabalho como forma conclusão da narrativa investigativa: **Como retomar a urbanidade num setor degradado e desordenado devido à expansão industrial agregada a história do bairro?**

A retomada da urbanidade vem através de um novo projeto indutor que possibilita a população local utilizar dos seus serviços, assim como os trabalhadores que se encontram na região. A ordenação territorial é um dos primeiros fatores a ser seguido, associado com a aplicação das estratégias apresentadas neste trabalho podemos espacializar um período de ações para a reconquista territorial. Também é necessário entender o ponto de ação das políticas públicas no território e dependendo aceitar investimentos privados associados às novas diretrizes urbanas.

**Quais possíveis intervenções arquitetônicas podem fomentar novos espaços de desenvolvimento tecnológico nas atuais zonas de estaleiros que permitam a reestruturação de um território dinâmico e complexo?**

Devido ao número de galpões desapropriados e de um terreno obsoleto com uma infraestrutura portuária estagnada, observamos a possibilidade de reestruturação do território. Dificilmente todas as empresas saíram do local e partiram para outras áreas do Rio de Janeiro, já que muitas servem de apoio às atividades logísticas do porto, a questão é encontrar terrenos e edificações que possam ser modificadas para outros usos, reestruturando a infraestrutura local. O próprio terreno do estaleiro do caneco neste projeto se tornou objeto de intervenção, revitalizando as instalações do estaleiro para uso de manutenção

e desmanche de embarcações que se encontram na baía de Guanabara, associado a um centro de inovação tecnológica.

A análise territorial do bairro do Caju foi fundamental para estruturação desta pesquisa, a associação com seu processo histórico e o entendimento de como funciona a região portuária do rio e a logística do planejamento portuário permitiram a implantação do projeto, iniciando uma retomada do bairro do Caju e proferindo a região novamente para a sociedade.



# \_BIBLIOGRAFIA

ALFREDINI, Paolo. **Obras e Gestão de Portos e Costas: A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental**. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1ed 2005.

ANDREATTA, Verena. **Cidades quadradas, Paraísos circulares: os planos urbanísticos do Rio de Janeiro XIX**. Rio de Janeiro: Maud Editora Ltda, 2006.

ANDREATTA, Verena. **Porto Maravilha Rio de Janeiro + 6 casos de sucesso de revitalização portuária**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2010.

CAPRACE, Jean David. **Boas Práticas de Desmonte e Reciclagem de Navios Militares**, 2019. 26f. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia. Rio de Janeiro, 2021.

CARDOSO, E. et al. **História dos Bairros: Saúde, Gamboa e Santo Cristo**. Ed. Index, Rio de Janeiro, 1987.

CARDOSO, I. C. C.; SILVA, C. R. . **A dinâmica capitalista da operação urbana consorciada do porto do rio: Flexibilização da legislação urbana, apropriação privada do fundo público e financeirização da terra urbana**. Libertas (UFJF. Online), v. 13, p. 00-00, 2013.

DIAS, T.; MICHELI, M. V. **Portos Coloniais: Estudos de história portuária, comunidades marítimas e praças mercantis, séculos XVI - XIX**. Ed.Alameda, São Paulo, 2020.

FREGA, Alberto Fioravante; MUNIZ, Gerson Luiz de Barros. **Levantamento das Embarcações Abandonadas na Baía de Guanabara**. In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTES MARÍTIMOS, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 19., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro: SOBENA, 2002.

GALHARDO, L.C.G. **Um estudo da reabilitação e revitalização da obra do porto maravilha**. – Rio de Janeiro: UFRJ / escola

politécnica, 2017.

GARCIA, Glaucia dos Santos. **Incubadora em estaleiro: Reestruturação do Cais do Caju**. Tabalho Final de Graduação, São Paulo, 2016.

GONÇALVES, Guilherme Leite; COSTA, Sergio. **Um porto no capitalismo global: desvendando a acumulação entrelaçada no rio de janeiro**. São Paulo: Boitempo, 2020.

GIANELLA, Leticia de Carvalho. **A produção histórica do espaço portuário da cidade do Rio de Janeiro e o projeto Porto Maravilha**. Rio de Janeiro: Doutorado em Geografia - Universidade Federal Fluminense, 2013.

