

CALETA LO ROJAS:

UMA PROPOSTA DE REDESENHO URBANO E DESENVOLVIMENTO
LOCAL NA COMUNA DE CORONEL, CHILE



Isabella Basile Sposito
São Paulo, 2022

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

**CALETA LO ROJAS:
UMA PROPOSTA DE REDESENHO URBANO E
DESENVOLVIMENTO LOCAL EM CORONEL, CHILE**

Isabella Basile Sposito

Trabalho Final de Graduação apresentado à Universidade Presbiteriana Mackenzie como partes das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora de Monografia:
Prof^a. Dra. Viviane Manzione Rubio

Orientador de Monografia:
PhD. Arq. Urb. Carlos Andrés Hernández Arriagada

Orientadora de Projeto:
Prof^a. Dra. Catherine Otondo

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

**CALETA LO ROJAS:
UMA PROPOSTA DE REDESENHO URBANO E
DESENVOLVIMENTO LOCAL EM CORONEL, CHILE**

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Viviane Manzione Rubio
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª. Drª. Catherine Otondo
Universidade Presbiteriana Mackenzie

PhD. Arq. Urb. Carlos Andrés Hernández Arriagada
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Alexandre Augusto Martins
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Ms.c Arq. Bernardo Suazo
Universidade de Concepción

São Paulo, 2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais pelo apoio incondicional, compreensão e suporte ao longo desses anos extremamente desafiadores para mim.

Às minhas irmãs pela descontração, preocupação e carinho em especial nesses últimos dias.

À minha orientadora Viviane Rubio, pelos ensinamentos ao longo dos anos, paciência com o decorrer do trabalho e empatia nos momentos difíceis, agradeço imensamente por ter acreditado em mim.

Ao Carlos Hernández, por sempre disponibilizar um pouco de seu tempo para compartilhar seus conhecimentos, ter me acolhido e apoiado nesses últimos meses e me fazer acreditar que eu sou capaz de fazer muito mais.

À professora Catherine Otondo pelas orientações de projeto e paciência ao longo do semestre.

Ao professor Alexandre Augusto, pelas orientações estruturais, sempre com muito bom humor e tranquilidade.

Ao Bernardo Suazo por ter aceitado o convite e disponibilizar um pouco de seu tempo para estar presente na minha banca.

À Claudia Garcia Lima pela recepção no pouco tempo que estive no Chile e por compartilhar um pouco de seu conhecimento durante suas palestras.

À toda equipe do Labstrategy que me acolheu e

ensinou em pouquíssimo tempo, em especial à Beatriz Duarte, Bruna Fraga e Luciana Candido que fizeram toda a diferença no fechamento dessa reta final.

À Raquel Zamboni e à Mariana Chaves por terem me ouvido e acalmado nos momentos difíceis, pelo carinho, apoio e companheirismo, foi realmente um prazer me aproximar de vocês.

Ao Eduardo Riffo por ter me apresentado o território e acompanhado esse processo, além de me recepcionar muito bem junto à sua família no curto prazo em que estive no Chile com muito carinho permitindo que eu me sentisse em casa.

Aos amigos que estão desde o início ao meu lado, Débora Marsal, Isabella Matsuda, Isadora Maia, Jéssica Delfino, Leonardo Koga, Manoela Santos e Victor Gomes, eu sou extremamente grata por vocês terem cruzado meu caminho, cada um com seu jeito, mas sempre crescendo juntos. O carinho e apoio que recebo diariamente por vocês é imensurável, vocês são muito especiais para mim.

Ao Eric Rodrigues, Isabelle Cardoso, Cecília Gomes, Heloísa D'Angelo, Laura Sayuri e Julia Leone meus amigos de longa data, sempre tão presentes e queridos em minha vida mesmo à distancia.

E a todos os outros que de alguma forma contribuíram com a minha formação e crescimento ao longo desses anos.

Muito Obrigada.

RESUMO

A presente pesquisa parte de um interesse primário no entendimento das dinâmicas que influenciam um território e como os instrumentos urbanos podem beneficiar esses locais.

Como objeto de estudo, compoendo parte de uma pesquisa associada ao Labstrategy, laboratório do professor Carlos Andrés Hernández Arriagada, temos a Caleta Lo Rojas, em Coronel-Chile; um setor de pesca artesanal cercado por indústrias frente mar, o qual, apesar de consolidado, tem sua forma de subsistência prejudicada pela expansão das atividades industriais, que também são as principais responsáveis pela contaminação da região.

Deste modo, busca-se compreender o desenvolvimento histórico, o contexto atual da comuna e pesca artesanal e as relações entre caleta, indústrias e portos, bem como o que já está previsto para o local, utilizando como base os planos de melhoramento costeiro e o plano Coronel 2050 realizado pelas entidades administrativas.

Através da análise dos indicadores locais, o intuito da pesquisa é apresentar uma proposta de redesenho urbano e equipamento voltado ao setor de pesca artesanal, a fim de fomentar o desenvolvimento local na caleta Lo Rojas.

Palavras-chave: Pesca, Artesanal, Desenvolvimento Local, Instrumentos Urbanos

RESUMEN

La presente investigación parte de un interés primordial por comprender las dinámicas que inciden en un territorio y cómo los instrumentos urbanos pueden beneficiar a estos lugares.

Como objeto de estudio, parte de una investigación asociada a Labstrategy, laboratorio del profesor Carlos Andrés Hernández Arriagada, tenemos la Caleta Lo Rojas, en Coronel-Chile; un sector pesquero artesanal rodeado de industrias en el borde costero, que a pesar de consolidado, tiene su forma de subsistencia afectada por la expansión de las actividades industriales, que son también las principales responsables por contaminar la región.

De esta forma, se busca comprender el desarrollo histórico, el contexto actual de la comuna y la pesca artesanal y las relaciones entre caleta, industrias y puertos, así como lo ya planificado para el lugar, tomando como base los planes de mejoramiento costero y el plan Coronel 2050 ejecutado por las entidades administrativas.

Mediante el análisis de indicadores locales, el propósito de la investigación es presentar una propuesta de rediseño y equipamiento urbano orientado al sector pesquero artesanal, con fines de impulsar el desarrollo local en Caleta Lo Rojas.

Palabras clave: Pesca, Artesanal, Desarrollo Local, Instrumentos Urbanos

GLOSSÁRIO

CORFO	Corporação de Fomento à Produção
CASEN	Caracterização Socioeconômica Nacional
PIB	Produto interno bruto
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MEP	Metodologia em Estratégias Projetuais
27F	Terremoto de 27 de fevereiro de 2010 que ocorreu no Chile
PRC	Plan Regulador Comunal de Coronel
PRU	Planos de Regeneração Urbana
PRE	Planos Diretores Estratégicos de Reconstrução
PRBC-18	Plano de Reconstrução de Borde Costeiro
CASEN	Caracterização Socioeconômica Nacional
BCN	Biblioteca do Congresso Nacional
CSN	Centro Sismológico Nacional Universidad de Chile
USGC	Serviço Geológico dos Estados Unidos
RPA	Registro Pesqueiro Artesanal
SEREMI	Secretaria Regional Ministerial
TRG	Toneladas de Registro Bruto
MLC	Madeira Laminada Colada

WATERFRONT De acordo com Hoyle (1996), a definição de waterfront associa-se a zonas urbanas orientadas para a água.

TABELA DE IMAGENS

Figura 1 - Caleta Lo Rojas. Fonte: Acervo do Autor

Figura 2 - Caleta Lo Rojas. Fonte: Acervo do Autor

Figura 1.1 - Mapas de População Total. Fonte: Próprio Autor e INE Chile

Figura 1.2 - Linha do Tempo do Chile. Fonte: Elaboração do Autor e BCN

Figura 1.3 - Tabela de Populações Carboníferas. Fonte: ABURTO, H. & Gutiérrez M

Figura 1.4 - Propriedades Carboníferas de Lota. Fonte: ASTORQUIZA, Octavio. GALLEGUILLOS V, Oscar, 1959. Disponível em "Cien años del cabron de Lota"

Figura 1.5 - Taxa de Desemprego nas Comunas de Coronel, Talcahuano, Lota e Média Provincial. Fonte: Universidad San Sebastian, 2018. Disponível em: "Coronel de Comuna Minera a Ciudad Portuaria"

Figura 1.6 - Mapa Sismológico do Chile. Fonte: CSN. Disponível em: <<http://www.csn.uchile.cl/sismologia/grandes-terremotos-en-chile/>>

Figura 1.7 - Casa inundada pelo tsunami em Dichato. Fonte: Natacha Pisarenko. Disponível em <https://elpais.com/elpais/2020/02/26/album/1582756347_203976.html>

Figura 1.8 - Ruas de Talcahuano após o 27F. Fonte: O Globo. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/mundo/comandante-da-marinha-do-chile-admite-falha-quanto-aler-ta-de-tsunami-aposterremoto-3045374>>

Figura 1.9 - Embarcações nas ruas de Talcahuano. Fonte: BBC. Disponível em <https://www.bbc.com/mundo/america_latina/2010/04/100414_galeria_talcahuano>

Figura 1.10 - Gráfico de Empresas por Categoria em Coronel. Fonte: Elaboração Própria e BCN, 2021.

Figura 1.11 - Gráfico de Empregos por Categoria em Coronel. Fonte: Elaboração Própria e BCN, 2021.

Figura 1.12 - Mapa Regional do Chile. Fonte: Elaboração Própria e IDE Chile, 2022

Figura 1.13 - Infraestruturas de Grande Concepción. Fonte: Elaboração Própria e Ide Chile

Figura 1.14 - Pontos Notáveis em Coronel. Fonte: Elaboração Própria, 2022.

Figura 1.15 - Leitura Sensível do Território. Fonte: Elaboração do Autor

Figura 1.16 - Manifestações de Pescadores em frente ao Porto Coronel. Fonte: Aqua Chile. Disponível em <<https://www.aqua.cl/2022/05/20/pescadores-se-manifiestan-frente-a-puerto-coronel/>>

Figura 1.17 - Mapa Regional do Chile. Fonte: Elaboração do Autor e IDE Chile, 2022

Figura 1.18 - Espaço público definido como área verde no bairro Jorge Alessandri. Fonte: Plan Verde Coronel 2050.

Figura 1.19 - Gráficos de Superfície de Área Verde em Coronel. Fonte: Plan Verde Coronel 2050

Figura 1.20 - Masterplan Coronel 2050. Fonte: Plan Verde 2050.

Figura 1.21 - Ficha Coronel Zona de Sacrificio. Fonte: Instituto Terram. Disponível em <<https://www.terram.cl/carbon/2019/06/las-cinco-zonas-de-sacrificio-de-chile/>>

Figura 2.1 - Embarcações e Secagem do Peixe na Caleta Lo Rojas. Fonte: Acervo do Autor, 2022

Figura 2.2 - Contraste de diferentes embarcações no setor da caleta Lo Rojas. Fonte: Acervo do Autor, 2022

Figura 2.3 - Monumento Caleta Lo Rojas. Fonte: Acervo do Autor, 2022

Figura 2.4 - Vista da rua “Muelle de Compañia Minera”. Fonte: Acervo do Autor, 2022.

Figura 2.5 - Conservacion Muelles Pesqueros. Fonte: Acervo do Autor, 2022

Figura 2.6 - Embarcação em setor de estaleiro. Fonte: Acervo do Autor, 2022

Figura 2.7 - Trabalhadores no estaleiro a céu aberto. Fonte: Acervo do Autor, 2022

Figura 2.8 - Varais de seca de peixe. Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 2.9 - Trabalhadora da caleta ao lado da secagem dos peixes. Fonte: Enel. Disponível em <<https://www.enel.cl/es/historias/a202108-coronel-identidademprendimiento-y-circularidad.html>>

Figura 2.10 - Mercado de Peixes. Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 2.11 - Por do sol e embarcações em Lo Rojas. Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 3.1 - Baía de Talcahuano. Fonte: Elaboração própria e fotografia disponível em <<https://www.aivp.org/wp-content/uploads/2021/06/LA-POZA-web.jpg>>

Figura 3.2 - Projeto da Orla de Talcahuano. Fonte: Elaboração Própria e MOP, 2011. Disponível em <<https://www.mop.cl/Prensa/Paginas/DetalleNoticiaSecundaiaMp.aspx?item=436>>.

Figura 3.3 - Vista para o Terminal Pesqueiro. Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Figura 3.4 - Vista para o Mercado Municipal e Feira Artesanal. Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Figura 3.5 - Vista para as Bentotecas e Cais Esportivo. Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 3.6 - Projeto da Orla da Caleta Lengua. Fonte: MOP, 2011. Disponível em <<https://www.mop.cl/Prensa/Paginas/DetalleNoticiaSecundaiaMp.aspx?item=436>>

Figura 3.7 - Vista Praia Lengua. Fonte: Acervo Pessoal.

Figura 3.8 - Atividades na Faixa de Areia da Praia Lega. Fonte: Municipalidad de Huálpén. Disponível em <<http://www.hualpenciudad.cl/wpcontent/uploads/2021/12/PROGRAMA-DEPORTIVO-VERANO-LENGA-6.jpeg>>.

Figura 3.9 - Vista aérea da Caleta Lengua. Fonte: Media Sabes. Disponível em <<https://media.sabes.cl/2019/03/lengua-media-1270x727.png>>.

Figura 4.1 - Implantação do Projeto. Fonte: Elaboração do Autor

Figura 4.2 – Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Vista interna para o estaleiro. Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.albaola.com/es/site/lugar-unico>>.

Figura 4.3 – Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Área Interna do estaleiro. Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/albaola/sets/72157650763753536>>.

Figura 4.4 - Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Fachada com vista para o acesso ao estaleiro. Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.albaola.com/es/site/lugar-unico>>

Figura 4.5 - Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Construção de Embarcação. Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.albaola.com/es/site/lugar-unico>>.

Figura 4.6 – Vista e planta do projeto com linha de montagem da embarcação. Fonte: Madera21. Disponível em: <https://www.madera21.cl/blog/project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/>.

Figura 4.7 – Perspectiva interna do projeto. Fonte: Madera21. Disponível em: <https://www.madera21.cl/blog/project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/>.

Figura 4.8 - Perspectiva do Projeto. Fonte: Madera21. Disponível em: <https://www.madera21.cl/blog/>

[project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/](https://www.madera21.cl/blog/project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/).

Figura 4.9 – Cortes diagramáticos da orla. Fonte: Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com/907900/guaiba-orla-urbanpark-jaime-lerner-arquitectos-associados?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>..

Figura 4.10 – Vista da orla. Fonte: Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com/907900/guaiba-orla-urbanpark-jaime-lerner-arquitectos-associados?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>.

Figura 4.11 - Vista aérea do parque urbano. Fonte: Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com/907900/guaiba-orla-urban-park-jaime-lerner-arquitectos-associados?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>.centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/

Figura 4.12 – Mapa de Zonas Afetadas. Fonte: Chilearq. Disponível em: <<https://www.chilearq.com/gallery/architecture/1099/PRES-CONSTITUCION/>>

Figura 4.13 – Masterplan de Recuperação. Fonte: Chilearq. Disponível em: <<https://www.chilearq.com/gallery/architecture/1099/PRES-CONSTITUCION/>>

Figura 4.14 - Perspectiva area do projeto . Fonte: Arquitecturaviva. Disponível em: <<https://arquitecturaviva.com/obras/plan-urbano-pres-constitucion/>>.

Figura 4.15 - Corte esquemático dos bosques de mitigação . Fonte: Chilearq. Disponível em: <<https://www.chilearq.com/gallery/architecture/1099/PRES-CONSTITUCION/>>.

Imagem 4.16 - MADEIRA ENGENHEIRADA. Fonte: CARPINTERIA, 2018. Disponível em: <https://carpinteria.com.br/2018/04/08/madeira-laminada-cruzada-clt/>.

Imagem 4.17 - DEFINIÇÃO DE PLANOS E EIXOS DE SIMETRIA. Fonte: JUNIOR, 2016. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18134/tde02032017-084746/publico/2016ME_JairoRibasAndradeJr.pdf.

Imagem 4.18 - MADEIRA: UM MATERIAL RESISTENTE AO FOGO. Fonte: MADEIRA ESTRUTURAL, 2009. Disponível em: [https://madeiraestrutural.wordpress.com/2009/07/13/a-madeira-um-material-resistente-ao-fogo/amp/](https://madeiraestrutural.wordpress.com/2009/07/13/a-madeira-um-material-resistente-ao-fogo/).

Imagem 4.19 - CENTRO DE INOVAÇÃO EM MADEIRA. Fonte: Archdaily, 2020. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/922665/a-madeira-laminada-cruzada-clt-e-o-concreto-do-futuro?ad_medium=gallery.

Imagem 4.20 - Esquema de Viga em MLC. Fonte: Isto é Engenharia, 2014. Disponível em: [https://istoeengenharia.wordpress.com/2014/08/29/madeira-laminada-colada-mlc/amp/](https://istoeengenharia.wordpress.com/2014/08/29/madeira-laminada-colada-mlc/).

Figura 4.21 - Instalação de Peças de MLC .Fonte: Archdaily,2020. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/922665/a-madeira-laminada-cruzada-clt-e-o-concreto-do-futuro?ad_medium=gallery

Figura 4.22 - Visão Seriada Paseo Las Olas . Fonte:

Eduardo Riffo Durán, 2022.

Figura 4.22 - PRC Coronel. Fonte: Elaboração Própria e IDE Chile

Figura 4.23 - Inundação por Tsunami Setor Lo Rojas. Fonte: Elaboração Própria e IDE Chile

Figura 4.24: Mapa Recorte de Análise. Fonte: Elaboração Própria.

Figura 4.25 - Setorização de Usos Frente Mar. Fonte: Elaboração Própria.

Figura 4.26 - Diagramas de Intervenção Urbana. Fonte: Elaboração Própria

Figura 4.27 - Mapa Explodido de Intervenções. Fonte: Elaboração Própria



ÍNDICE

01

O TERRITÓRIO

03

DIRETRIZES PROJETOAIS

05

CONSIDERAÇÕES
FINAIS

A PESCA ARTESANAL E O
DESENVOLVIMENTO LOCAL

02

ESTALEIRO E REDESENHO
DE ORLA EM LO ROJAS

04

INTRODUÇÃO

A Caleta Lo Rojas, localizada em Coronel no Chile apresenta atividades portuárias interagindo em diversos níveis do tecido urbano, e em sua relação de uso e apropriação do espaço. Por apresentar setores pesqueiros indutores de economias colaborativas e artesanais associadas a dificuldade urbana de interligar as ações do porto com a cidade, é necessário promover práticas que se adaptam a esta demanda.