HERNÁNDEZ, Carlos. **A. Metrópoles e as fronteiras marítimas: análises das cidades de Buenos Aires, Montevidéu e Rio de Janeiro**. Mestrado Mackenzie, São Paulo, 2004.

HERNÁNDEZ, Carlos. A. **Estratégias Projetuais no Território do Porto de Santos**. Doutorado Mackenzie, São Paulo, 2012.

HERNÁNDEZ, Carlos. A. **A Hinterlândia como promotora territorial de áreas em transformação advindas do processo de desindustrialização**. Pós-doutorado USP, São Paulo, 2021.

MONTENEGRO, L. C. S. **Introdução ao planejamento portuário**. Ed. Aduaneiras, São Paulo, 2016.

OLIVEIRA, Alessandra Viana. **Cronologia da deposição de metais pesados associados aos sedimentos da Baía de Guanabara**. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2009.

PESSANHA, Elina Gonçalves da Fonte. PEREIRA, Luisa Barbosa. **A indústria naval no Brasil: três momentos de impulso estatal e a crise atual**. 37f. Instituto de Filosofia e Ciências Sociais de la Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

PEREIRA Newton Narciso. **Portos e Terminais: Do planejamento à operação**. Editora Conceito Atual, 2021.

REBELLO, Yopanan C. **A concepção estrutural e a arquitetura**. Ed. Zigurate, São Paulo, 2000.

SENAC. **Guia Global de Desenho de Ruas**. São Paulo, SENAC, 1ED; 2016.

SILVA, Gerardo; COCCO, Giuseppe. **Cidades e Portos, os espaços da globalização**. DP&A/ Lamparina: Coleção espaços de desenvolvimento, 1999.

SILVA, Walter Lucas da, et al. **Guia do Empreendedor para a Reciclagem de Embarcações**. 48f. Empresa Gerencial de Projetos Navais, Cluster Naval do Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, W. N.; Dante Filho, R. O. ; Porto Filho, W. . **Parceria público-privada: O caso do porto “maravilha” no Rio de Janeiro**. In: XXVIII ANPET, 2014, Curitiba. XXVIII ANPET, 2014.

SOUSA, Walter Oliveira. **RECIFES ARTIFICIAIS MARINHOS E DESMANTELAMENTO DE NAVIOS: uma estratégia de desenvolvimento sustentável para Amazônia Azul**. 2021. 80f. Monografia do curso de Altos Estudos Política e Estratégia (CAEPE). Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2021.

STOPFORD, Martin. **Economia Marítima**. Ed. Edgar Bluncher, São Paulo, 2017.

SOUZA, Nathália Oliveira de. **A regulação do mercado de reciclagem de embarcações sob a ótica da soberania no direito internacional**. 2020. Tese (Mestrado em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2020.

TURAZZI, Maria Inez. **Um porto para o Rio: imagens e memórias de um álbum centenário**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

VASSALO, M. Jose. **Parceria Público-Privada na América Latina - Encarando o desafio de conectar e melhorar as cidades**. Colômbia: CAF, 2018

WORKSHOP: **On design strategies of degraded port zones in**

**Guanabara Bay. UVA**, Rio de Janeiro, 2022. Acesso em: 27/04/2022. Disponível em: <<https://www.lab-strategy.com/extensao-rio-de-janeiro>>.

# \_WEBGRAFIA

AGUIAR, Junior. **Com data marcada para leilão milionário, estaleiro do Caneco é esperança da retomada do sucesso da indústria naval e geração de empregos.** Disponível em: <<https://clickpetroleoegas.com.br/estaleiro-do-caneco-ira-a-leilao-e-deve-fortalecer-retomada-da-industria-naval-e-empregos/>> Acesso em: 10 abr. 2022.

ANTUNES, Thiago. **Área do estaleiro Caneco vai ser desapropriada.** Disponível em: <<https://odia.ig.com.br/noticia/economia/2014-07-26/area-do-estaleiro-caneco-vai-ser-desapropriada.html>> Acesso em: 24 jun. 2022.

ARAÚJO, Marta. **Conexão Lusófona.** Disponível em: <<https://www.conexaolusofona.org/angola-abriga-o-maior-cemiterio-de-barcos-encahados-do-mundo/>>. Acesso em: 13 de mai. de 2022

All Facilities. **Gerenciamento de Resíduos.Gerenciamento Integrado de Resíduos.** Disponível em: <<https://all-facilities.com/gerenciamento-de-residuos/>>. Acesso em: 22 de mai. de 2022.