Após visita “in loco” é perceptível com mais clareza as dificuldades urbanas que existem na recuperação da hinterlândia do território Coronelino, sendo necessário rever as interligações que promovam a conectividade histórica, patrimonial, urbana, econômica, social e sustentável a partir da investigação e aplicação de questões sobre seus impactos no território.

Esta transformação através da sua zona portuária reflete a dinâmica impulsionadora de motores econômicos aliados a aspectos de inovação urbana, fomentando novos cenários para valorização das águas e retomar a ligação da cidade com o borde costeiro oferecendo novos espaços urbanos e equipamentos.

Diante do questionamento de conectividade da cidade com o porto e a zona pesqueira, a monografia se desenvolve como uma pesquisa investigatória no território associada a proposta de projeto para a construção de um Estaleiro Artesanal que atenda a demanda pesqueira e propulsione uma nova proposta de redesenho urbano e incentive o desenvolvimento local da Comuna de Coronel.



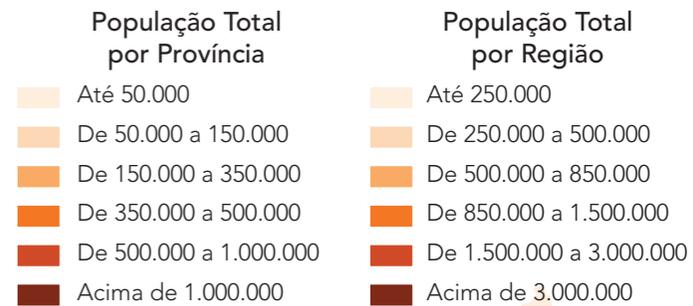
Figura 2 - Caleta Lo Rojas. Fonte: Acervo do Autor

O TERRITÓRIO



Segundo a Biblioteca do Congresso Nacional (BCN), o Chile tem uma população estimada de 19 milhões de habitantes em uma superfície territorial de 2 mil km² e 8 mil km de extensão litoral divididos em 16 regiões administrativas. Destas, destaca-se a região de Biobío, com o aglomerado urbano de Grande Concepción, segundo maior do país, contendo a comuna de Coronel, objeto de estudo da presente pesquisa.

Este aglomerado é composto atualmente por doze comunas com centros urbanos desenvolvidos às margens do Oceano Pacífico e/ou do rio Biobío. Concepción é seu principal polo econômico e somada ao seu entorno, apresenta um conjunto com forte potencial industrial-portuário. No caso de Coronel, este potencial parte principalmente de origens na exploração carbonífera.



População Total por Comuna

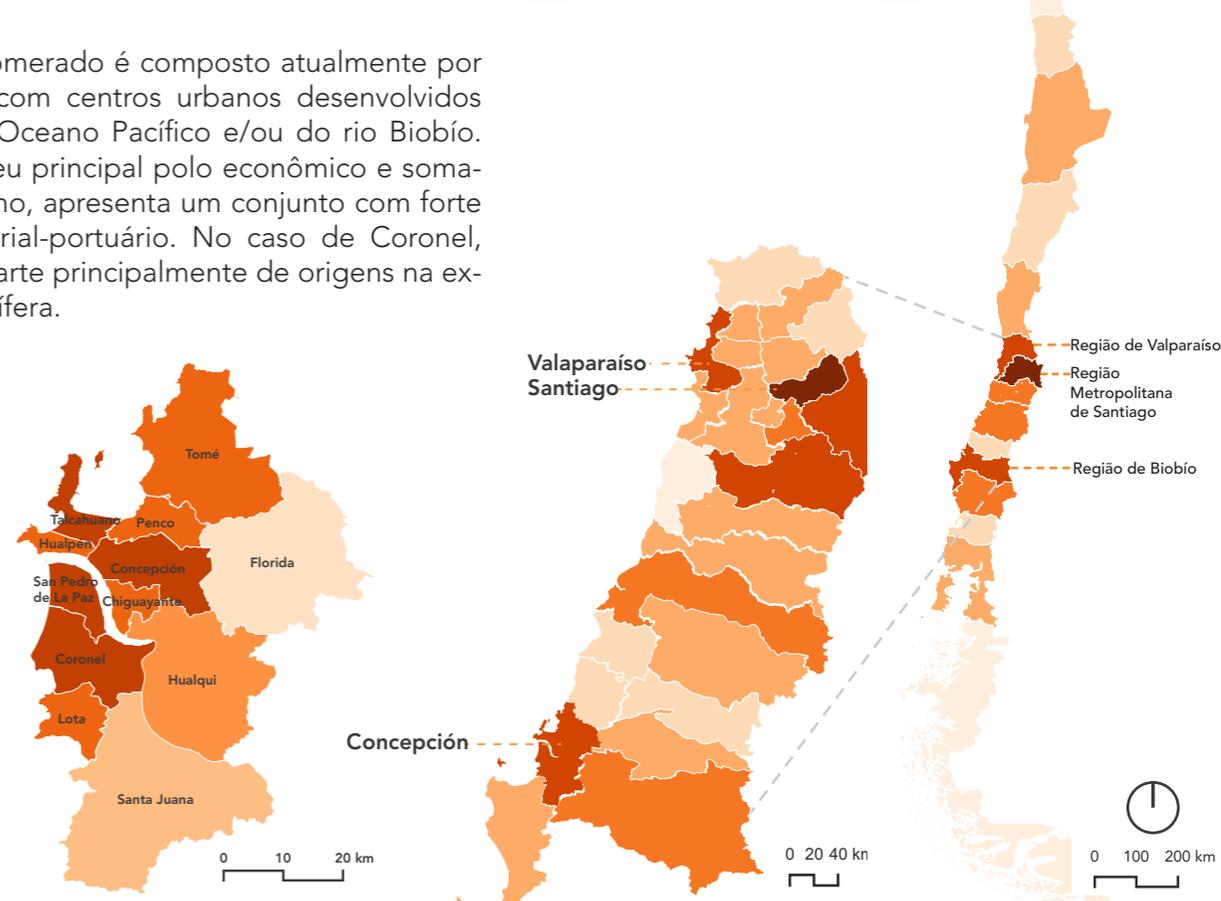


Figura 1.1 - Mapas de População Total. Fonte: Próprio Autor e INE Chile

contexto histórico

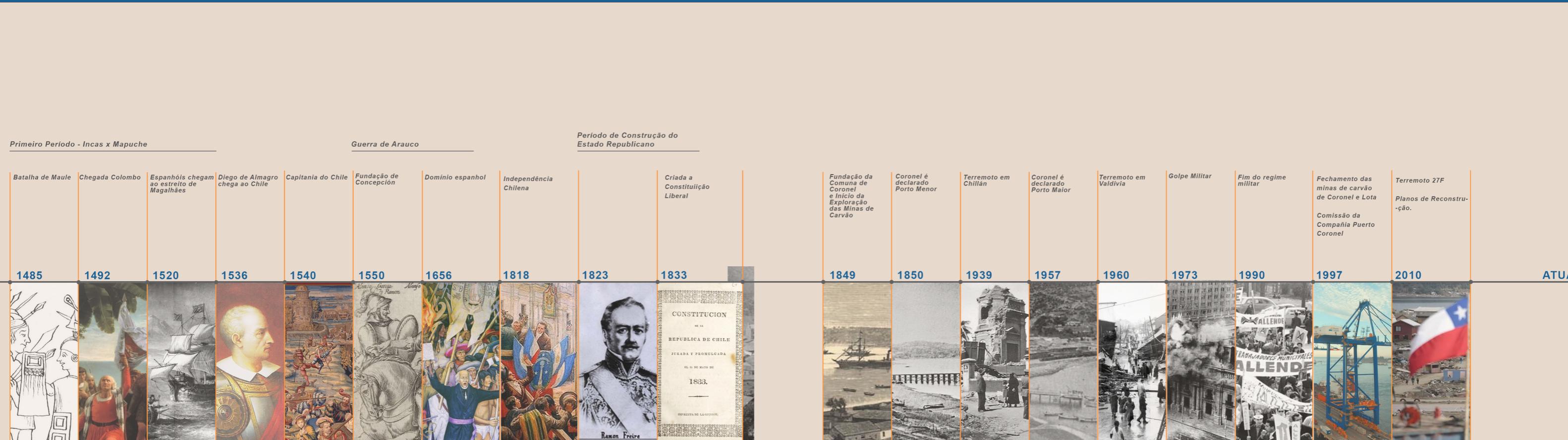


Figura 1.2 - Linha do Tempo do Chile. Fonte: Elaboração do Autor e BCN

O CARVÃO

Com raízes no contexto da Primeira Revolução Industrial e o carvão como fonte primária de energia, a região costeira do Biobío, rica em zonas carboníferas, foi de grande interesse local. Na década de 40, já se explorava o carvão de diversos setores da região, mas com dificuldades de se estabelecer, principalmente pela falta de infraestrutura e trabalhadores qualificados.

Em 30 de agosto de 1849 Jorge Rojas Miranda, um empreendedor que buscava investir nas zonas carboníferas, firma um acordo com o então proprietário de terras em Puchoco, Francisco Paulo Mora, adquirindo direitos para utilizar as minas de sua propriedade por um período de nove anos, com a condição de que Rojas facilitasse o acesso de terrenos na região para a construção de casas aos trabalhadores locais. Este acordo foi o impulsor do povoamento em Coronel e por este motivo, a data é reconhecida como sua fundação oficial.

Com isso, o primeiro local a ser explorado foi o de Los Manzanos (atual Lo Rojas) e Puchoco dando origem ao setor Puchoco-Rojas com quinze minas ativas em menos de um ano. Em 1850, Rojas já solicitava a abertura da baía de Coronel para a distribuição nacional de sua produção e com isso, no mesmo ano a comuna é declarada Porto Menor.

Esse desenvolvimento atraiu a vinda de muitos agricultores ao local a fim de obter uma segunda

fonte de renda, porém, ainda com muitas condições insalubres e pouca infraestrutura aos trabalhadores. A “questão social”, como menciona Hector A. Surto e Manuel Gutierrez em seu artigo “Coronel: Historia y Sociedad marcou esta comuna, com diversas greves que foram essenciais para a consolidação de melhores condições de habitação e trabalho.

POPULAÇÕES CARBONIFERAS 1865 - 1900					
	1865	1875	1885	1895	1907
Arauco	-	1181	3452	3008	2540
Colico	-			3059	3881
Coronel¹	4274	8222	6322	9571	13231
Curanilahue	-	5783	3387	400	6185
Lebu²	562	5467	9891	5483	3343
Lota³	3636			9568	10732
Plegarias	-			1559	
Total	8472	20653	23142	32648	39912

1 Inclui Boca Maule, Buen Retiro, Corcovado, Merquín, Playa Blanca, Playa Negra, Puchoco, Puchoquito, Schwager

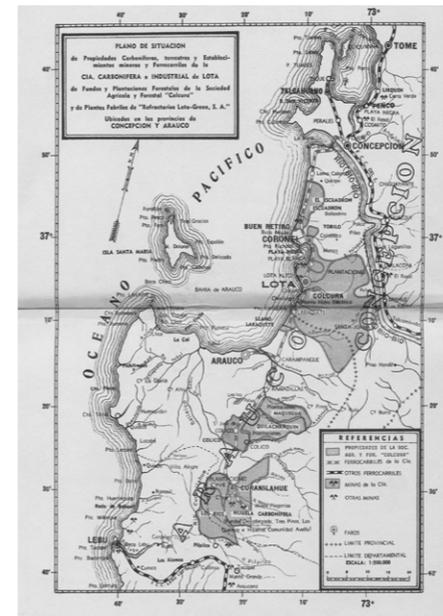
2 Inclui Boca Lebu e Lebu

3 Inclui Colcura, Chambeque, Lota e Lotilla

Figura 1.3 - Tabela de Populações Carboníferas. Fonte: ABURTO, H. & Gutiérrez M

No início do século XX essa região já concentrava o maior complexo carbonífero do país, com as comunas de Lota e Coronel como principais polos, a segunda, já concedida como Porto Maior. Além disso, o setor denominado Puchoco-Schwager, administrado pela Compañia Carbonífera y de Fundición Schwager, passou receber muitos trabalhadores atraídos pelo forte investimento em infraestruturas como escolas, hospitais e habitação.

Figura 1.4 - Propriedades Carboníferas de Lota



Fonte: ASTORQUIZA, Octavio. GALLEGUILLOS V, Oscar, 1959. Disponível em “Cien años del cabron de Lota”

O PORTO

Nas décadas seguintes, o Chile passou por períodos de muita instabilidade econômica e, apesar do crescimento dos setores industriais, ainda sofria com problemas intensificados pela crise de 1929 e o terremoto de 1939 em Chillán. Este último, trouxe uma necessidade ao Estado de criar planos de reconstrução e com isso, criou-se a Corporação de Fomento à Produção (CORFO) marcando o início da

denominada “modernidade estatista”, que perdurou até os anos 60. (Ibañes, 2013).

Com o golpe militar de 11 de setembro de 1973, o país passa a viver um período de repressão política e modelo econômico neoliberal seguindo o discurso dos “Chicago Boys” posteriormente adotado em grande parte da América Latina, que propunha uma redução da participação do Estado, com privatizações, reformas trabalhistas, abertura do mercado externo e intenso investimento nas infraestruturas portuárias. Tal modelo apesar de ter reduzido a dívida interna e o PIB do país nos primeiros anos, gerou uma desigualdade social que perdura até o presente momento.

A violenta queda da renda e do consumo das pessoas; o alto desemprego que a meados de 1988 retornou à taxa de um dígito; a queda ostensiva dos gastos fiscais; a marcante tendência regressiva da distribuição da riqueza; a queda dos impostos e a diminuição deliberada do poder de negociação dos trabalhadores, conduziram um inevitável aumento da pobreza no país. [...] (DELAÑO E TRASLAVIÑA, 1989)

Foi só a partir dos anos 90, com o fim do regime militar que o país passou a viver um período de maior estabilidade econômica, porém, ainda seguindo princípios do modelo neoliberal em curso. Com isso, em 1997 é promulgada a lei 19.542 de

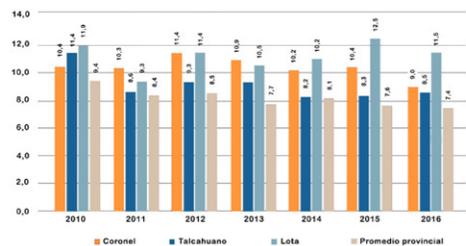
OS SISMOS

Modernização do Setor Portuário que possibilitou a entrada de empresas privadas no setor, resultando na concessão de diversos portos chilenos, dentre eles a Compañia Puerto Coronel.

Paralelamente, com o crescimento do petróleo como fonte de energia primária; também emergia a crise do carvão que somada às greves de mineradores, resultou no fechamento das carboníferas de Schwager e Lota em 1997, deixando milhares de pessoas desempregadas.

Nesse contexto, segundo a publicação "Coronel: De Comuna Minera a Ciudad Portuaria" publicada pela Universidad de San Sebastian em 2020, pode-se notar que através da pesquisa Caracterización Socioeconômica Nacional (CASEN) de 1992, Coronel atingia níveis de quase 60% da sua população em situação de pobreza ou indigência, atrás apenas de Lota com 62%. Tal cenário só se reverteu a partir do desenvolvimento portuário e industrial, o qual passou a representar 45,2% dos contratos na comuna. (BCN, 2013)

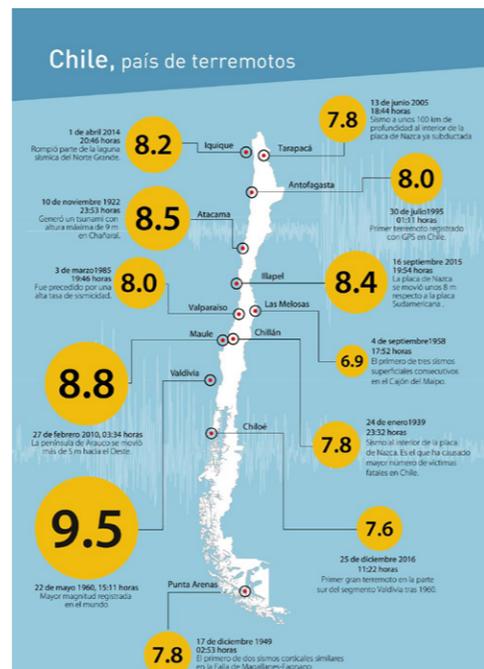
Figura 1.5: Taxa de Desemprego nas Comunas de Coronel, Talcahuano, Lota e Média Provincial



Fonte: Universidad San Sebastian, 2018. Disponível em: "Coronel de Comuna Minera a Ciudad Portuaria"

Sendo um dos países mais sísmicos do mundo, o Chile já foi cenário de alguns dos maiores terremotos já registrados, isso parte principalmente de sua localização geográfica no denominado "Cinturão de Fogo do Pacífico", que segundo o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGC) é responsável por noventa por cento das atividades sísmicas mundiais. No caso chileno, essa ocorrência parte dos movimentos de convergência e subducção das placas oceânicas de Nazca e Antártica abaixo da placa continental Sulamericana.

Figura 1.6: Mapa Sismológico do Chile



Fonte: CSN. Disponível em: <<http://www.csn.uchile.cl/sismologia/grandes-terremotos-en-chile/>>

Dentre os terremotos mais marcantes registrados no território chileno, destacam-se os de 1939 em Chillán com o maior número de mortos no país; o de 1960 em Valdivia, com 9.5 na escala Richter, a maior já registrada pela humanidade ; e o de 2010, com epicentro no oceano em frente a costa do Biobío, segundo mais forte do país e oitavo mundial. (Centro Sismológico Nacional).

Em questão de planejamento urbano e construção civil, isso significou uma forte preocupação no desenvolvimento de tecnologias antissísmicas; após o terremoto de 27 de fevereiro de 2010 (27F), o número de edificações com esse tipo de proteção aumentou significativamente, além disso, obteve-se mudanças no marco regulatório e normativo do país, buscando atualizar os planos reguladores locais e desenvolver soluções de reestruturação urbana que preveem áreas de contenção e mitigação. Hoje, pode-se dizer que o Chile é referência no que se entende de planejamento e tecnologias urbanas para zonas sísmicas.

No caso da região do Biobío, isso significou o desenvolvimento do Plano de Reconstrução de Borde Costeiro (PRBC-18) com projetos financiados por partes do setor público . Estes, foram fruto de um extenso levantamento das zonas afetadas na região, compondo projetos em uma totalidade de 18 locais afetados; dentre eles, destacam-se Talcahuano e Constitución, os quais serão apresentados no capítulo 4 desta pesquisa.



Figura 1.8: Casa inundada pelo tsunami em Dichato.



Figura 1.9: Ruas de Talcahuano após o 27F



Figura 1.10: Embarcações nas ruas de Talcahuano

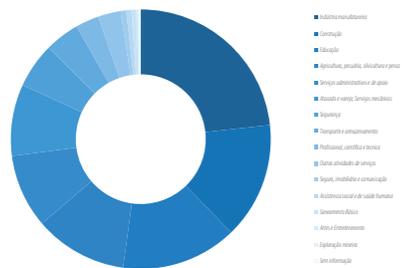
Fonte: BBC. Disponível em <https://www.bbc.com/mundo/america-latina/2010/04/100414_galeria_talcahuano>

CORONEL PRESENTE

Atualmente, o território coronelino está localizado à 42km de Concepción entre as comunas de San Pedro de La Paz e Chiguayante ao Norte, Lota e Santa Juana ao Sul e Hualqui à Leste divididas pelo Rio Biobío. Além disso, também está sob sua jurisdição a Ilha Santa Maria, localizada na baía de Arauco a 29km da costa chilena.

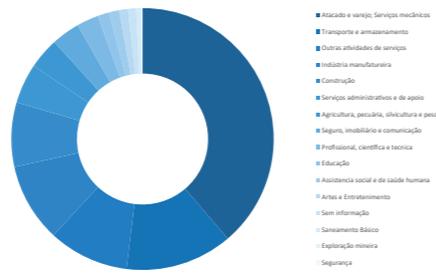
Com o desenvolvimento da comuna, grande parte de sua zona costeira manteve um caráter industrial-portuário voltado para as pescueiras, madeireiras, termoelétricas e infraestruturas portuárias com um conjunto de três portos: Oxiquim, voltado para granéis líquidos; Cabo Froward, focado em granéis sólidos; e Puerto Coronel, especializado em carga geral, contêineres e granéis. Estes setores atualmente são alguns dos maiores em questão de número de empresas e de funcionários, compondo as principais fontes de renda de seus habitantes.

Figura 1.11: Gráfico de Empresas por Categoria em Coronel



Fonte: Elaboração Própria e BCN, 2021

Figura 1.12: Gráfico de Empregos por Categoria em Coronel



Fonte: Elaboração Própria e BCN, 2021

Apesar do desenvolvimento econômico, esse uso do solo gerou uma barreira entre a população e o mar, disponibilizando poucos espaços para outros tipos de atividades no setor costeiro da baía de Coronel, na qual a maior parte de sua ocupação é voltada aos portos e indústrias com apenas um setor habitacional direcionado à atividade pesqueira artesanal: Lo Rojas.

Por conta do grande número de atividades industriais, Coronel é popularmente considerada uma "Zona de Sacrifício"; um termo surgido nos Estados Unidos pela quantidade de regiões com grandes parques industriais e altos índices de contaminantes, neste caso, em especial o carvão, principal fonte de energia das três hidrelétricas instaladas na comuna. Estas zonas têm um forte impacto socioambiental, aumentando os níveis de doenças em seus entornos, assim como deteriorando os ecossistemas locais. (Fundação Terram)

A contaminação dessa região afeta diretamente a atividade econômica daqueles que se sustentam do



Figura 1.13: Mapa Regional do Chile
Fonte: Elaboração Própria e IDE Chile, 2022



Figura 1.14: Infraestruturas de Grande Concepción
Fonte: Elaboração Própria e Ide Chile



Figura 1.15: Pontos Notáveis em Coronel
Fonte: Elaboração Própria, 2022

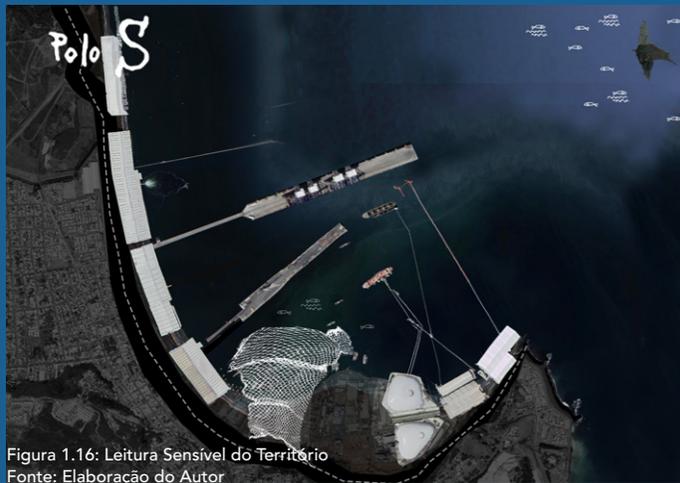


Figura 1.16: Leitura Sensível do Território
Fonte: Elaboração do Autor



Figura 1.17: Manifestações de Pescadores em frente ao Porto Coronel
Fonte: Aqua Chile. Disponível em < <https://www.aqua.cl/2022/05/20/pescadores-se-manifiestan-frente-a-puerto-coronel/> >

mar e a saúde de sua população, exemplo disso, é o estudo realizado pela Secretaria Regional Ministerial (SEREMI) de Saúde em jovens, que revelou a presença de metais pesados (arsênio e níquel) no organismo de 10 dos 59 examinados, um resultado alarmante, demonstrando o quanto sua população é afetada ainda jovem.

A contaminação dessa região afeta diretamente a atividade econômica daqueles que se sustentam do mar e a saúde de sua população, exemplo disso, é o estudo realizado pela Secretaria Regional Ministerial (SEREMI) de Saúde em jovens, que revelou a presença de metais pesados (arsênio e níquel) no organismo de 10 dos 59 examinados, um resultado alarmante, demonstrando o quanto sua população é afetada ainda jovem.

O prejuízo à atividade econômica daqueles que se sustentam do mar também é notável e frequentemente denunciado pelos moradores da caleta Lo Rojas; um dos grupos afetados pela contaminação oceânica advinda dos dejetos industriais e portuários.

Estes conflitos socioambientais revelaram uma vulnerabilidade nestas zonas costeiras, que se agrava ao considerar sua situação geográfica, com propensões a desastres naturais como terremotos e tsunamis, o que traz uma necessidade de gerir o planejamento urbano visando estas situações.

Legenda

- Zonas a Evacuar
- Vias de Evacuação

Suscetibilidade a Inundação por Tsunami

- Profundidade 0 a 1 m
- Profundidade 1 a 2 m
- Profundidade 2 a 4 m
- Profundidade 4 a 6 m
- Profundidade acima de 6m



Figura 1.18: Mapa Regional do Chile
Fonte: Elaboração do Autor e IDE Chile, 2022

CORONEL FUTURO

Em 2012, com o atual cenário, a prefeitura de Coronel, em conjunto com outras entidades de planejamento e gestão, elaborou o Plano Verde 2050, visando a recuperação socioambiental da comuna através da implantação de mais áreas verdes em seus espaços públicos.

“Para compreender a importância que representa hoje em dia incorporar estes elementos ao planejamento urbano de nossa cidade, devemos levar em conta que Coronel é uma das cidades intermediárias que apresenta um dos maiores déficits de espaços verdes públicos na zona centro-sul do país (80%), situação que não é condizente ao perfil das cidades com maiores projeções de desenvolvimento funcional e demográfico na Área Metropolitana de Concepción, além de ser uma das cidades que contribui significativamente para o desenvolvimento econômico e produtivo da nação. Por outro lado, a decrescente situação ambiental que hoje vive nossa comuna (2010), principalmente pelo impacto industrial, coloca-a dentre as três cidades mais contaminadas da Região de Biobío, estando tecnicamente em estado de Saturação Ambiental por material particulado PM-10, junto às outras comunas como Talcahuano e San Pedro de La Paz. (Municipalidad de Coronel, 2012)”

Segundo este estudo, Coronel vive um aumento de grandes projetos residenciais em suas zonas de

expansão urbana, os quais não são condizentes com a quantidade de espaço público e áreas verdes disponíveis na comuna, além do fator contaminante, o que reduz a qualidade de vida local.

Ao realizar um diagnóstico detalhado da comuna e estimativa de projeções futuras, foi possível fazer uma análise quantitativa e qualitativa de suas áreas verdes, estas, em alguns casos, com carência de manutenção e vegetação.

Figura 1.19: Espaço público definido como área Verde no bairro Jorge Alessandri



Fonte: Plan Verde Coronel 2050

A perspectiva é de obter um total de 1.000.000 m² de áreas verdes até 2025, isso através da implementação de um modelo de gestão do espaço público elevando gradativamente seus índices. (Municipalidad de Coronel)



Figura 1.20: Gráficos de Superfície de Área Verde em Coronel
Fonte: Plan Verde Coronel 2050

É importante ressaltar que o investimento em áreas verdes vai além do conforto térmico e visual, mas também é empregado para a dar suporte na descontaminação do ar, assim como através de bosques de mitiação para a proteção de zonas costeiras vulneráveis ao impacto de tsunamis.

Somado a isso, também temos o Plano de Remoção do Carvão, desenvolvido pelo Ministério de Energia Chileno, que se comprometeu a fechar suas centrais termoelétricas até 2040 e atualmente está com um projeto de lei em andamento, tentando adiantar esta data para 2025. No caso de Coronel, apenas a termoelétrica Bocamina 2 tem data para ser fechada em 2023, porém já trazendo uma perspectiva positiva de recuperação da comuna.



Figura 1.21: Masterplan Coronel 2050
Fonte: Plan Verde 2050



Figura 1.22: Ficha Coronel Zona de Sacrificio
Fonte: Instituto Terram. Disponível em <<https://www.terram.cl/carbon/2019/06/las-cinco-zonas-de-sacrificio-de-chile/>>

02

A PESCA ARTESANAL E O DESENVOLVIMENTO LOCAL

As Caletas Pesqueiras chilenas, são setores definidos pela legislação como uma unidade produtiva, econômica, social e cultural localizada em uma área geográfica delimitada, na qual se desenvolvem atividades relacionadas direta ou indiretamente com a pesca artesanal. Atividades não relacionadas à pesca localizadas em áreas costeiras (como termoelétricas, fábricas e portos) degradaram o ambiente onde a pesca artesanal se desenvolve, afetando seus meios de subsistência além da paisagem local.

Para alcançar um desenvolvimento sustentável do setor de pesca artesanal é necessário entender a complexidade da produção de pescado na comunidade.

Os projetos urbanos não são o único meio de trazer sustentabilidade econômica para uma região, devem estar baseados em políticas públicas econômicas e sociais, mas podem alavancar o desenvolvimento local de determinada região, onde são encontradas atividades desenvolvidas pela comunidade.

Conforme Lungo (apud in SOMEKH, 2010) define projetos urbanos como obras emblemáticas que assumem a forma de programas de intervenções com um conjunto de ações que podem ter impacto considerável na vida de uma comunidade e de uma cidade, a depender dos investimentos e do desenvolvimento de políticas sociais correlatas.

Agora a expansão urbana desvinculada de

políticas e projetos de desenvolvimento socioeconômico podem trazer precariedade e maior vulnerabilidade aos moradores de uma comunidade e ou cidade.

Magnaghi (2005) entende desenvolvimento econômico como a capacidade da distribuição dos recursos e riquezas, junto a diminuição das desigualdades sociais, gerando trabalho e renda, acesso à educação, cultura, lazer e cidadania, que é diferente de crescimento econômico.

Portanto, o processo de fortalecimento do indivíduo que desenvolve as atividades produtivas seria o primeiro passo para a sustentabilidade dos projetos urbanos e socioeconômicos conforme Jarra (2001)

A inovação está na construção societária, na qual o ritmo e a qualidade das mudanças são proporcionais ao ritmo e à qualidade com que são disponibilizados os acessos à informação e ao conhecimento (JARA, 2001)

Ainda nas palavras do autor o conhecimento é fundamental para a construção de uma sociedade sustentável, uma vez que o fortalecimento do capital humano é a base para a construção de um capital social, promovendo a equidade. O capital humano corresponde aos recursos humanos, melhor dizendo aquela porção da sociedade que realizada as atividades produtivas que se encontra apto a solucionar com condições adequadas e a eficácia quaisquer problemas postos no cotidiano, além da capacidade

de inovar e empreender. *O capital social está estruturado na capacidade de auto-organização, com vínculos solidários, colaboração horizontal nos relacionamentos entre grupos e atores sociais, formando um rico tecido social.*

Isso resulta em cidadãos empoderados capazes de intervir na escolha, na formulação, na implementação e no controle das diversas políticas governamentais em atitudes que combinam a defesa e a criação de direitos com propostas socioeconômicas no contexto de mudanças tecnológicas e mercados competitivos (JARA, 2001)

Portanto, segundo Somekh e Campos (2005):

[...] em projetos urbanos, o risco de potencializar os efeitos excludentes da urbanização contemporânea, que caracteriza os grandes projetos urbanos estratégicos das últimas duas décadas, coloca em questão a capacidade e as limitações do poder local no quadro da globalização. Soluções efetivas para os problemas urbanos dependem hoje do envolvimento dos atores locais, da sociedade civil e de diversas esferas governamentais, na busca de novas formas de gestão e da capacidade de governança.

Tal como indica Borja (1998) o esgotamento do planejamento territorial clássico e a ambiguidade de um grande projeto supostamente isolado, obrigaram

a propor um planejamento adequado à natureza das intervenções que correspondem a novos espaços.

Deste ponto de vista, não bastam apenas as estratégias urbanas e econômicas, mas agregadas as estratégias sociais de modo a inserir as atividades realizadas na área de intervenção antes das obras no processo de construção das estratégias.

Para melhor entendimento do território, buscou-se primeiro compreender o cenário atual da pesca artesanal no Chile e seu rebatimento no local de estudo através do levantamento de indicadores locais.

A PESCA ARTESANAL CHILENA

De acordo com a Lei Geral de Pesca e Aquicultura (Lei nº 21.437) a pesca artesanal consiste na atividade pesqueira extrativista realizada por pescadores que atuam de forma pessoal, direta e habitual.

Dentre as categorias de pescadores artesanais, temos:

- **Armador Artesanal:** Proprietário de até duas embarcações registradas;
- **Pescador Artesanal:** Tripulantes e capitão da embarcação destinada à pesca artesanal;
- **Mergulhador:** Que realiza atividades extrativistas de mergulho utilizando cilindro de ar;

- **Catadores de praia, Algueiros e Mergulhadores de Mergulho Livre:** Indivíduo que realiza atividade de extração, colheita ou roçada de recursos hidrobiológicos.

De acordo com o anuário “Mulheres e Homens no Setor Pesqueiro e Acuicultor do Chile 2021”, o setor artesanal conta com 558 caletas registradas e 97.164 pessoas inscritas no Registro Pesqueiro Artesanal (RPA).

A Sernapesca identifica e entra em contato com organizações de pesca artesanal de caletas, e tendo interesse por parte dos mesmos, é criado um acordo, juntamente com um Plano de Administração e um Convênio de uso.

Dessa forma, proporciona segurança jurídica na posse de pescadores artesanais e suas comunidades, procurando reconhecer os mesmos como ocupantes históricos desses espaços do litoral nacional.

Assim, as organizações de pescadores artesãos e seus membros realizam suas tarefas habituais, podendo todas estas ligadas ao desenvolvimento de atividades de pesca extrativa e transformação, além de atividades produtivas, comerciais, culturais ou de apoio, com turismo, barracas de vendas de artesanato e gastronomia local, típicos do setor pesqueiro, também sendo permitidas atividades como abastecimento de combustível.



Figura 2.1: Embarcações e Secagem do Peixe na Caleta Lo Rojas
Fonte: Acervo do Autor, 2022

No caso da Lei de Caletas, também dá poderes aos Ministérios do Patrimônio Nacional e Habitação do Chile de regularizar ocupações irregulares e bens fiscais localizados em terrenos adjacentes às caletas. De acordo com o Decreto Supremo nº 240 de 1998, o Ministério de Bens Nacionais é autorizado a desapropriar terrenos privados onde caletas de pescadores artesanais estão localizados, tornando-os terrenos públicos e os pescadores artesanais proprietários, tendo direito à infraestruturas como saneamento sanitário, água potável, eletricidade, etc.

Em contrapartida, as organizações devem cumprir certos regulamentos: os Planos de Administração não podem estabelecer limitações, restrições ou proibições que impeçam o trânsito de qualquer pessoa e/ou acesso aos espaços comuns das caletas definidas, nem impedir a livre circulação nas mesmas, devendo garantir, quando apropriado, o livre e igualitário acesso à praia, com a fixação de tarifas públicas não discriminatórias para os bens ou serviços que prestam.

Cabe às organizações de pescadores e seus participantes cumprirem com estas regras, assim como assegurar que os regulamentos de gestão de pesca, conservação e controle sejam cumpridos, permitindo livre acesso de membros da Administração Estatal para que executem tarefas de controle e fiscalização, que devem ter espaço adequado para desempenhar suas funções e garantir sua segurança pessoal.

Também são realizados encontros e ações para

divulgar e capacitar a Lei das Caletas para pescadores artesanais, reuniões com membros de diversas coordenações e organizações, comparando planos de diversas Caletas, à fim de que os Planos de Administração sejam cada vez mais efetivos.

As principais diretrizes de trabalho da Lei são a diversificação produtiva, fortalecimento do capital humano e social, e coordenação interinstitucional.

Essas atividades também são regulamentadas através de cotas de pesca, zonas específicas para a pesca artesanal e tamanho das embarcações, com um limite de 18m de comprimento, porão de até 80m³ e 50 Toneladas de Registro Bruto (TRG), podendo ser divididas em 4 categorias:

- Bote - Embarcação descoberta com ou sem motor;
- Lancha Menor - Embarcação coberta e motorizada com até 12m de comprimento;
- Lancha Média - Embarcação coberta e motorizada com 12 a 15m de comprimento;
- Lancha Maior - Embarcação coberta e motorizada com 15 a 18m de comprimento.

Estas, podem ser de materialidades distintas, como Madeira, Fibra de Vidro e Metálicas. Tradicionalmente, as embarcações de madeira são as mais encontradas nas áreas artesanais, muitas advindas de práticas tradicionais de carpintaria de ribeira.