Diário do Porto. **A baía de Guanabara se tornou um “cemitério” de embarcações, 2022.** Disponível em: <<https://diariodoporto.com.br/baia-de-guanabara-se-tornou-cemiterio-de-embarcacoes/>> Acesso em: 10 de mai. 2022

Bafafa. **Praia do Caju desapareceu na década de 70 bairro e um dos mais antigos do Rio.** Disponível em: <<https://bafafa.com.br/turismo/historias-do-rio/praias-do-riodejaneiro/2016/09/saco-do-raposo-retiro-saudoso-onde-hoje-fica-a-praia-do-mar-pintado-por-gustavo-dallara-em-1911.jpg>> Acesso em: 25 fev 2022.

CARVALHO, Janaina. LIMA, Marcos Serra. **Baía de Guanabara agoniza com despejo de quase 100 toneladas de lixo por dia, 30 anos após a Eco-92.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/06/03/baia-de-guanabara-agoniza-com-despejo-de-quase-100-toneladas-de-lixo-por-dia-30-anos-apos-a-eco-92.ghtml>> Acesso em: 05 abr 2022.

CHARLESTON **Maritime Center. “s.d”.** Disponível em: <https://www.sasaki.com/projects/charleston-waterfront-park/> Acesso em: 21 fev 2022.

CHARLESTON **Maritime Center. “s.d”.** Disponível em: <https://www.charleston-sc.gov/155/Maritime-Center> Acesso em: 21 fev 2022.

CHARLESTON **Maritime Center. “s.d”.** Disponível em: <https://archinect.com/LarryYoungArchitect/project/charleston-maritime-center> Acesso em: 21 fev 2022.

CLUSTER TECNOLÓGICO NAVAL RJ. **Projeto reciclagem naval:** guia do empreendedor para reciclagem de embarcações. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.

CLUSTER TECNOLÓGICO NAVAL RJ. **Projeto reciclagem naval:** proposta de anteprojeto de lei para reciclagem de embarcações. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.

DALLARA, Gustavo. **Saco do Raposo e a Praça do Mar pintado.** Disponível em: <<https://diariodorio.com/wp-content/uploads/2016/09/Saco-do-Raposo-Retiro-Saudoso-onde-hoje-fica-a-Praia-do-Mar-pintado-por-Gustavo-Dallara-em-1911.jpg>>

LUCENA, Felipe. **História da casa de banho de D. João VI.** Disponível em: <https://diariodorio.com/historia-da-casa-de-banho-de-dom-joao-vi-museu-da-limpeza-urbanao-atual-museu-da-limpeza-urbana-localizado-no-bairro-do-caju-ja-abrigou-algumas-historias-antes-de-ser-um-museu-da-comlurb-a-mais-fam/> Acesso em: 25 fev 2022.

DELAQUA, Victor. **Museu Marítimo do Brasil integrará o circuito cultural da orla portuária do Rio de Janeiro.** Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/869047/museu-maritimo-do-brasil-integrara-o-circuito-cultural-da-orla-portuaria-do-rio-de-janeiro?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab&ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com.br/br/869047/museu-maritimo-do-brasil-integrara-o-circuito-cultural-da-orla-portuaria-do-rio-de-janeiro?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all)>

Diário do Porto. **Arrematado pelo Estado, Estaleiro Caneco será um complexo pesqueiro.** Disponível em: <<https://diariodoporto.com.br/arrematado-pelo-estado-estaleiro-caneco-sera-complexo-pesqueiro>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

Diário do Porto. **Portão 32: novo acesso ao Porto melhorou mobilidade** Disponível em: <<https://diariodoporto.com.br/portao-32-novo-acesso-ao-porto-melhorou-mobilidade/>> Acesso em: 24 jun. 2022.

EMIS. **Portuaria Cabo Froward S.a. (Chile).** Disponível em: [https://www.emis.com/php/company-profile/CL/Portuaria\\_Cabo\\_Froward\\_SA\\_en\\_1160887.html](https://www.emis.com/php/company-profile/CL/Portuaria_Cabo_Froward_SA_en_1160887.html) . Acesso em 21 jun. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **Ship recycling: reducing human and environmental impacts.** União Europeia, 2016. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/ship\\_recycling\\_reducing\\_human\\_and\\_environmental\\_impacts\\_55si\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/ship_recycling_reducing_human_and_environmental_impacts_55si_en.pdf)> . Acesso em: 24 jul. 2022.