Figura 2.2: Contraste de diferentes embarcações no setor da caleta Lo Rojas
Fonte: Acervo do Autor, 2022

VISITA A CALETA LO ROJAS

A investigação ao território foi realizada a partir de uma visita ao local no período de 25/02/2022 até 02/03/2022. A leitura consiste na análise de características do local através da coleta de dados, pesquisa de campo, entrevistas e levantamento fotográfico, a partir da ação do caminhar na região, entendendo a dinâmica urbana entre o cenário cidade-porto com sua população.

O sistema metodológico proposto consiste no levantamento de indicadores que possibilitem futura aplicabilidade de estratégias que resultem deste diagnóstico, portanto com base na Metodologia em Estratégias Projetuais (MEP), as soluções estudadas são originadas da aglutinação territorial, indicadores urbanos, atuação de agentes territoriais e a futura simulação de cenários temporais.

A Caleta Lo Rojas é uma vila de pescadores com aproximadamente 144.00m² ao norte da baía, constituindo-se como um setor artesanal com forte identidade patrimonial. Neste local habitantes e pescadores da enseada desenvolvem suas atividades perto das instalações energéticas e industriais. Na entrada é possível reparar no monumento marco da caleta e sua representatividade.

Seguindo caminho pela via “Muelle de Compañía Minera” é possível chegar à área artesanal da Caleta e de piers que atracam as embarcações pesqueiras.



Figura 2.3: Monumento Caleta Lo Rojas
Fonte: Acervo do Autor, 2022



Figura 2.4: Vista da rua “Muelle de Compañía Minera”
Fonte: Acervo do Autor, 2022

Na entrada com a placa, conseguimos avistar os seguintes dados “Conservacion Muelles Pesqueiros Artesanales Caleta Lo Roja”, financiamento do Ministério de Obras Públicas com início em 13 de maio de 2019 e prazo de 150 dias corridos para execução dos serviços.

Neste mesmo setor pode-se observar diferentes pontos ao longo da praia destinados ao reparo e construção de embarcações. Estes, são setores com licença para trabalhar como estaleiros artesanais, porém, sem infraestrutura adequada para o trabalho.

Percorrendo um pouco a orla e observando um pouco a comunidade pesqueira em conjunto com as atividades residências e comerciais, nota-se a atividade das mulheres que destinam-se a fazer a secagem de peixes na região, mais conhecida como charque de pescado, processo do famoso peixe defumado da região.

Também temos a presença de uma área destinada a venda de frutos do mar e peixes, na qual alguns pescadores têm sua área destinada para venda e limpeza desses animais como observado na imagem 2.10, é possível também experimentar um dos melhores ceviches da região.

A visita proporcionou determinar novas rotas mais acessíveis a região, entender o fluxo de pedestres e suas atividades, além da percepção de um novo ponto de interesse no local que alavanque a produção



Figura 2.5: Conservacion Muelles Pesqueiros
Fonte: Acervo do Autor, 2022



Figura 2.6: Embarcação em setor de estaleiro
Fonte: Acervo do Autor, 2022



Figura 2.7: Trabalhadores no estaleiro
Fonte: Acervo do Autor, 2022

pesqueira com a dinâmica cidade-porto, atendendo a demanda da população que mora próximo da Caleta e da zona industrial.

A pesquisa colocou-se a seguinte hipótese **“A reconfiguração e expansão territorial dos setores portuários da Cidade de Coronel só é possível com o estabelecimento de novas redes integradas, com novas dinâmicas e infraestrutura que integrem a urbanidade e produtividade para o surgimento da hinterlândia, portanto conectando os setores energéticos, urbanos, industriais e artesanais”**.

Esta reestruturação econômica é uma possibilidade integradora para o desenvolvimento da urbanidade por meio de instrumentos que permitem a qualificação espacial de um território, promovendo a melhoria do espaço urbano. Portanto é necessário investigar os índices de desenvolvimento humano e urbano, ciclos econômicos, atuais relações entre mobilidade e capacidade conectiva e possíveis Zonas de expansão devido a falta de infraestrutura pública.

A partir destes, se desdobram os seguintes questionamentos:

1. Que tipologias programáticas podem ser implantadas para fomentar o desenvolvimento local deste setor?
2. Como integrar as tipologias dos setores produtivos aos espaços públicos da Caleta?



Figura 2.9: Varais de seca de peixe
Fonte: Acervo Pessoal, 2022



Figura 2.10: Trabalhadora da caleta ao lado da secagem dos peixes
Fonte: Enel. Disponível em <<https://www.enel.cl/es/historias/a202108-coronel-identidad-emprendimiento-y-circularidad.html>>



Figura 2.11: Mercado de Peixes
Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Esse questionamento levou ao desenvolvimento do atual trabalho, compreendendo as atividades pré-existentes e como trazer uma infraestrutura consolidada que possa consolidar esses espaços.

O território da Caleta Los Rojas permitiu estabelecer panoramas estratégicos que consideram diversos agentes atuantes na região possibilitando novos direcionamentos que este trabalho possa apresentar. A importância de estabelecer uma nova conexão urbana que contemple a cidade, o porto e a população existente destaca a necessidade de uma nova urbanidade e um reconversão do waterfront de Coronel, trazendo à tona sua importância história de consolidação de cidade e principalmente estabelecer novos passos futuros para reconfiguração territorial relacionando mudanças econômicas, geográficas, morfológicas e urbanas que resultem na requalificação. Portanto se abordará o público, trabalhadores (e de habitantes) do setor pesqueiro e habitacional junto às Zonas Portuárias locais, considerando a necessidade de uma reestruturação econômica territorial,

propondo-se melhorias na região devido a apropriação irregular do território

Promover a atividade econômica local através da promoção e reuso das zonas costeiras degradadas, com destaque para o setor pesqueiro denominado Caleta (zona pesqueira), conforme nomenclatura espanhola, e do seu entorno como unidade produtiva patrimonial coletiva. Implantação de novas infraestruturas pesqueiras, com o objetivo de promover a melhoria na pesca artesanal por meio da reforma ou modernização de embarcações pesqueiras de pequeno porte e aquisição e produção de equipamentos de pesca sustentáveis, desta maneira, alavancando possíveis modelos de política pública.



Figura 2.12: Por do sol e embarcações em Lo Rojas
Fonte: Acervo Pessoal, 2022

DIRETRIZES PROJETUAIS

PLANO DE RECUPERAÇÃO DOS BORDES COSTEIROS (PRBC-18)

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, promovendo acesso à habitação adequada. O MINVU une o território, as cidades e os bairros melhorando a qualidade de vida da população (MINVU, 2011).

Em consequência ao terremoto de 2010 que ocasionou a perda de 525 vidas, o desaparecimento de 52 pessoas, danos a infraestrutura urbana impactando em uma perda de 18% do PIB Chileno devido a dispersão geográfica de uma das maiores catástrofes do Chile (REPORTE PLAN RECONSTRUCCIÓN, 2021). O Plano de reconstrução 27F contemplou diferentes ações em participações multissetoriais para reconstrução das cidades, o MINVU conduziu processo em escala territorial, urbana e residencial, sendo um dos processos mais complexos enfrentados devido a amplitude do raio geográfico afetado e a dispersão em zonas rurais (MINVU, 2011).

A Reconstrução urbana teve foco voltado para o litoral das áreas afetadas, com objetivo de implementar critérios para viabilizar a construção de casas, cidades e vilas, promovendo não só uma ação emergencial, mas de garantir desenvolvimento e melhorar a qualidade de vida da população (MINVU,2011).

O MINVU elaborou 27 Planos Diretores para os principais núcleos populacionais da orla costeira afetada e dos municípios interioranos, os planos

consideraram estudos técnicos e propostas preliminares de obras de transporte, desenho urbano, infraestrutura viária e habitação (MINVU,2011).

Dado o sentido de urgência e a necessidade de ter os projetos identificados a tempo para a discussão do orçamento de 2011 e para evitar anos sem ferramentas para conter a pressão de reconstrução nas áreas afetadas (como o caso Chaitén/Santa Bárbara), definiu um prazo de 12 semanas para o desenvolvimento desses Planos Diretores em sua fase de diagnóstico e projeto conceitual integral, a fim de ter os projetos e sua Rentabilidade Social (RS) para, a partir disso, desenvolver os estudos detalhados de engenharia, perfil e projeto definitivo. A coordenação foi estabelecida com diferentes ministérios e governos regionais para os quais a institucionalidade adequada foi definida a partir do Comitê de Ministros de Infraestrutura e Reconstrução. Os Planos Diretores de Fronteira Costeira (PRBC) incluem os seguintes locais: Talcahuano, Dichato, Cobquecura, Perales, Dichato, Coliumo, Caleta del Medio, Los Morros, Penco – Lirquén, Tumbes, Lo Rojas, Puerto Sur, Tubul, Llico, Lebu, Quidico, Tirúa e Isla Mocha. Além disso, foram desenvolvidos Planos Diretores Estratégicos de Reconstrução (PRE) para municípios do interior como Talca (PRE Talca, concluído. Colaboradores: El Bosque S.A. e Polis Consultores) e Curicó, que se somaram aos 110 Planos de Regeneração Urbana (PRU) para pequenas e médias cidades cuja “imagem urbana” seria afetada pelo processo de reconstrução.

ESTUDO DE CASO: TALCAHUANO

Talcahuano está localizada entre as baías de São Vicente e Concepción, estas permitem a existência de dois portos em sua região devido a localização geográfica privilegiada com águas profundas que facilitam a balneabilidade de grandes embarcações.

Figura 3.1: Baía de Talcahuano



Fonte: Elaboração própria e fotografia disponível em <<https://www.aivp.org/wp-content/uploads/2021/06/LA-POZA-web.jpg>>

No século XIX, embarcações do mundo inteiro atracaram na região estabelecendo as agências marítimas. Em 1895 com a criação da estação Naval, foi iniciado a reparação dos navios mercantes e estabelecido bases que serviriam para a instalação de estaleiros e oficinas da Marinha, surgindo a atual empresa estatal de Estaleiros e Oficinas da Marinha (ASMAR).

Com isso, a partir de 1946 o desenvolvimento de Talcahuano tomou outras proporções devido ao funcionamento da usina siderúrgica de Huachipato; com o tempo mais indústrias foram se instalando na região e a forte concentração industrial ocasionou a

contaminação das águas, resultando na necessidade da instauração de um plano para recuperação ambiental dos cursos d'água e da baía (MEMORIA CHILENA, 2018).

Em fevereiro de 2010, como mencionado anteriormente, com o 27F, Talcahuano foi fortemente afetada, sendo uma das comunas que fazem parte do PRBC-18 e que já contempla algumas de suas propostas.

Com intuito de analisar o redesenho urbano, a relação populacional com as zonas costeiras e a reconstrução das cidades frente ao mar, foi feita a visita a comuna de Talcahuano como um dos estudos de caso da presente pesquisa.

SETOR LA POZA

Este foi um dos setores que foi completamente destruído durante o terremoto e seu subsequente tsunami. Atualmente, com sua reconstrução, La Poza tornou-se importante ponto turístico da região de Biobío, contando com as Bentotecas, cais de esportes náuticos, espaço público para o desenvolvimento de atividades culturais e feiras artesanais, um mercado municipal e instalações para o desenvolvimento da pesca artesanal, atividade que era anteriormente predominante junto às pequenas barracas artesanais que deram vida ao porto de Talcahuano e sua história.

Na imagem 3.3 é possível ter uma vista do Terminal Pesqueiro no início da orla, seguido por

largos espaços públicos caminháveis que também podem ser utilizados como áreas de permanência ao entorno do edifício em destaque.

Na continuidade da orla (Imagem 3.4), temos o mercado municipal, o qual traz em sua arquitetura uma relação direta com o terminal através da materialidade e paginação de piso, possibilitando uma continuidade do desenho urbano através de áreas livres.

Em suas áreas internas há a planta livre que permite flexibilidade na instalação dos quiosques abastecidos pela atividade pesqueira local, fornecendo diferentes tipos de peixes e mariscos à população.

Por fim, temos as bentotecas, compondo um setor gastronômico com diversos restaurantes beira-mar.

O megaprojeto de La Poza, permitiu com que o município obtivesse um novo litoral, trazendo uma relação produtiva horizontal, da pesca aos pratos. Sergio Baerswyl, arquiteto responsável pela reconstrução do litoral após o 27F, diz que este projeto também beneficiou o desenvolvimento do porto.

“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 3.2: Projeto da Orla de Talcahuano



Fonte: Elaboração Própria e MOP, 2011. Disponível em <<https://www.mop.cl/Prensa/Paginas/DetalleNoticiaSecundariaMp.aspx?item=436>>

Figura 3.3: Vista para o Terminal Pesqueiro



Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 3.4: Vista para o Mercado Municipal e Feira Artesanal



Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 3.5: Vista para as Bentotecas e Cais Esportivo



Fonte: Acervo Pessoal, 2022

ESTUDO DE CASO: CALETA LENGA

Inicialmente a enseada de Lengua localizada ao sul da baía de San Vicente, na comuna de Hualpén, apenas a 16Km ao norte de Concepción, era utilizada para exploração das pedreiras na construção da siderúrgica de Huachipato em 1949, um forte atrativo de empregos para a região.

Em 1960 após o terremoto de Valdivia, a pedreira deixou de funcionar e a população reconverteu a atividade mineira em uma área de comércio, colheita de *pellillo* ou *gracilaria* e de atividades pesqueiras. Atualmente atua como principal centro gastronômico da região de Biobío atraindo diversos turistas, além de bons serviços hoteleiros. Atualmente, Lengua é uma caleta decretada com fortes características comerciais.

Durante a visita é possível caminhar em um calçadão elevado em relação a praia, mas proporcionando a conexão em diferentes níveis entre a cidade e o mar.

Ao longo desta orla é nota-se diversos pontos de comércio local, feiras de artesanato e outras dinâmicas urbanas, conforme imagem 3.8.

As praias da enseada não são próprias para banho devido a contaminação com óleo oriundas das embarcações, porém é permitido a prática de esportes náuticos. Os transeuntes acabam utilizando a areia e demais espaços públicos para atividades de lazer e permanência.

Figura 3.6: Projeto da Orla da Caleta Lengua



Fonte: MOP, 2011. Disponível em < <https://www.mop.cl/Prensa/Paginas/DetalleNoticiaSecundariaMp.aspx?item=436> >

Figura 3.7: Vista Praia Lengua



Fonte: Acevo Pessoal

Figura 3.8: Atividades na Faixa de Areia da Praia Lengua



Fonte: Municipalidad de Hualpén. Disponível em < <http://www.hualpenciudad.cl/wp-content/uploads/2021/12/PROGRAMA-DEPORTIVO-VERANO-LENGUA-6.jpeg> >

Figura 3.9: Vista aérea da Caleta Lengua



Fonte: Media Sabes. Disponível em < <https://media.sabes.cl/2019/03/lengua-media-1270x727.png> >

04

ESTALEIRO E REDESENHO DE ORLA EM LO ROJAS

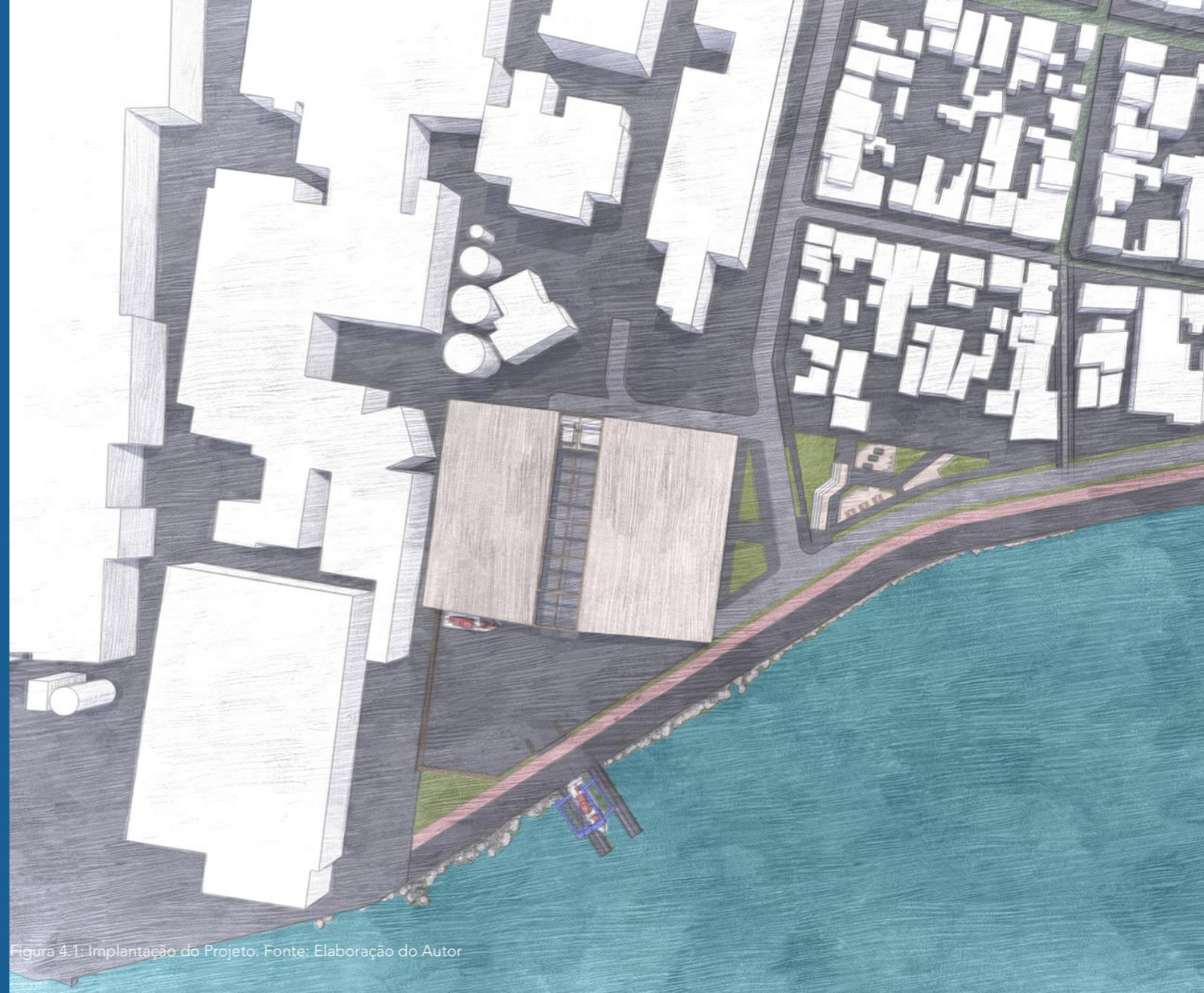


Figura 4.1: Implantação do Projeto. Fonte: Elaboração do Autor

REFERENCIAS PROJETOAIS

ESCOLA INTERNACIONAL DE CARPINTARIA RIBERA LANCE LEE – ESPANHA

A Fábrica Marítima Basca , localizada em Pasaje, San Pedro na Espanha, busca ser um espaço inovador na qual a tecnologia marítima artesanal é recuperada e valorizada, caracterizando-se pelo seu dinamismo e pelas diversidades de atividades, englobando uma projeção internacional. O local provê de espaços para formação prática, estaleiro experimental, escola de carpintaria, escola de navegação e entre outras ofertas.