FROWARD. **Portuario Cabo Froward S.A.** Disponível em: <<https://froward.cl/memorias-y-manuales/memorias/>>. Acesso em 21 jun. 2022.

FRIDMAN, Fania; FERREIRA, Mário Sérgio Natal. Os portos do Rio de Janeiro Colonial. In: **Encuentro de geógrafos de América Latina, 6, 1997, Buenos Aires. Actas de trabajos 6º Encuentro de Geógrafos de América Latina. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 1997. v. 1.** Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericacalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/Geografiahistorica/464BIS.pdf> Acesso em: 20 fev 2022.

GOURDON, K. **Ship recycling: An overview. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, Paris, n. 68, 2019. OECD Publishing.** Disponível em: <https://doi.org/10.1787/397de00c-en>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

HARROUK, Christele. **Big Projeta centro e pesquisa e inovação culinária em San Sebastian, Espanha. ArchDaily Brasil.** Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/982536/big-projeta-centro-de-pesquisa-e-inovacao-culinaria-em-san-sebastian-espanha?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab&ad\\_source=search](https://www.archdaily.com.br/br/982536/big-projeta-centro-de-pesquisa-e-inovacao-culinaria-em-san-sebastian-espanha?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search)

INEPAC. **Instituto Estadual de Patrimônio Cultural. “s.d”. Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img//site/RiodeJaneiro.pdf> Acesso em: 25 fev 2022.

JOGOS Olímpicos e Paralímpicos do Rio. **Rio de Janeiro: Museu da Cidade do Rio.** “s.d”. Disponível em: <http://museudacidade-dorio.com.br/pt-br/content/hist%C3%B3ria-do-rio#367> Acesso em: 20 fev 2022.

KORYTOWSKI, Ivo. **Casa de banho de d. João vi no caju.** Disponível em: <<http://literaturaeriodedejaneiro.blogspot.com/2010/01/casa-de-banho-de-d-joao-vi-no-caju.html>> Acesso em: 25 fev 2022.

KORYTOWSKI, Ivo. **Caju: Nosso Primeiro Balneário.** Disponível em: <<http://literaturaeriodedejaneiro.blogspot.com/2013/02/caju-nosso-primeiro-balneario.html>> Acesso em: 25 fev 2022.

LEGISWEB. **Lei Nº 9466 DE 25/11/2021.** Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=423405>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LINHARES, Sérgio. **Histórico do Estado do Rio de Janeiro. “s.d”. Rio de Janeiro.** Disponível em: [http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img//site/Historico\\_Estado.pdf](http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img//site/Historico_Estado.pdf). Acesso em: 25 fev 2022.

Logweb. **Caminhões ganham novo acesso ao Porto do Rio de Janeiro com a inauguração da Avenida Portuária.** Disponível em: <<https://www.logweb.com.br/caminhoes-ganham-novo-acesso-ao-porto-do-rio-de-janeiro-com-inauguracao-da-avenida-portuaria/>>

ch&ad\_medium=search\_result\_all Acesso em: 20 jun 2022.

HafenCity Hamburg: **State of development.** Disponível em: <<https://www.hafencity.com/en/overview/hafencity-hamburg-state-of-development.html>> Acesso em: 05 abr 2022.

Hafencity. **Revision of the Masterplan: Taking the Hafencity Concept Further.** Disponível em: <<https://www.hafencity.com/en/revision-of-the-master-plan/revision-of-the-masterplan-taking-the-hafencity-concept-further.html>> Acesso em: 05 abr 2022.

INEPAC. **Instituto Estadual de Patrimônio Cultural. “s.d”. Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img//site/RiodeJaneiro.pdf> Acesso em: 25 fev 2022.

JOGOS Olímpicos e Paralímpicos do Rio. **Rio de Janeiro: Museu da Cidade do Rio.** “s.d”. Disponível em: <http://museudacidade-dorio.com.br/pt-br/content/hist%C3%B3ria-do-rio#367> Acesso em: 20 fev 2022.

KORYTOWSKI, Ivo. **Casa de banho de d. João vi no caju.** Disponível em: <<http://literaturaeriodedejaneiro.blogspot.com/2010/01/casa-de-banho-de-d-joao-vi-no-caju.html>> Acesso em: 25 fev 2022.