A escola de carpintaria é um modelo de formação que responde a um novo design inovador na Europa, criado por Lance Lee em 1972, precursor do ensino naval tradicional dos EUA. Os alunos assumem a carpintaria com uma prática desde o primeiro dia

Figura 4.2 – Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Vista interna para o estaleiro



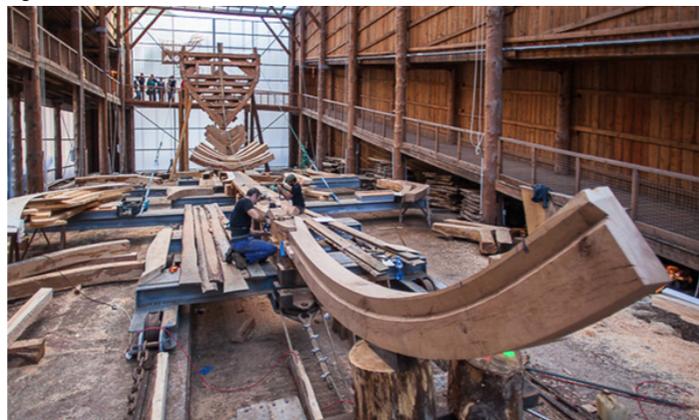
Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.albaola.com/es/site/lugar-unico>>.

e são incentivados a encarar as dificuldades e buscar novas soluções por conta própria. Esta escola e seu programa entram como análise projetual que contemplam a formação do programa para o Estaleiro “Lo Rojas” a ser desenvolvido.

As salas de produção da carpintaria possuem espaços amplos, com bancadas ao redor que possibilitam a circulação entres os cavaletes espalhados que seguram as peças produzidas. Alguns exemplares ficam expostos no salão como atividade de experimentação e consulta.

A Fábrica Marítima Basca , localizada em Pasaje, San Pedro na Espanha, busca ser um espaço inovador na qual a tecnologia marítima artesanal é recuperada e valorizada, caracterizando-se pelo seu dinamismo e pelas diversidades de atividades, englobando uma projeção internacional. O local provê de espaços

Figura 4.3 – Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Área Interna do estaleiro



Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/albaola/sets/72157650763753536>>



Figura 4.4: Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Fachada com vista para o acesso ao estaleiro. Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.albaola.com/es/site/lugar-unico>>.

para formação prática, estaleiro experimental, escola de carpintaria, escola de navegação e entre outras ofertas.

O Salão voltado para área do estaleiro permite uma circulação periférica permitindo que seja observado todo processo de montagem das embarcações, trazendo o conceito de estaleiro escola e a dinamização das demais atividades. A escola nestes anos de formação que formam o programa de aprendizado, buscam por patentear diversas atividades que remetam desde a construção e restauração das embarcações, sua concepção teórica, boas práticas, segurança no trabalho, navegação e história marítima.

A Análise programática permite entender como funciona um estaleiro artesanal voltado para fabricação de peças em madeira para as embarcações, permitindo cogitar noções de espaço para alunos, professores e trabalhadores.

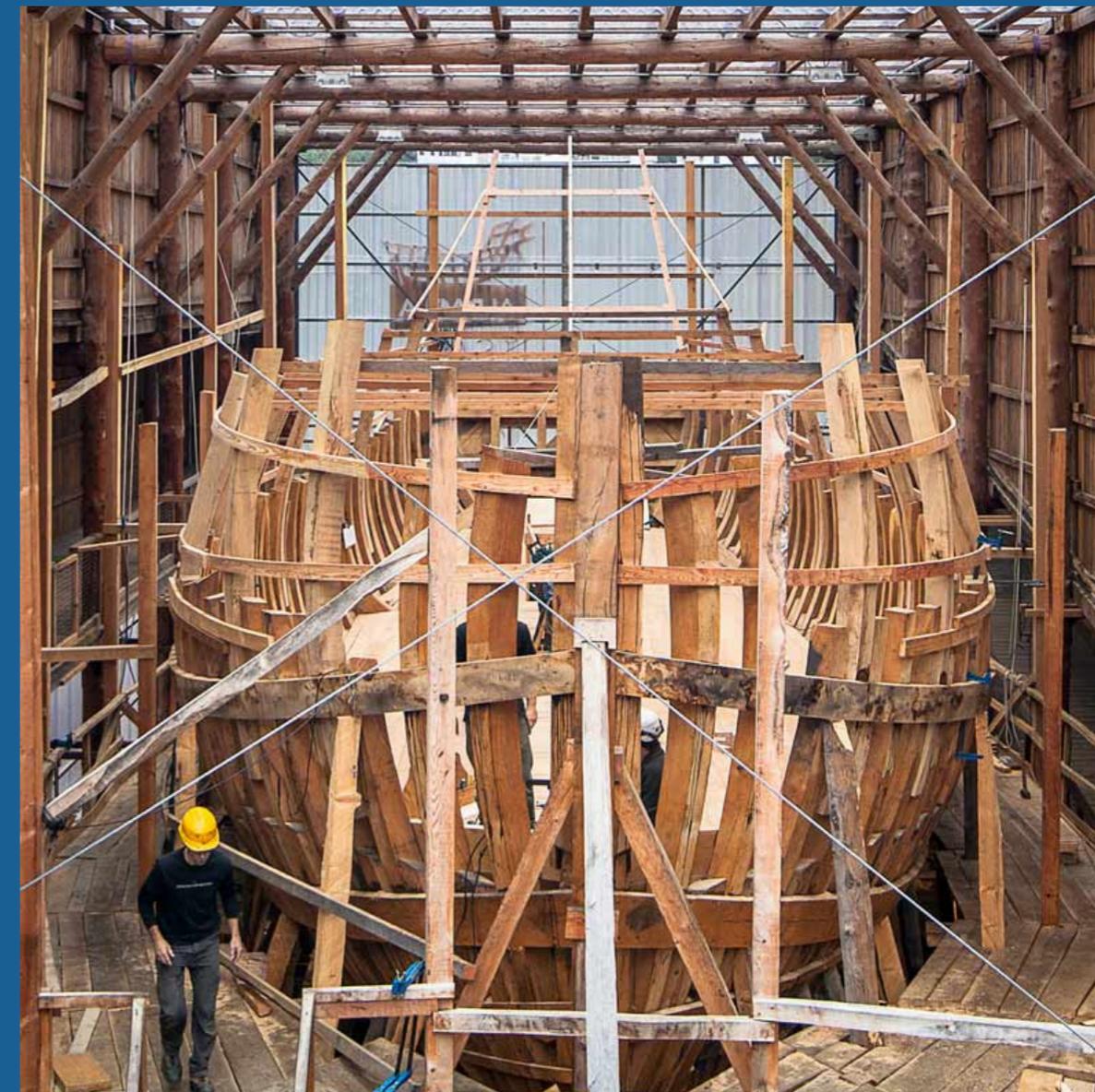
As salas de produção da carpintaria possuem espaços amplos, com bancadas ao redor que possibilitam a circulação entres os cavaletes espalhados que seguram as peças produzidas. Alguns exemplares ficam expostos no salão como atividade de experimentação e consulta.

O Salão voltado para área do estaleiro permite uma circulação periférica permitindo que seja observado todo processo de montagem das embarcações, trazendo o conceito de estaleiro escola e a

dinamização das demais atividades. A escola nestes anos de formação que formam o programa de aprendizado, buscam por patentear diversas atividades que remetam desde a construção e restauração das embarcações, sua concepção teórica, boas práticas, segurança no trabalho, navegação e história marítima.

A Análise programática permite entender como funciona um estaleiro artesanal voltado para fabricação de peças em madeira para as embarcações, permitindo cogitar noções de espaço para alunos, professores e trabalhadores.

Figura 4.5: Albaola – Itsas Kultur Faktoria – Construção de Embarcação.



Fonte: Albaola. Disponível em: <<https://www.albaola.com/es/site/lugar-unico>>.

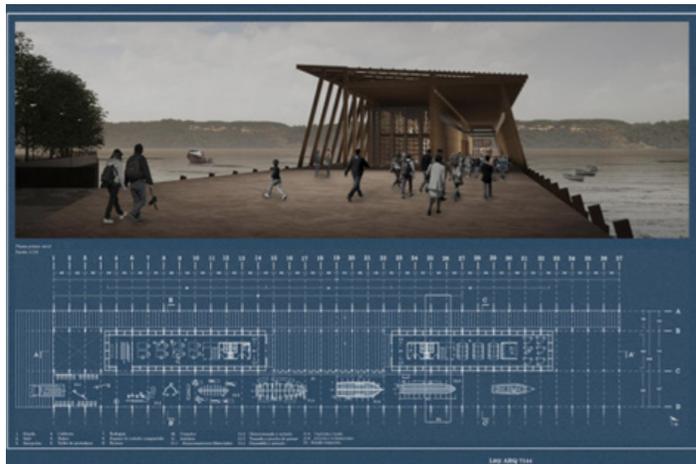
CONCURSO CENTRO DE OFÍCIOS DE CARPINTARIA CHILOÉ

No sul do Chile, localizado no arquipélago de Chiloé, na orla costeira de Castro e num ponto estratégico e equidistantes das outras cidades, permitindo a facilidade de chegada dos estudantes no local. O projeto é um Centro de Ofícios para carpinteiros voltado para a marcenaria ribeirinha, sob a instrução de uma tradição oral repassada de gerações em gerações entre carpinteiros, propondo resgatar e valorizar a marcenaria e o conhecimento sobre a madeira, apresentando trabalhos em escala que permitam a prática e a materialização dentro do espaço arquitetônico, o estaleiro; a ideia do Centro de Ofícios surge por conta de uma cultura madeireira local e de vasta tradição que remonta aos Chonos, povo originário que habitou

este território. O centro de ofícios é um edifício cais, de frente ao mar e inspirado nos galpões estaleiros de Chilote, com dois volumes sendo abraçados por uma grande cobertura, integrando um hall de acesso, duas plataformas, o cais e estaleiro. A estrutura é feita por meio de palafitas, as esquadrias modulares de madeira e um sistema de alpendres formado por pilares, vigas e escoras.

O programa é organizado por salas teóricas, salas práticas e modeladoras, um salão principal que ajuda na dispersão de ruídos, o cais de uso público e o estaleiro. Seu principal objetivo é divulgar e valorizar o patrimônio imaterial, o conhecimento das técnicas em madeira e a importância do ofício da carpintaria, elemento essencial das construções de Chiloé.

Figura 4.6 – Vista e planta do projeto com linha de montagem da embarcação.



Fonte: Madera21. Disponível em: <https://www.madera21.cl/blog/project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/>.

Figura 4.7 – Perspectiva interna do projeto



Fonte: Madera21. Disponível em: <https://www.madera21.cl/blog/project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/>.



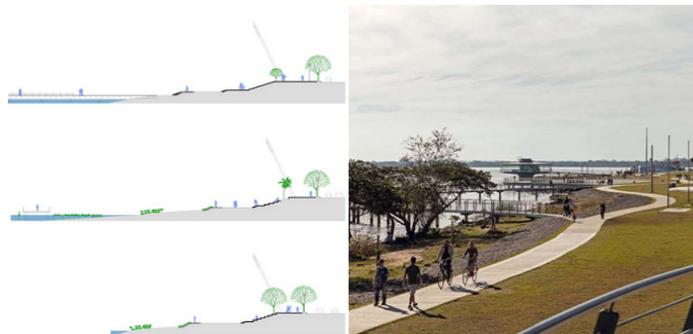
Figura 4.8: Perspectiva do Projeto. Fonte: Madera21. Disponível em: <https://www.madera21.cl/blog/project-view/centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/>.

ORLA DO GUAÍBA JAIME LERNER – PORTO ALEGRE, BRASIL

O Parque Urbano da Orla do Guaíba localizado em Porto Alegre promove para a cidade e sua população a apreciação de uma orla de 56,7ha ao longo de 1,5km da margem do Lago Guaíba, inaugurado em 2018 e desenvolvido pelo escritório Jaime Lerner Arquitetos e Associados, o projeto é a primeira parte de um conjunto de outras intervenções com o propósito de revitalizar a orla portuária de Porto Alegre. O outro projeto se caracteriza pela transformação do Cais Mauá, podendo ser consultado no site do escritório b720, disponível no site <<https://b720.com/portfolio/frente-portuario-porto-alegre/>>.

O projeto é a regeneração urbana e ambiental do local que afeta diretamente a qualidade de vida da população, gerando efeitos sociais, econômicos

Figura 4.9 – Cortes diagramáticos da orla Figura 4.10 – Vista da orla



Fonte: Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com/907900/guaiba-orla-urban-park-jaime-lerner-arquitetos-associados?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>.

e ambientais. O programa traz elementos que valorizam o seu entorno através do incentivo ao turismo, a valorização imobiliária e a recuperação do ambiente natural, pois trata-se de um projeto integrador que emerge os elementos naturais e construídos a sua volta, principalmente devido ao parque conectado na área adjacente que apresenta uma boa rede conectiva a malha urbana. Sua qualidade urbana está ligada à sua inserção na paisagem por aproveitar a topografia, proporcionando a criação de passeios cênicos de contemplação.

Os materiais adotados variam entre concreto, vidro, madeira, e aço em seus acabamentos naturais garantindo leveza ao conjunto. As formas curvas propiciam leveza ao conjunto que associados a iluminação permitem que durante o dia os reflexos na Guaíba guiem o olhar, enquanto ao anoitecer é a vez da arquitetura com seu projeto luminotécnico trazer à tona a arquitetura, resultado de um processo de plasticidade, no qual o concreto se relaciona com os movimentos da água. O projeto paisagístico traz aspectos ecológicos do habitat ribeirinho, procurando reintroduzir espécies nativas ao ambiente, a vegetação remanescente permanece.

O estudo do projeto da Orla do Guaíba traz referência ao desenho urbano e ao conjunto da materiais que camuflam e tornam-se parte integradora da paisagem, proporcionando um local agradável e convidativo.

“O projeto funciona não apenas como um plano de regeneração, mas como um ambiente aberto, vivo e permanente de educação ambiental.” (LERNER, 2018)



Figura 4.11: Vista aérea do parque urbano. Fonte: Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com/907900/guaiba-orla-urban-park-jaime-lerner-arquitetos-associados?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>.centro-de-oficios-carpinteros-chiloe-2/>

NO URBANÍSTICO CONSTITUCIÓN – CONSTITUCIÓN, CHILE

O plano urbanístico de Constitución surgiu como um plano de reconstrução devido ao terremoto de 8,8 e do Tsunami que veio logo em seguida no Chile em 2010 impactando diversas construções e abalando totalmente outras, devido a cidade estar localizada na foz do Rio Maule e aberta diretamente para o Oceano Pacífico foi altamente impactada pelo fenômeno.

Após o incidente o governo propôs um plano de reconstrução que deveria ser definido em 100 dias, com consulta popular as respostas reivindicaram duas grandes demandas: melhorar a quantidade e qualidade do espaço público na cidade e democratizar o acesso ao rio. O plano então busca seguir estas solicitações e de fornecer possível proteção conta tsunamis, portanto foi utilizado de infraestruturas robustas para construir uma barreira conta o mar, introduzir uma faixa costeira de parque com ampla rede de equipamentos e intervenções estratégicas na malha urbana,

Figura 4.12 – Mapa de Zonas Afetadas

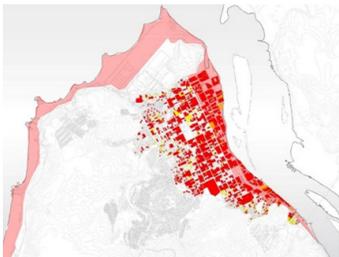


Figura 4.13 – Masterplan de Recuperação



Fonte: Chilearq. Disponível em: <<https://www.chilearq.com/gallery/architecture/1099/PRES-CONSTITUCION/>>.

por exemplo a faixa litorânea utiliza a vegetação e seu relevo como elemento de atrito que podem mitigar a energia das ondas. No site Chilearq é possível realizar a consulta de todas as etapas como: Plano de mobilidade, águas fluviais, borde fluvial, catálogo de novas tipologias e entre outras que compõe o Plano, sendo possível acessar em <https://www.chilearq.com/gallery/architecture/1099/PRES-CONSTITUCION/>. A elaboração do Plano teve presença o grupo Elemental Chile que conta com Alejandro Aravena no grupo.

A análise deste projeto permitiu estudar melhor a área de investigação projetual, permitindo extrair zonas de mitigação para possíveis desastres e a aplicabilidade estratégias projetuais. Nas figuras 4.14 e 4.15 observamos a área de contenção realizada pela cobertura vegetal e dos elementos brutos em concreto que ajudam na retenção de energia devido ao choque das ondas.

A partir das presentes análises, os estudos de caso permitiram transmitir suas concepções de projeto tanto na escala do edifício como na escala urbana. É perceptível a integração projetual com o waterfront e suas conexões de acesso. Devido o projeto de estudo desta monografia ser numa área propícia para desastres naturais, é importante realizar um estudo prévio para contenção destes fenômenos.



Figura 4.14: Perspectiva area do projeto . Fonte: Arquitecturaviva. Disponível em: <<https://arquitecturaviva.com/obras/plan-urbano-pres-constitucion/>>.



Figura 4.15: Corte esquemático dos bosques de mitigação . Fonte: Chilearq. Disponível em: <<https://www.chilearq.com/gallery/architecture/1099/PRES-CONSTITUCION/>>.