KORYTOWSKI, Ivo. **Caju: Nosso Primeiro Balneário.** Disponível em: <<http://literaturaeriodedejaneiro.blogspot.com/2013/02/caju-nosso-primeiro-balneario.html>> Acesso em: 25 fev 2022.

LEGISWEB. **Lei Nº 9466 DE 25/11/2021.** Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=423405>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LINHARES, Sérgio. **Histórico do Estado do Rio de Janeiro. “s.d”. Rio de Janeiro.** Disponível em: [http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img//site/Historico\\_Estado.pdf](http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img//site/Historico_Estado.pdf). Acesso em: 25 fev 2022.

Logweb. **Caminhões ganham novo acesso ao Porto do Rio de Janeiro com a inauguração da Avenida Portuária.** Disponível em: <<https://www.logweb.com.br/caminhoes-ganham-novo-acesso-ao-porto-do-rio-de-janeiro-com-inauguracao-da-avenida-portuaria/>>

Acesso em: 24 jun. 2022.

LEGISWEB, **Cria a Política Estadual de Incentivo à Economia do Mar como estratégia de desenvolvimento socioeconômico do Estado do Rio de Janeiro, nº 9466, 25/11/2021**. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=423405> Acesso em: 21 fev 2022.

LEIS ESTADUAIS, **Dispõe sobre a implantação de um complexo pesqueiro no Estado do Rio de Janeiro, nº 9545, 10/01/2022**. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rj/lei-ordinaria-n-9545-2022-rio-de-janeiro-dispoe-sobre-a-implantacao-de-um> Acesso em: 21 fev 2022.

MANSUR, **André Luís. A Casa de banhos de D. João**. Disponível em: <http://urbecarioca.com.br/a-casa-de-banhos-de-d-joao-de-andre-luis-mansur/> Acesso em: 25 fev 2022.

MAGGIORA, **Martita Vial Dela. Novo Laboratório, Centro de Pesquisa e Fábrica / Marvel Architects**. Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/922740/novo-laboratorio-centro-de-pesquisa-e-fabrica-marvel-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/922740/novo-laboratorio-centro-de-pesquisa-e-fabrica-marvel-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) Acesso em: 20 fev 2022.

MARION, Gustavo Macedo. **Poluição marinha: o cemitério de navios e suas diversas vertentes. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência Náuticas) – Escola de Formação de Oficinas da Marinha Mercante, Rio de Janeiro, 2015**. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/00000b/00000b91.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

MONIÉ, Frederic. **Globalização, modernização do sistema portuário e relações cidade/porto no Brasil** In: SILVEIRA, Márcio Rogério (org): Geografia edos transportes, circulação e logística no Brasil. São Paulo: Outras Expressões, Col. “geografia em movimento”, p. 299-330. Disponível em: [https://www.academia.edu/4828521/GLOBALIZA%C3%87%C3%83O\\_MODERNIZA%C3%87%C3%83O\\_DO\\_SISTEMA\\_PORTU%C3%81RIO\\_E\\_RELAC%C3%87%C3%95ES\\_CIDADE\\_PORTO\\_NO\\_BRASIL](https://www.academia.edu/4828521/GLOBALIZA%C3%87%C3%83O_MODERNIZA%C3%87%C3%83O_DO_SISTEMA_PORTU%C3%81RIO_E_RELAC%C3%87%C3%95ES_CIDADE_PORTO_NO_BRASIL) Acesso em: 25 fev 2022.

MONIE, Frédéric; VIDAL, Soraia Maria do S.C. **Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. Revista De Administração Pública, 40(6), 975 a 998. 2006. Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/sJ58WbxPncB9H8d-QhsgmtNS/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 20 fev 2022.

NGO SHIPBREAKING PLATFORM. **The toxic tide: 2021 Shipbreaking Records. [S.l.]: 2021**. Disponível em: <https://www.offthebeach.org/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

NGO SHIPBREAKING PLATFORM. **Why ships are toxic. [S.l.]: 2019**. Disponível em: <https://shipbreakingplatform.org/issues-of-interest/why-ships-are-toxic/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

**O museu da Cidade do Rio. História do Rio**. Disponível em: <http://museudacidadedorio.com.br/pt-br/content/hist%C3%B3ria-do-rio#269> Acesso em: 25 fev 2022.