EXERCÍCIOS DE EXPERIMENTAÇÃO

MADEIRA

Na construção civil um dos mercados que mais propende a crescer é o das madeiras compostas a partir de pequenos elementos. Desde os primórdios das civilizações a madeira tem sido um dos principais materiais construtivos. Com o aumento acelerado da área da construção civil se faz necessário cada vez mais matérias-primas com propriedades sustentáveis, uniformes e econômicas, tal como é a tipologia construtiva que será descrita aqui: a Madeira Laminada Colada - MLC (GARBE, 2019)

A madeira tem como uma das suas particularidades ser um material renovável, não sendo necessário elevada energia de processamento como os outros tipos de materiais necessitam, obtém alto índice de resistência e rigidez, produz uma obra limpa e simples. (MELOTTO, 2007)

Imagem 4.16: MADEIRA ENGENHEIRADA



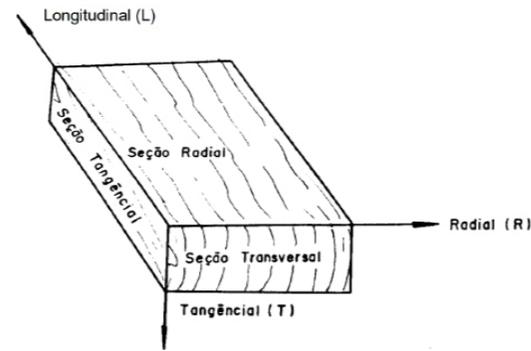
Fonte: CARPINTERIA, 2018. Disponível em: <https://carpinteria.com.br/2018/04/08/madeira-laminada-cruzada-clt/>

PROPRIEDADES FÍSICAS

A madeira surge do tronco das árvores, no qual é encarregada do suporte e condução de seivas; suas características físicas e mecânicas variam de acordo com cada eixo (longitudinal, radial e tangencial), sendo que o eixo longitudinal do tronco das árvores compostos por fibras e o eixo radial é relacionado com o do anel de crescimento da árvore. (JUNIOR, 2016)

Relacionado com a umidade, o seu teor pode alcançar 100% ou até mais variando de acordo com o peso da peça. Para poder utilizar a madeira é necessário passar por um procedimento de secagem, onde a água localizada no interior das células do tronco, é perdida, variando o teor de umidade entre 25% a 32% do teor de umidade da totalidade do material. A partir da secagem, é que a madeira vai alterando suas propriedades mecânicas, elevando sua resistência e elasticidade. (JUNIOR, 2016)

Imagem 4.17: DEFINIÇÃO DE PLANOS E EIXOS DE SIMETRIA.



Fonte: JUNIOR, 2016. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18134/tde-02032017-084746/publico/2016ME_JairoRibasAndradeJr.pdf

COMPORTAMENTOS EM INCÊNDIOS

A madeira é um material que sofre fácil combustão, da mesma forma que também é um dos materiais que mais mantém suas propriedades mecânicas por um período maior de tempo quando ocorre um incêndio. Porém uma das grandes preocupações para utilização dessa tipologia é o seu comportamento em situações de incêndios. (MELOTTO, 2007). Em situações que ocorre incêndios de acordo com Alan Dias (2018), engenheiro da empresa de estruturas de madeira Carpinteria, a transmissão do calor da madeira é doze vezes menor que a do concreto e duzentas e cinquenta vezes menor que a do aço, devido a sua baixa condutividade térmica.

Imagem 4.18: MADEIRA: UM MATERIAL RESISTENTE AO FOGO.



Fonte: MADEIRA ESTRUTURAL, 2009. Disponível em: <https://madeiraestrutural.wordpress.com/2009/07/13/a-madeira-um-material-resistente-ao-fogo/amp/>

SUSTENTABILIDADE

Um assunto que muito se tem falado nos dias atuais é sobre a sustentabilidade. A sustentabilidade se resume na utilização racional de recursos naturais para satisfazer as necessidades atuais, sem que esse recurso comprometa as gerações futuras.

A madeira é uma matéria-prima de origem natural e auxilia na limpeza do ar através do seu processo natural de fotossíntese, consumindo o gás carbônico existente no ambiente. (ZENID, 2009)

Ademais, as madeiras mais comuns que são usadas na pré-fabricação são as de reflorestamento, no qual preserva as florestas nativas, além de que a fabricação da mesma emite menor índice de poluentes se comparado a outros tipos de matérias-primas. (ZENID, 2009)

Em muitos países tem ocorrido o incentivo para elevar a utilização da madeira cada vez mais constante na construção civil, funcionando como um mecanismo de diminuir os gases poluentes, auxiliando no retardamento do efeito estufa, mostrando que a madeira é considerada sim, uma tipologia construtiva sustentável. (KOKUBUN, 2014)

De acordo com Melotto (2007), a madeira laminada colada - MLC é um conjunto de pequenas peças de madeira que tem tamanho inferiores comparado ao tamanho total do elemento resultante. As peças pequenas são unidas por meio da aplicação de cola

com o sentido das fibras das lâminas paralelas ao comprimento da peça (eixo longitudinal).

O procedimento de junção são feitos com o objetivo de aproveitar melhor a matéria-prima. A madeira laminada colada pode ser usada em construções de pequeno porte e até vencer grandes vãos em construções de grande porte. (MELOTTO, 2007)

A madeira laminada colada apresenta muitas vantagens, segundo Melotto (2007), nos quais se destacam:

- Baixa Condutibilidade Térmica
- Conforto acústico
- Para diminuir o custo, o processo de fabricação permite a aplicação de lâminas de menor qualidade
- As peças estruturais podem ter diversas formas e tamanhos
- Resistência ao fogo
- Alta resistência a agressões químicas, principalmente em cenários litorâneos
- Alta resistência a impactos sísmicos
- Leveza do conjunto estrutural
- Madeira utilizada retirada de árvores de reflorestamento
- Sustentabilidade
- Durabilidade

Imagem 4.19: CENTRO DE INOVAÇÃO EM MADEIRA.



Fonte: Archdaily, 2020. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/922665/a-madeira-laminada-cruzada-clt-e-o-concreto-do-futuro?ad_medium=gallery

PROCESSO DE FABRICAÇÃO MLC

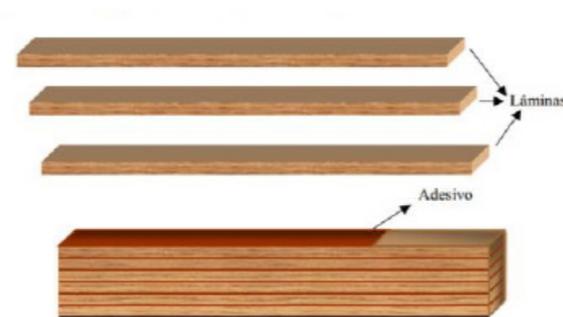
O processo da fabricação de acordo com a Carpinteria, empresa de produção de madeira laminada colada consiste em 3 fases: (DIAS, 2018)

Na primeira fase é feita a checagem dimensional, garantindo as dimensões básicas do elemento estrutural a ser fabricado; a checagem de umidade exigida pelos organismos de certificação de qualidade; e a checagem de resistência, a partir desse momento a madeira está pronta para ser modificada.

A segunda fase consiste no sistema que fornece uma emenda precisa, resistente e rápida; a prensagem das tábuas com as emendas usinadas se submetem a um processo de prensa hidráulica de alto desempenho; e a estocagem em um local adequado

Na última e terceira fase é feita a colagem de alto padrão que define a qualidade final do produto, onde é aplicado o adesivo e a estratificação das lâminas, finalizando com o acabamento e impregnação .

Imagem 4.20: Esquema de Viga em MLC



Fonte: Isto é Engenharia, 2014. Disponível em: <https://istoeengenharia.wordpress.com/2014/08/29/madeira-laminada-colada-mlc/amp/>



Figura 4.21: Instalação de Peças de MLC .Fonte: Archdaily, 2020. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/922665/a-madeira-laminada-cruzada-clt-e-o-concreto-do-futuro?ad_medium=gallery



Figura 4.22: Visão Serfiada Paseo Las Olas
Fonte: Eduardo Rizzo Durán, 2022

DESENVOLVIMENTO PROJETUAL PROJETO URBANO

O desenvolvimento projetual urbano tomou como partido potencializar as dinâmicas locais da caleta consolidando esse setor frente-mar em relação aos equipamentos vizinhos, buscando criar uma relação entre setores produtivos e espaços públicos.

Isso foi desenvolvido principalmente através da análise macro dos plano reguladores comunais somados aos levantamentos de impacto por desastres naturais.

Para a definição de recorte projetual, observou-se que de acordo com o Plano Regulador Comunal de Coronel, o setor em frente à caleta Lo Rojas é definido como ZTBC-1 ou seja, Zona Turística de Borde Costeiro. Essa setorização tem continuidade até parte do Porto de Coronel, criando uma conectividade com a Avenida Carlos Prats.

Este trecho, é conhecido como “Paseo Las Olas” e é advindo de um projeto que visava retomar os espaços públicos frente-mar, mas com o terremoto 27F, o passeio público ficou degradado e desde então não se deu continuidade ao projeto.

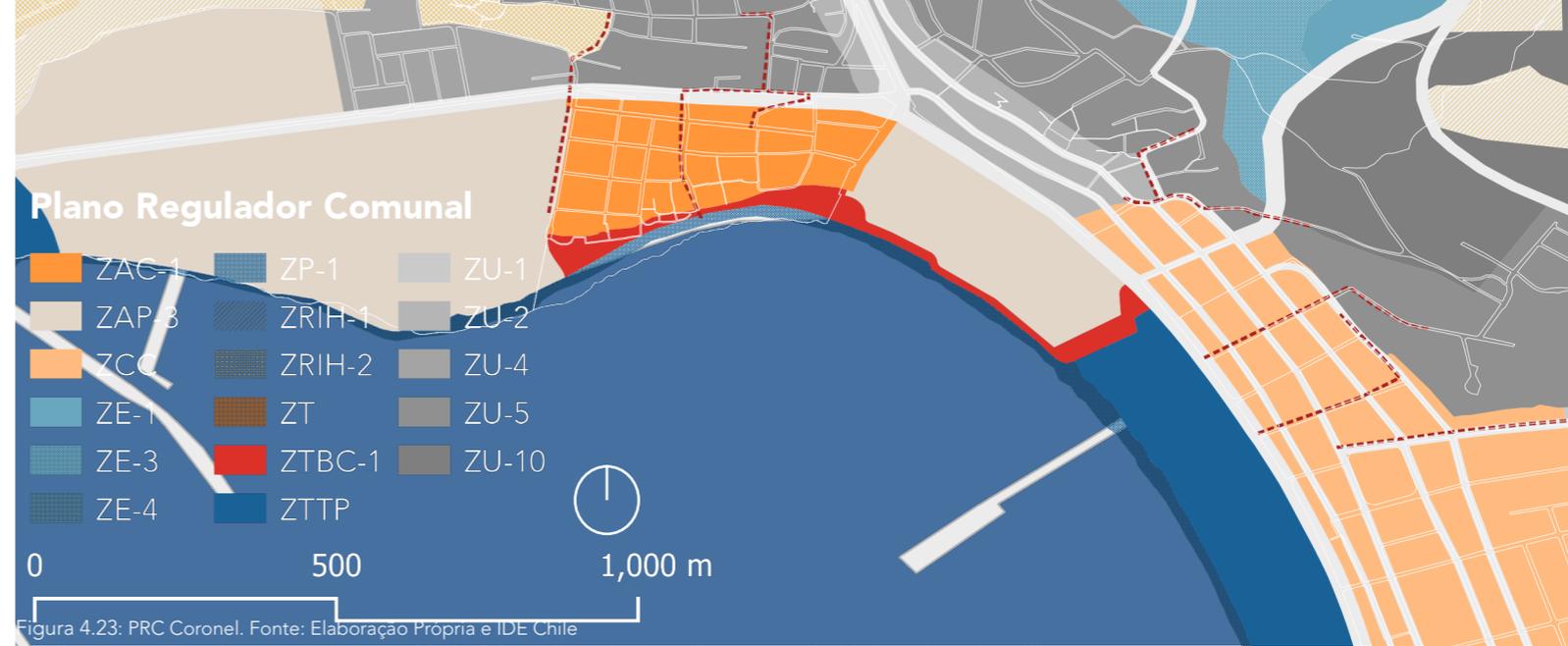


Figura 4.23: PRC Coronel. Fonte: Elaboração Própria e IDE Chile



Figura 4.24: Inundação por Tsunami Setor Lo Rojas. Fonte: Elaboração Própria e IDE Chile

Com isso, definiu-se o recorte de análise urbana em todo o setor caleta, o terreno em frente a pesqueira Camanchaca como limite ao oeste e a area envoltória do porto, dando continuidade ao Paseo Las Olas.



Figura 4.25: Mapa Recorte de Análise. Fonte: Elaboração Própria

Através desse recorte, para a definição de usos, foram setorizados os principais usos frente-mar da caleta em manchas, com as principais atividades produtivas e comerciais.



Figura 4.26: Setorização de Usos Frente Mar. Fonte: Elaboração Própria

Nos pontos em marrom, foram identificados como setores de estaleiros a céu aberto, com algumas infraestruturas.

No setor em vermelho, foram identificadas atividades comerciais com os pontos de venda de peixes em quiosques improvisados ou nas próprias embarcações estacionadas nas faixas de areia.

A setorização destes espaços foi fundamento para o entendimento das area de intervenção projetual e masterplan da área, consistindo no plano de redesenho das ruas através da abertura de viário em quadras estratégicas para possibilitar novas rotas de fuga .

Espacializando estes conceitos, temos a definição da área de intervenção através de dois principais pontos nodais: Setor de de vendas e processamento, este desenvolvido atualmente em conjunto com a pesquisa do Labstrategy pela discente Luciana Cândido, através de um mercado e centro de processamento de pescado.

O segundo ponto nodal, e local de implantação do equipamento projetual da presente pesquisa foi o terreno em frente à pesqueira Camanchaca, dando continuidade à orla frente aos projetos previstos pela prefeitura local.

Por fim, temos a apresentação da continuidade de fluxos, formando o terceiro ponto da relação urbana projetual.

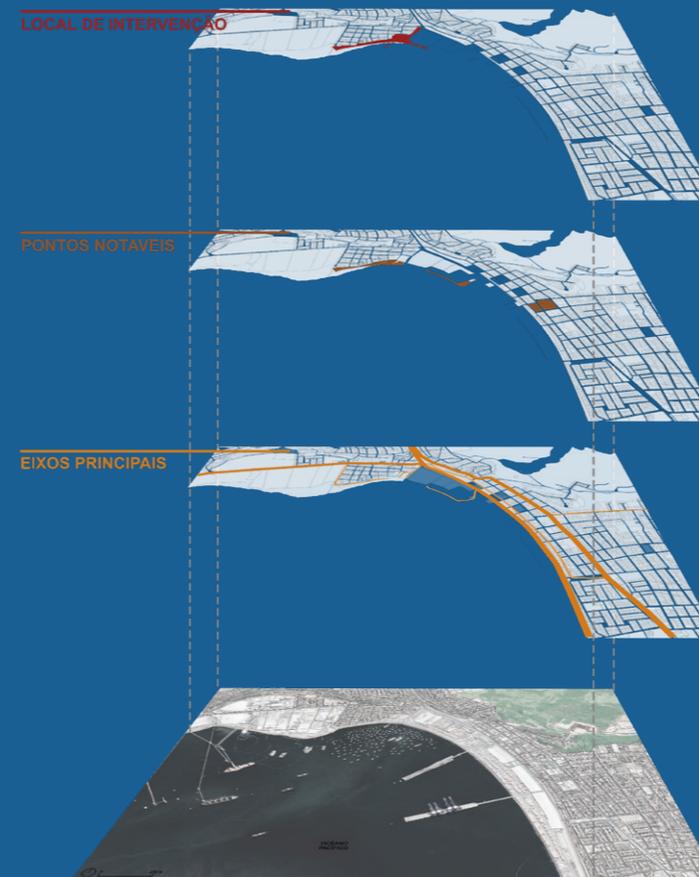


Figura 4.27: Mapa Explodido de Intervenções. Fonte: Elaboração Própria

Com o objetivo de implantar uma nova infraestrutura pesqueira, promovendo a melhoria na vida dos artesãos locais por meio da reforma ou modernização das embarcações pesqueiras de pequeno porte e a aquisição e produção de equipamentos de pesca sustentáveis, é desenvolvido como objeto de projeto um estaleiro artesanal como parte integradora do redesenho urbano e desenvolvimento local da Comuna de Coronel.

O novo redesenho urbano e a escolha projetual partiram da aplicabilidade das estratégias projetuais a partir da aplicabilidade específica de uma "Metodologia em Estratégias Projetuais (MEP)", planificando e direcionando estratégias para a produção diversificada frente a reestruturação territorial, apresentando resultados também na extensão "Estratégias De Desarrollo Territorial Y Formulación De Escenarios Para El Borde Costero De La Ciudad De Coronel: El Caso De Caleta Lo Rojas. Concepción - Chile." Em desenvolvimento pelo grupo de pesquisa LABSTRATEGY .

A estruturação dos cenários se desenvolveu em 4 fases estruturadas temporalmente até o alcance de 2042. As fases foram subdivididas e tematizadas conforme os núcleos de estratégias, sendo:

1º Fase de 2022 – 2027:

Estratégias econômicas: Revalorização do comércio local; criação de objetos híbridos capazes de concentrar e irradiar dinâmicas econômicas; tornar a região transitável para pedestres; planos de formalização de espaços; investimentos no comércio local e em edifícios de serviço e comércio existentes.

Estratégias governamentais: Permanência do desenho das quadras, usufruindo de seus vazios para estabelecimento de conexões; programa de eixos verdes conectando toda a região; criação de polos educacionais, culturais e turísticos.

Estratégias sustentáveis: Valorização do patrimônio urbano.

Estratégias urbanas: Interligação de zonas econômicas; zonas de extensão e apoio logístico e conexões; potencialização de atividades culturais e educacionais nas áreas limdeiras ao parque.

Estratégias turismo: Criação de objetos que sirvam de resposta à ausência de marcos.

2ª Fase de 2027 – 2032:

Estratégias econômicas: infraestrutura para moradores.

Estratégias governamentais: Viabilidade dos atuais moradores permanecerem na área, evitando o processo de gentrificação; estabelecimentos de novos eixos comerciais; valorização de áreas públicas.