**Parque Tecnológico UFRJ. O que é o Parque tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Disponível em <https://www.parque.ufrj.br/por-que-o-parque/>. Acesso em 21 jun. 2022.

PIETROBELLI, Antônio. **O milionário leilão do Estaleiro Caneco. Disponível** em: <https://monitormercantil.com.br/o-milionario-leilao-do-estaleiro-caneco/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

PINTOS, Paula. **Pavilhão Belga “The Green Arch” na Expo Dubai 2020** / Vincent Callebaut Architectures + assar architects Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/972044/pavilhao-belga-the-green-arch-na-expo-dubai-2020-vincent-callebaut-architectures-plus-assar-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/972044/pavilhao-belga-the-green-arch-na-expo-dubai-2020-vincent-callebaut-architectures-plus-assar-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) Acesso em: 20 fev 2022.

PINTOS, Paula. **Instituto de Ciências Marinhas / CAB Architects**. Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/980674/instituto-de-ciencias-marinhas-cab-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/980674/instituto-de-ciencias-marinhas-cab-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)

Portos Rio. **Porto do Rio de Janeiro: Características Gerais**. Disponível em: <https://www.portosrio.gov.br/pt-br/portos/porto-do-rio-de-janeiro/caracteristicas>.

-rio-de-janeiro/caracteristicas>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Portos Rio. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ**. Disponível em: <https://www.portosrio.gov.br/pt-br/negocios/pdz>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Portos e Navios. **Novo acesso ao Porto do Rio de Janeiro reduz gargalos e melhora mobilidade urbana**. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/portos-e-logistica/novo-acesso-ao-porto-do-rio-de-janeiro-reduz-gargalos-e-melhora-mobilidade-urbana>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Portos e Navios. **Estaleiro Caneco é arrematado em leilão por R\$ 96 milhões e será transformado em polo pesqueiro e industrial**. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/ind-naval-e-offshore/estaleiro-caneco-e-arrematado-em-leilao-por-r-96-milhoes-e-sera-transformado-em-polo-pesqueiro-e-industrial#:~:text=Especial%20Navalshore-,Estaleiro%20Caneco%20%C3%A9%20arrematado%20em%20leil%C3%A3o%20por%20R%24%2096%20milh%C3%B5es,em%20polo%20pesqueiro%20e%20industrial&text=O%20governo%20do%20Rio%20arrematou,um%20condom%C3%ADnio%20industrial%20no%20local> Acesso em: 10 abr. 2022.

Quero discutir meu estado. **Especialistas apontam falta de dados da cadeia pesqueira do estado como um gargalo para o fortalecimento do setor**. Disponível em: <https://www.querodiscutiromeuestado.rj.gov.br/noticias/6348-especialistas-apontam-falta-de-dados-da-cadeia-pesqueira-do-estado-como-um-gargalo-para-o-fortalecimento-do-setor>. Acesso em: 10 abr. 2022.

RAMOS, Felipe Pitaro. **Injustiça ambiental: um estudo de caso do bairro do caju, zona portuária do rio de janeiro**. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13397/Injusti%C3%A7a%20Ambiental%20-%20Ramos%2c%20Felipe%20Pitaro.pdf?sequence=4&isAllowed=y> Acesso em: 25 fev 2022.

REGUEIRA, Chico; LIMA, Henrique. **Acúmulo de navios abandonados transforma Baía de Guanabara em ‘cemitério de embarcações’**. **G1, 2020**. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/08/20/acumulo-de-navios-abandonados->

-transforma-baia-de-guanabara-em-cemiterio-de-embarcacoes.ghlml>. Acesso em: 2 de mai. de 2022.

Rio & Cultura. **Balneário paradisíaco em pleno Caju**. Disponível em: [http://www.rioecultura.com.br/coluna\\_patrimonio/coluna\\_patrimonio.asp?patrim\\_cod=61%3E](http://www.rioecultura.com.br/coluna_patrimonio/coluna_patrimonio.asp?patrim_cod=61%3E) Acesso em: 25 fev 2022.

Rio Memórias. **Praia do Caju**. Disponível em: <https://riomemorias.com.br/memoria/praiadocaju/> Acesso em: 25 fev 2022.

Rio Nave. **Quem Somos**. Disponível em: [https://web.archive.org/web/20170903232437/http://www.rionave.com/rio\\_nave](https://web.archive.org/web/20170903232437/http://www.rionave.com/rio_nave) Acesso em: 25 jun. 2022.