Estratégias sustentáveis: Revitalização de áreas verdes através da proposição de espaços aprazíveis.

Estratégias urbanas: Projeto de renovação e reconversão de áreas subutilizadas.

Estratégias turismo: Estímulo de marketing dos elementos culturais existentes da cidade; suporte aos serviços de infraestrutura básica; conversão de áreas degradadas em núcleos comerciais e áreas verdes.

3ª Fase de 2032 – 2037:

Estratégias econômicas: Reconexão de áreas através de atividades comerciais, habitacionais e institucionais; parcerias públicas / privadas para investimentos locais/ incentivo ao turismo e ao comércio.

Estratégias governamentais: Conversão urbana e econômica para o centro de turista.

Estratégias sustentáveis: Estratégias de aproveitamento de carbono; comprometimento do transporte marítimo com a qualidade do ar.

Estratégias urbanas: Espaços destinados ao uso público e coletivo, de circulação e espaços aprazíveis; conectividade com o entorno; conexão entre portos e rede ferroviária continental.

Estratégias turismo: Identificação e consolidação dos espaços históricos.

4ª Fase de 2037 – 2042:

Estratégias econômicas: Empresas focadas na criação e produção local para o mercado local.

Estratégias governamentais: Organização administrativa do projeto de desenvolvimento territorial.

Estratégias sustentáveis: Planificação verde nas zonas industriais; desenvolvimento de centralidades e serviços - cidade de 15 minutos.

Estratégias urbanas: Reconversão econômica, cultural, educacional, urbana e turística; projetos de reconversão urbana cidade e porto; projeto de formalização das atividades econômicas.

Estratégias turismo: Incentivos fiscais para inserção de comércio local e artesanato do centro; parcerias com a comunidade local através de iniciativas mutualistas.

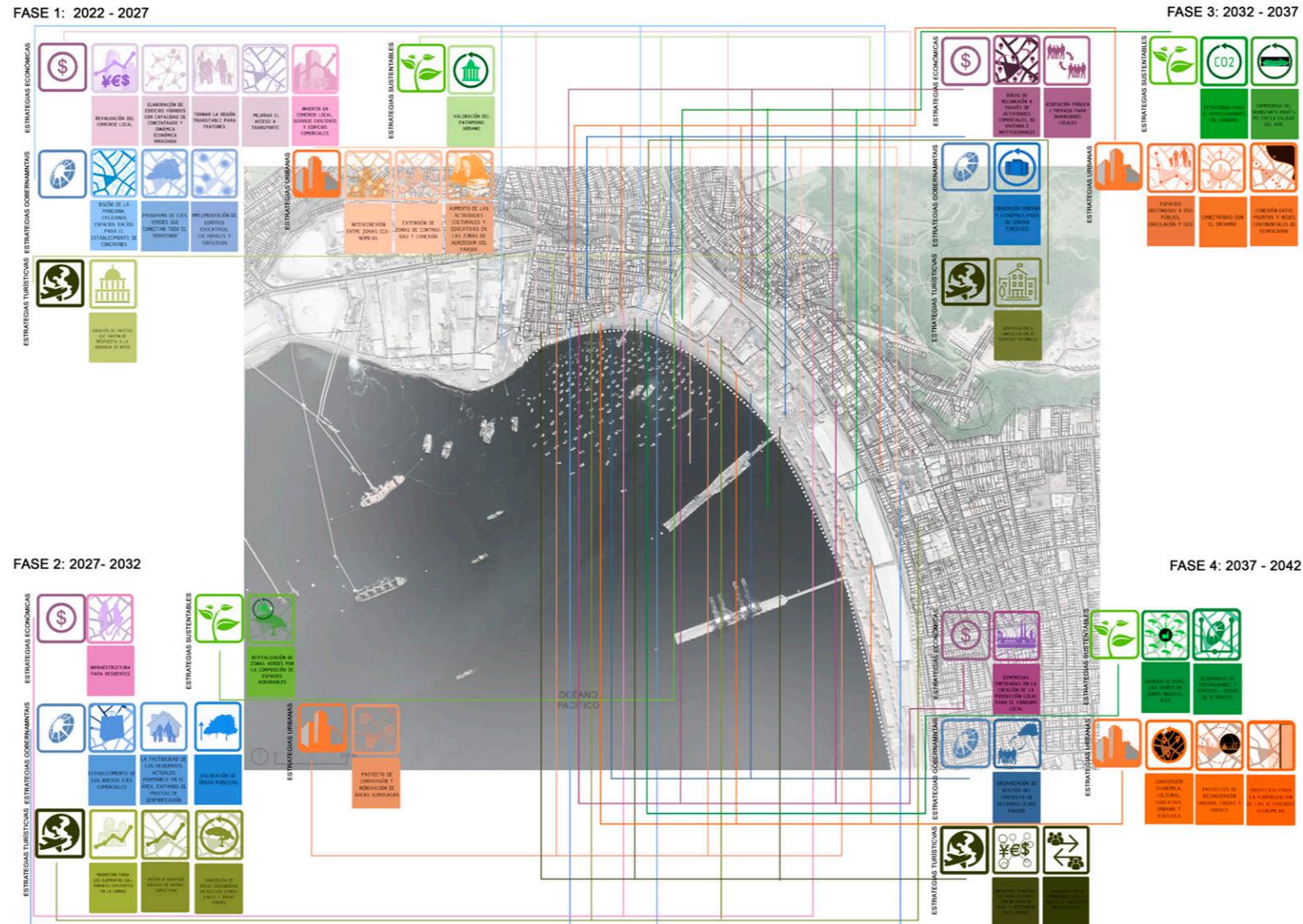


Figura 4.28: Mapa de Estratégias LABSTRATEGY. Fonte: Elaboração Própria e LABSTRATEGY

ESTALEIRO LO ROJAS

Para o desenvolvimento projetual através da leitura do território definiu-se o desenvolvimento de um equipamento urbano que pudesse atender a demanda de reparo de embarcações espalhadas nos trechos frente-mar da caleta.

A escolha desse projeto foi essencial para realocar essas embarcações em um ponto nodal, permitindo o redesenho da orla nos demais trechos do waterfront.

Através das análise local, optou-se pelo desenvolvimento de um estaleiro para embarcações artesanais, ou seja, até 18m de comprimento.

Com isso, foi necessário realizar um levantamento de embarcações registradas na caleta para atender a demanda da caleta.

Com base no Registro de Embarcações Artesanais (RPA) foi possível identificar um total de 347 embarcações registrada na caleta Lo Rojas, destas temos:

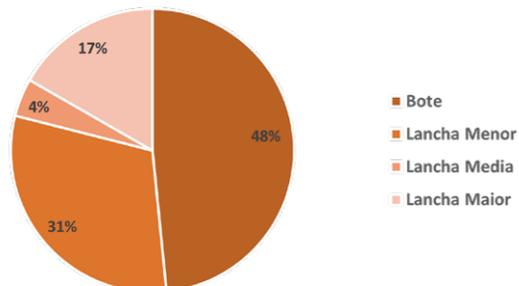


Figura 4.29: Gráfico - Tipo de Embarcações Registradas em Lo Rojas
Fonte: Elaboração Própria e SERNAPESCA

Com base no gráfico é possível identificar que do total de embarcações, temos um maior numero de botes registrados, porém, estas, exigem menor infraestrutura para reparos em relação às lanchas.

Na categoria de lanchas, podemos observar que os maiores numeros são de lanchas menores e maiores.

No quesito materialidade das embarcações, foi possível identificar três principais categorias: Madeira, Fibra de Vidro e Aço.

Destes dados, é necessário compreender a proporção de materialidade empregadas na região, dessa forma, pode-se categorizar quais infraestruturas são necessárias para o reparo e construção destas embarcações.

Podemos identificar ainda através do RPA que 75% dessas embarcações são feitas em madeira, 20% em fibra de vidro e apenas 5% em aço, como identificado no gráfico abaixo:

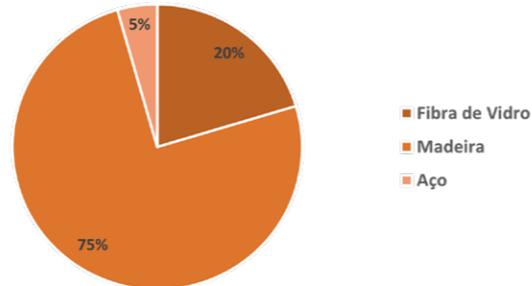


Figura 4.30: Gráfico - Tipo de Materialidade de Embarcações em Lo Rojas
Fonte: Elaboração Própria e SERNAPESCA



Figura 4.31: Embarcação em infraestruturas de estaleiro artesanal em Lo Rojas
Fonte: Eduardo Rifo Durán, 2022

O projeto está inserido em frente a pesqueira Camanchaca, possibilitando uma zona de expansão para a caleta, assim, como transição às atividades industriais em seu entorno.

Como partido do projeto, seu posicionamento e composição programática foi feito de forma a ser uma transição entre espaços públicos e espaços de transição.

Através disso, desenvolveu-se o programa em torno de um grande vão livre de 52m, possibilitando a manobra destas embarcações e uma passagem interna para carga e descarga de matéria-prima.

Para possibilitar outras disposições de vaga de embarcações, a cobertura do projeto foi limitada até metade do terreno, mantendo um pátio descoberto no setor frente-mar, conectado com a orla.

Na região de entrada e saída de embarcações buscou-se soluções já empregadas no Chile que permitissem a continuidade da orla em frente ao projeto.

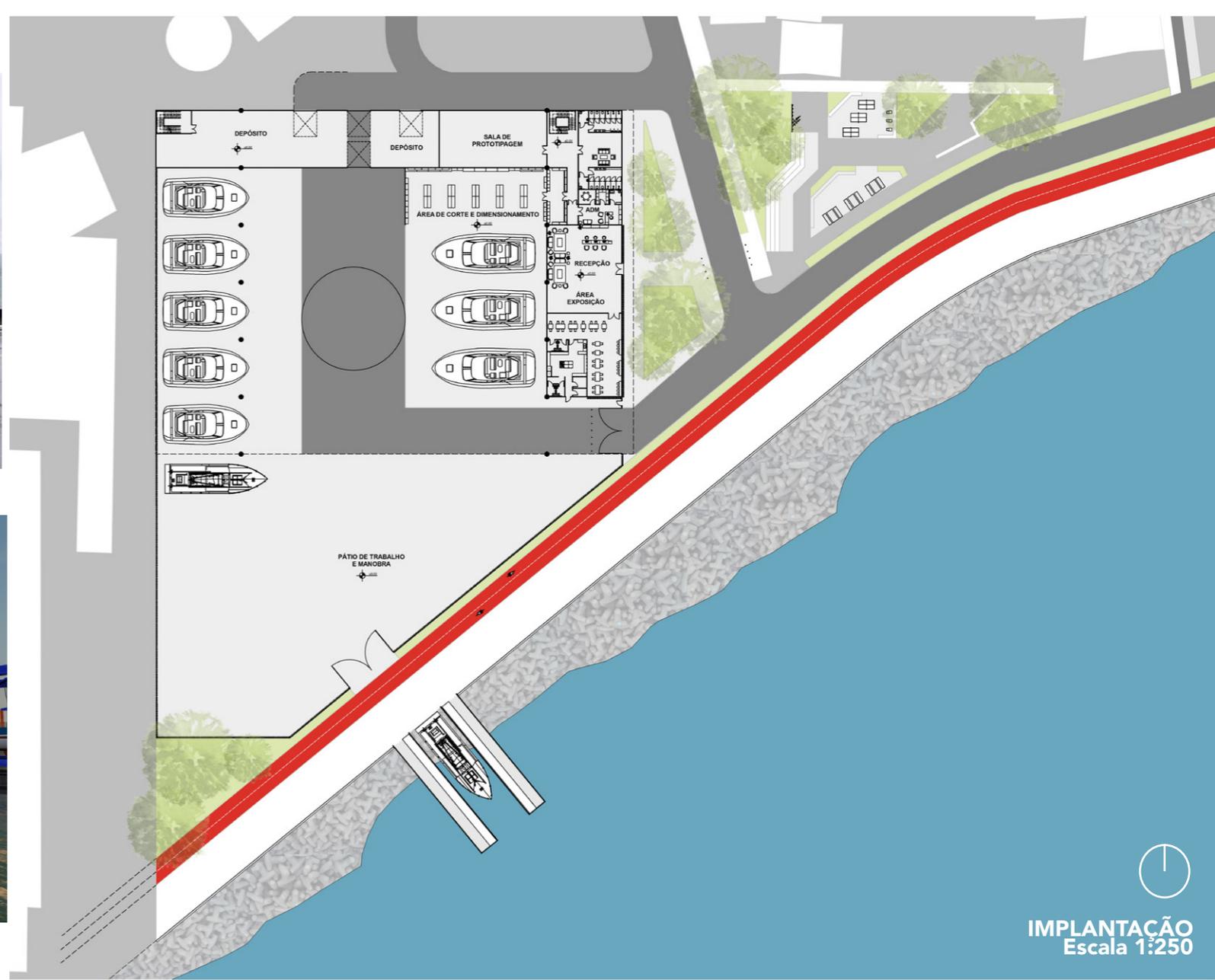
Com isso, optou-se por utilizar Marine Travel Lifts com capacidade de 80 toneladas. Estas infraestruturas possibilitam a manobra da embarcação e sua entrada e saída ao mar, dispensando a necessidade de pontes rolantes na área interna do estaleiro e de grandes infraestruturas frente-mar que poderiam interferir com o fluxo da orla, exigindo apenas o controle de fluxo nos momentos de entrada e saída.



Figura 4.32: Travel Lift em Puerto Natales
Fonte: MOP Disponível em: <https://www.latercera.com/noticia/mop-invierte-3.500-millones-embarcadero-pto-natales/>



Perspectiva da Orla do Estaleiro e Travel Lift



CONCEPÇÃO ESTRUTURAL

Com base nos estudos de caso, optou-se por utilizar a madeira laminada colada para a concepção estrutural. O desafio deste projeto estava em vencer um vão através de uma estrutura leve, com uma altura que permitisse a manobra das embarcações, porém, sem exceder a altura do entorno.

Dessa forma, através das experimentações, foram realizados testes estruturais com arcos de madeira e treliças planas, primeiramente, tentando cobrir o projeto como um todo.

Após realizar o pré-dimensionamento destas estruturas, foi possível chegar à conclusão que as treliças planas com tesouras invertidas seriam mais adequadas para a concepção estrutural por não precisarem de grandes alturas para vencer o vão. Estas, apoiadas em uma fileira de pilares cada, espaçadas a cada 10 metros, com um balanço de 15m e vão interno de 50m. Entre as treliças, há um travamento com peças de Maçaranduba maciça, capazes de absorver altos valores de compressão, e uma clarabóia que permite a entrada de luz no vão interno.

Com essa definição, também foi necessário inserir pilares metálicos estruturados de forma a agir como uma mola, para que pudessem absorver o impacto sísmológico na região.

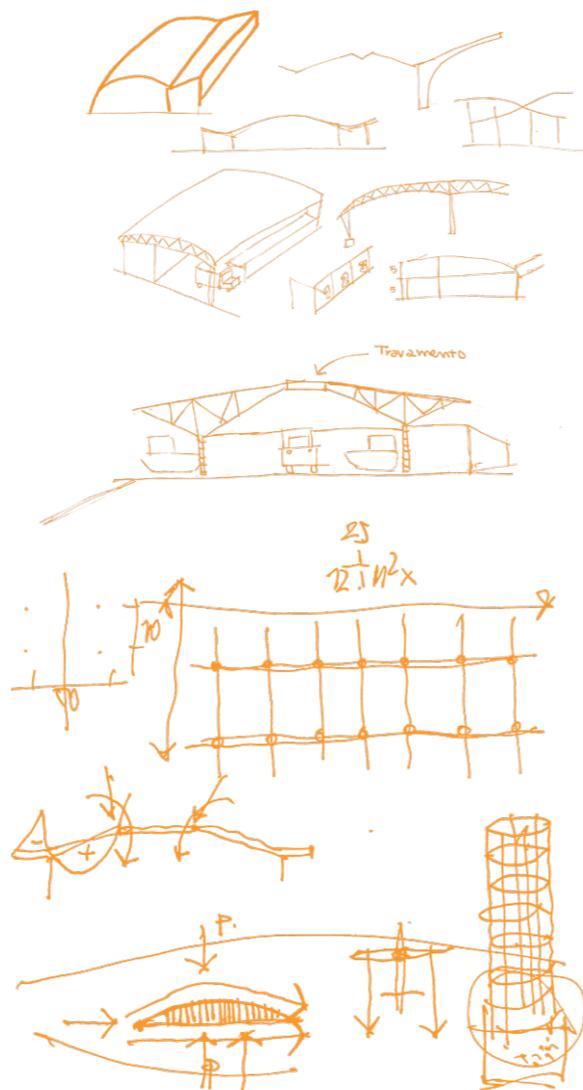


Figura 4.33: Croquis de Concepção Estrutural
Fonte: Elaboração Própria e apoio do Professor Renato Carrieri





PERSPECTIVA DO PÁTIO INTERNO

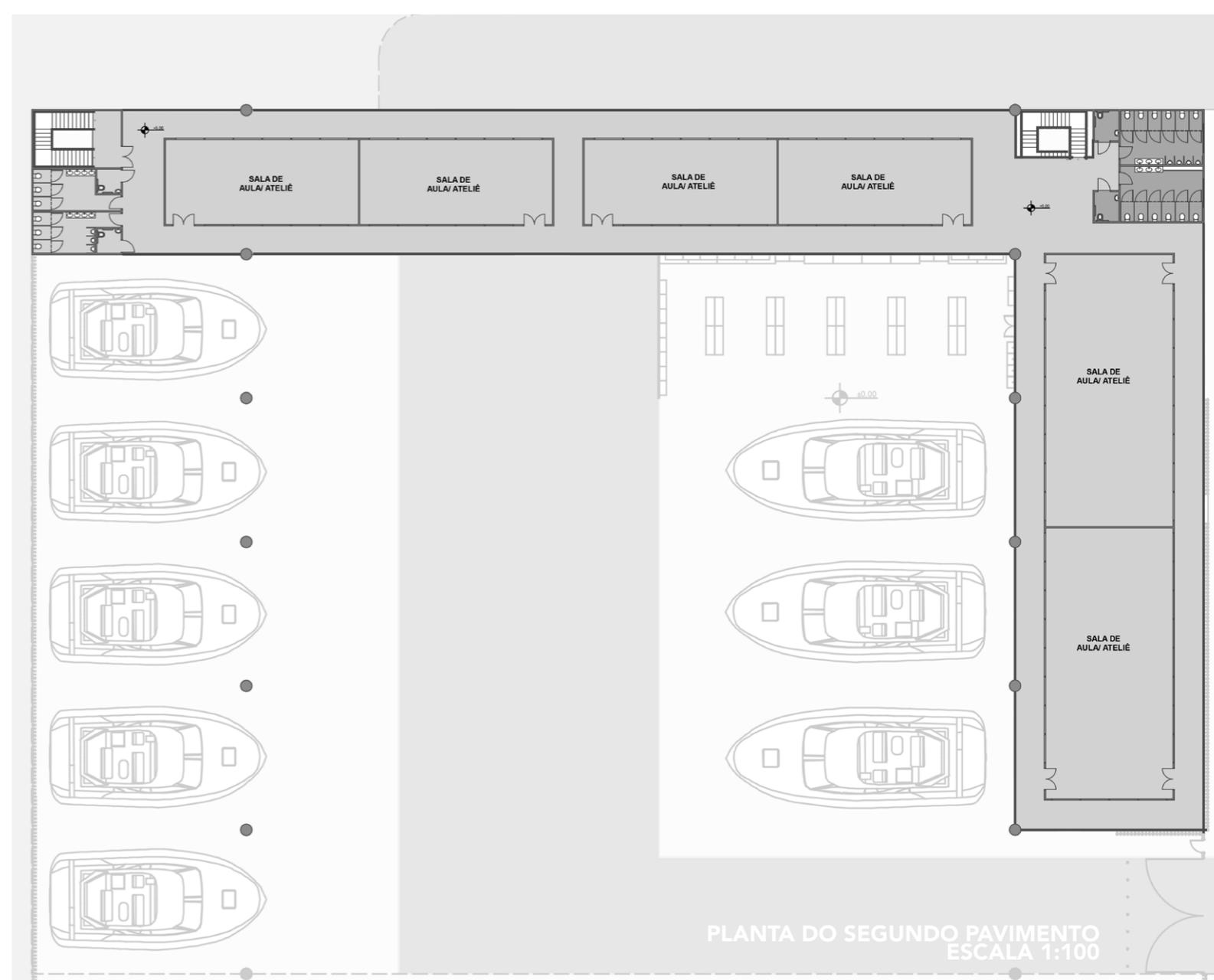
Além do térreo, voltado para as áreas de transição, o projeto também conta com um segundo pavimento com salas de aula que podem ser utilizadas para palestras locais, cursos do próprio estaleiro ou para o centro marítimo local.