Rio Nave. **História** Disponível em: [https://web.archive.org/web/20140524104728/http://www.rionave.com/rio\\_nave/historia/](https://web.archive.org/web/20140524104728/http://www.rionave.com/rio_nave/historia/) Acesso em: 25 jun. 2022.

Rymer Leiloes. **Juízo de Direito da quinta vara empresarial da comarca da capital do Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://www.rymerleiloes.com.br/principal/pub/anexos/20211216035519editalsite.pdf>.> Acesso em: 24 jun. 2022.

SANTOS, Ana Lígia Favaro dos; et all. **Relatório Baía de Guanabara**. Disponível em: [http://www.baiasdobrasil.coppe.ufrj.br/assets/relatorios/rel\\_baia\\_guanabara.html](http://www.baiasdobrasil.coppe.ufrj.br/assets/relatorios/rel_baia_guanabara.html) Acesso em: 05 abr 2022.

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE. **P02: Diagnóstico do Estado da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro, 2016**. Disponível em: <http://200.20.53.7/guanabara/Content/DOWNLOAD/Diagn%C3%B3stico%20da%20Ba%C3%ADa%20de%20Guanabara.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2022.

SENNA, Juliana; PIRES, Jeniffer; PENNA, Gabriel. **É possível ter uma indústria de reciclagem de navios no Brasil?. Agência EPBR, 2021**. Disponível em: <https://epbr.com.br/e-possivel-ter-uma-industria-de-reciclagem-de-navios-no-brasil-por-juliana-senna-jeniffer-pires-e-gabriel-penna/>. Acesso em: 20 de mai. de 2022.

SOUZA, Sebastião F. et al **Revista Marítima Brasileira**. Disponível em: [http://memoria.bn.br/pdf/008567/per008567\\_1925\\_00099](http://memoria.bn.br/pdf/008567/per008567_1925_00099).

pdf>. Acesso em 25 de jun 2022.

SOUZA, Ricardo C. **Existe vida no caju: reflexões e ações em torno de um bairro degradado**. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/4504/Monografia%20-%20Ricardo%20Costa%20Souza.pdf;jsessionid=2EA1110FE51005EBC52A43907D9AC982?sequence=1>> Acesso em: 25 fev 2022.

SIEBERT, Andrés O. **Portuaria Cabo Froward apostará por duplicar a transferência de granel alimenticio al 2022**. Disponível em: <[https://www.emis.com/php/company-profile/CL/Portuaria\\_Cabo\\_Froward\\_SA\\_en\\_1160887.html](https://www.emis.com/php/company-profile/CL/Portuaria_Cabo_Froward_SA_en_1160887.html)> Acesso em 21. jun. 2022.

Shipyards. **Rio Nave Serviços Navais Ltda Brazil**. Disponível em: <<https://www.shipyards.gr/shipyards/new-buildings/newbuilding-South-America/SA-Atlantic-Ocean/newbuilding-brazil/rio-nave-servicos-navais-ltda-brazil>> Acesso em: 25 jun. 2022.

SHUANGYU, Han.. **Projeto da Fachada da Usina de Resíduos para Energia de Tianjin Beichen Guangda / Atelier NiYang**. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/975916/projeto-da-fachada-da-usina-de-residuos-para-energia-de-tianjin-beichen-guangda-atelier-niyang?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/975916/projeto-da-fachada-da-usina-de-residuos-para-energia-de-tianjin-beichen-guangda-atelier-niyang?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)> Acesso em: 20 fev 2022.

Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Laboratório NEO. Núcleo de Estruturas Oceânicas**. Disponível em: <<https://neo.oceanica.ufrj.br/>> Acesso em: 22 jun. 2022.

Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Laboratório NEO: Áreas de atuação e principais atividades**. Disponível em: <https://neo.oceanica.ufrj.br/laboratorio/>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Laboratório de Tecnologia Oceânica COPPE**. Disponível em: <https://www.laboceano.coppe.ufrj.br/>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Laboratório de Tecnologia Oceânica COPPE, a história**. Disponível em: <https://www.coppe.ufrj.br/pt-br/pesquisa/laboratorios/laboratorio-de-tecnologia-o>

ceanica-laboceano. Acesso em: 22 jun. 2022.