Dessa forma, o projeto atua em 3 momentos:

Setor Público e Turístico, com o hall de acesso e comedoria;

Setor Produtivo, compondo as áreas logísticas dos pátios internos, salas de prototipagem e áreas de estocagem;

Setor educativo, compondo todo o segundo pavimento do projeto através de salas de aula com vista para dentro do pátio do estaleiro e para o restante da caleta, compondo uma conectividade com os dois espaços.



PLANTA DO SEGUNDO PAVIMENTO
ESCALA 1:100



PERSPECTIVA DO PÁTIO INTERNO E ÁREA DE CORTE E DIMENSIONAMENTO



PERSPECTIVA DO PÁTIO INTERNO E PRIMEIRO PAVIMENTO



PERSPECTIVA DO PÁTIO INTERNO E PRIMEIRO PAVIMENTO



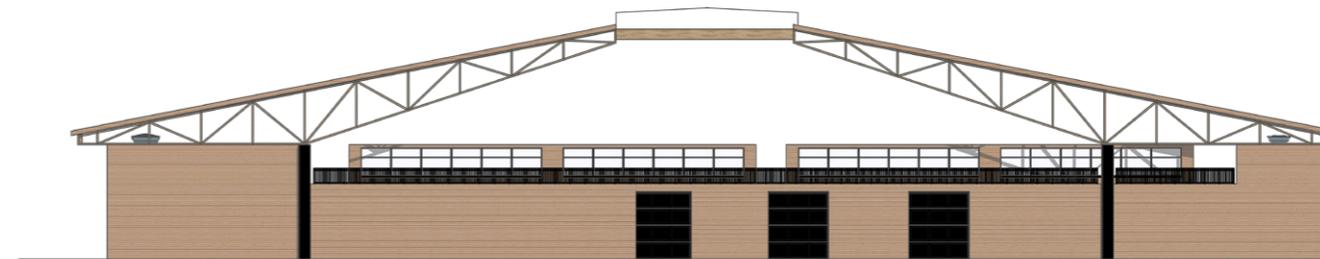
PERSPECTIVA SALAS DE AULA
E ORLA



PERSPECTIVA ACESSO
PRINCIPAL



FACHADA SUDESTE



FACHADA NORTE



FACHADA SUL

05

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa, foi possível valorizar a necessidade da saída da zona de conforto quando se trata de arquitetura.

Este TFG parte de um lugar antes desconhecido para a autora, mas que vem da inquietude de desejar trabalhar em algo novo. A experiência através do laboratório de pesquisa do professor Carlos Hernandez foi essencial para o desenvolvimento deste projeto, assim como as orientações da professora Viviane Rubio, trazendo um rebatimento com o desenvolvimento local no Brasil.

Com isso, compreende-se a imensa necessidade do levantamento de dados indicadores atualizados, isso advindo de muita pesquisa e em diversos momentos de juntar peças que parecem desconexas.

Esse processo foi extremamente árduo e desafiador, mas essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Ao mesmo tempo, trouxe um questionamento do quanto ainda há uma extrema carência na disponibilidade de dados para entendimento de um local como um todo, desta forma, só a visita a campo, apesar de essencial, não se fez suficiente.

Foi através do conjunto de dados censais, leituras de satélite e muitos outros levantamentos que se chegou a conclusão do que seria adequado implantar neste local. Isso foi algo que demandou tempo, mas também justificou o porque deste projeto nunca ter saído do objeto projetual em si, mas sim do desejo de compreensão de um território e buscar explorar as demandas que ele nos propõe.

Portanto, compreende-se essa monografia para além do resultado projetual em si, mas sim um registro do processo de pesquisa urbana que levou aos presentes resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABURTO, H. & GUTIÉRREZ M. **HISTÓRIA DE CORONEL**. 1 EDIÇÃO. CHILE: DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN. 1999.

ARAVENA, ALEJANDRO. **PLAN URBANO PRES CONSTITUCIÓN**, CONSTITUCIÓN. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.CHILEARQ.COM/GALLERY/ARCHITECTURE/1099/PRES-CONSTITUCION/>. ACESSO EM 20 DE ABR. 2022.

ASTORQUIZA, OCTAVIO. GALLEGUILLOS V, OSCAR. **CIEN AÑOS DEL CABRON DE LOTA**. 1 EDIÇÃO. CHILE: LOTA. CIA CARBONÍFERA E INDUSTRIAL DE LOTA. 9 SET 1952.

ARCHDAILY. **GUAÍBA ORLA URBAN PARK / JAIME LERNER ARQUITETOS ASSOCIADOS**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.ARCHDAILY.COM/907900/GUAIBA-ORLA-URBAN-PARK-JAIME-LERNER-ARQUITETOS-ASSOCIADOS?AD_SOURCE=SEARCH&AD_MEDIUM=PROJECTS_TAB>. ACESSO EM 17 DE ABR. 2022.

BIAS, WALTER. **CASA CAMARA LOS ROJAS, EXPOSICIÓN VIRTUAL: ESFUERZO DEL MAR**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.FLIPSNACK.COM/CULTURA2020CATALOGO/ESFUERZO-DEL-MAR.HTML?FBCLID=IWAR25T0MO_RBU69FEAUS4FNBZOEPG7QWPFMREBA57FSHV6DVGTULKK9W7UY>. ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. **CALETAS DE PESCADORES ARTESANALES**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.BCN.CL/LEYFACIL/RECURSO/CALETAS-DE-PESCADORES-ARTESANALES#:~:TEXT=LA%20LEY%20DEFINE%20CALETA%20ARTESANAL,INDIRECTAMENTE%20CON%20LA%20PESCA%20ARTESANAL> ACESSO EM 25 DE ABR 2022.

CENTRO SISMOLÓGICO NACIONAL DA UNIVERSIDADE DO CHILE. **GRANDES TERREMOTOS EN CHILE** DISPONÍVEL EM: <HTTP://WWW.CSN.UCHILE.CL/SISMOLOGIA/GRANDES-TERREMOTOS-EN-CHILE/?FBCLID=IWAR3EHDG6IBIXRQ91ZRTNHO3M57LXXITR4A6NQ8CPHDJ_AYE9AJHTPGJTEK0> ACESSO EM 22 DE ABR 2022.

CHILE ARQ. **PRES CONSTITUCION**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.CHILEARQ.COM/GALLERY/ARCHITECTURE/1099/PRES-CONSTITUCION/.> ACESSO EM 20 DE ABR. 2022.

CONOCIENDO CHILE. **TALCAHUANO: HISTORIA, UBICACIÓN, PARQUE, Y MUCHO MÁS**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://CONOCIENDOCHILE.COM/C-REGION-BIO-BIO/TALCAHUANO/>. ACESSO EM 20 DE ABR 2022.

CROSSLAM. **CROSS LAMINATED TIMBER: INFORMAÇÕES TÉCNICAS**. SUZANO. 2015. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.CROSSLAM.COM.BR/SITE/CLT/> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

DIAS, ALAN. **COMO A MADEIRA VAI SE TRANSFORMAR NO PRINCIPAL MATERIAL DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS ANDARES**. 2018. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://DOCPLAYER.COM.BR/AMP/204537309-E-BOOK-COMO-A-MADEIRA-VAI-SE-TRANS-FORMAR-NO-PRINCIPAL-MATERIAL-DE-CONSTRUCAO-DE-EDIFICIOSDE-MULTIPLOS-ANDARES-ENG-ALAN-DIAS.HTML> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

DÉLANO, MANUEL. TRASLAVIÑA, HUGO. **LA HERENCIA DE LOS CHICAGO BOYS**. 1D EDIÇÃO. CHILE: MEMORIA CHILENA. 1973-2003.

ECOCORONEL. EL **PLAN VERDE CORONEL** 2050 DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.ECORONEL.CL/ESPACIOS-VERDES/PLAN-VERDE-CORONEL-2050/> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

FERMÍN VÁZQUEZ ARQUITECTOS. P. **CAIS MAUÁ DO BRASIL**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://B720.COM/PORTFOLIO/FRENTE-PORTUARIO-PORTO-ALEGRE/>. ACESSO EM 17 DE ABR. 2022.

FIGUEROA, HÉCTOR GÚZMAN. **CHILE PREHISPÁNICO - EVALUACIÓN ACUMULATIVA**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.SCRIBD.COM/DOCUMENT/524524896/HIST-G-1C-S4-1> ACESSO EM 25 DE ABR 2022.

GARBE, ERNESTO AUGUSTO. **ANÁLISE DA TENDÊNCIA PELO MÉTODO QUANTITATIVO DE SÉRIES TEMPORAIS DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE MADEIRA LAMINADA COLADA E SUAS MATÉRIAS PRIMAS**. 2019. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://SMASTR16.BLOB.CORE.WINDOWS.NET/IFLORESTAL/SITES/234/2020/05/REVISTA-IF-31-2-4-28_04_2020.PDF> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

GOVERNO DO CHILE, MINVU. **MANUAL DE PROCEDIMIENTOPROGRAMA RECUPERACIÓN DE BARRIOS**. 2 EDIÇÃO. CHILE: GOVERNO DO CHILE, 2009

HERNÁNDEZ A., CARLOS ANDRÉS. **ESTRATÉGIAS PROJETAIS NO TERRITÓRIO DO PORTO DE SANTOS**. TESE (DOUTORADO EM ARQUITETURA E URBANISMO) – FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO, UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE, 2012.

HERZOG, THOMAS ET AL. **TIMBER CONSTRUCTIONMANUAL**. MUNIQUE. 2004. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://PT.SCRIBD.COM/DOC/306625885/TIMBER-CONSTRUCTION-MANUAL> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

IBAÑEZ, A. **HISTÓRIA DE CHILE** 1860–1973. SANTIAGO: CENTRO DE ESTUDIOS BICENTENARIO, 2013.

JARA, CARLOS JÚLIO. **AS DIMENSÕES INTANGÍVEIS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. EXPO BRASIL DESENVOLVIMENTO LOCAL. (COLABORAÇÃO DE MARIA VERÔNICA MORAIS SOUTO). IICA – BRASIL. BRASÍLIA: 2001.

JOZAMI, KARINA; **CALETA LENGA OFRECE MÁS DE 20 RESTAURANTES ESPECIALIZADOS EN LA COCINA MARINA QUE SE DISTINGUE EN LA REGIÓN DEL BÍO BÍO**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.WELCOMECHILE.COM/CONCEPCION/BAHIA-

CALETA-LENGA.HTML>. ACESSO EM: 10 DE JAN. 2022.
JUNIOR, JAIRO RIBAS DE ANDRADE. **CLASSIFICAÇÃO ESTRUTURAL DE PEÇAS DE MADEIRA DE PINUS ELLIOTTII UTILIZANDO MÓDULO DE ELASTICIDADE OBTIDO PELO MÉTODO DE ONDAS LONGITUDINAIS DE TENSÃO**. 2016. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://TESES.USP.BR/TESES/DISPONIVEIS/18/18134/TDE-02032017-084746/PUBLICO/2016ME_JAIRORIBASANDRADEJR.PDF> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

KRUGMAN, PAULO; WELLS, ROBIN. **MACROECONOMICS**. 4 EDIÇÃO. ESTADOS UNIDOS: WORTH PUBLISHERS FREEMAN. 2015.

KOKUBUN, YURI ENDO. **O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE UM SISTEMA CONSTRUTIVO EM PAINÉIS ESTRUTURAIS PRÉ-FABRICADOS EM MADEIRA**. 2014. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.TESES.USP.BR/TESES/DISPONIVEIS/16/16132/TDE-02072014-101053/PT-BR.PHP> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

LERNER, JAIME. **PLANO CONCEITUAL DO PARQUE URBANO DA ORLA DO GUAÍBA**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.JAIMELEARNER.COM/PORTFOLIO/ORLA-DO-GUA%C3%ADBA>. ACESSO EM 20 DE ABR 2022.

LUNGO, MARIO (ORG.). **GRANDES PROYECTOS URBANOS**. SAN SALVADOR, UCA EDITORES, 2004.
MAGNAGHI, ALBERTO. **THE URBAN VILLAGE: A CHARTER FOR DEMOCRACY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CITY. LONDON**: ZED BOOKS, 2005.

MADERA 21. **CONCURSO DE ARQUITECTURA 2020**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.MADERA21.CL/BLOG/PROJECT-VIEW/CENTRO-DE-OFICIOS-CARPINTEROS-CHILOE-2/>. ACESSO EM 17 DE ABR. 2022

MEMÓRIA CHILENA, BIBLIOTECA NACIONAL DO CHILE. **TERREMOTO DEL 27 DE FEBRERO DE 2010, COSTA SUR DEL MAULE**. DISPONÍVEL EM: <HTTP://WWW.MEMORIACHILENA.GOB.CL/602/W3-ARTICLE-93853.HTML>. ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

MELOTTO, MARCO AURELIO. **ESTUDO DO TEMPO DE ADESÃO, DA TEMPERATURA E DA PRESSÃO DE COLAGEM NA TENSÃO LIMITE DE CISALHAMENTO DE UNIÕES DE MADEIRA DE EUCALYPTUS GRANDIS COLADAS COM ADESIVO SEM SOLVENTE**. 2007. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.TESES.USP.BR/TESES/ DISPONIVEIS/11/11150/TDE-14052007-164357/PUBLICO/MARCOMELOTTO.PDF> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

MUSEO PRE COLOMBIANO. **PUEBLOS ORIGINARIOS: MAPUCHE**. DISPONÍVEL EM: <HTTP://CHILEPRECOLOMBINO.CL/PUEBLOS-ORIGINARIOS/MAPUCHE/HISTORIA/> ACESSO EM 15 DE MAI 2022.

PENÍNSULA DE HAULPEN. **CALETA LENGUA: GASTRONOMIA COSTERA FRENTE AL OCEANO PACÍFICO**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.PENINSULADEHUALPEN.CL/ATRATIVOS-TURISTICOS/CALETA-LENGA-9>. ACESSO EM 25 DE ABR 2022.

RESUMÉN. **CORONEL, HISTORIA Y LUCHAS SOCIALES**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://RESUMEN.CL/ARTICULOS/CORONEL-HISTORIA-Y-LUCHAS-SOCIALES> ACESSO EM 27 DE ABR 2022.

RIFFO, EDUARDO DÚRAN. **INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA E INDUSTRIALIZACIÓN DEL BORDE COSTEIRO DE LA BAHÍA DE CORONEL: TRANSFORMACIONES, ESTRATÉGIAS DE MITIGACIÓN Y DESAFIOS PARA EL TERRITÓRIO** – FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y GEOGRAFÍA, UNIVERSIDADE DE CONCÉPCION, 2021.

REVISTA PROJETO. **JAIME LERNER ARQUITETOS ASSOCIADOS: PARQUE URBANO ORLA DO GUAÍBA, PORTO ALEGRE**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://REVISTAPROJETO.COM.BR/ACERVO/JAIME-LERNER-ARQUITETOS-ASSOCIADOS-PARQUE-URBANO-ORLA-DO-GUAIBA-PORTO-ALEGRE/.> ACESSO EM 20 DE ABR. 2022.

SOMEKH, NADIA; CAMPOS, CANDIDO MALTA NETO. **DESENVOLVIMENTO LOCAL E PROJETOS URBANOS**. SÃO PAULO: REVISTA ELETRÔNICA VITRUVIUS. ARQUITEXTOS, 059.01 ANO. 05, ABR. 2005.

SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DEL BÍO BÍO. **HISTÓRIA DEL BARRIO PUCHOCO- SCHWAGER, CORONEL**. 1 EDIÇÃO. CHILE: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE BARRIOS. MAR 2011.

TURISMO TALCAHUANO. **MUELLE TURÍSTICO LA POZA**. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://TURISMO.TALCAHUANO.CL/CIRCUITOS/MUELLE-TURISTICO-LA-POZA/>. ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN. **1996 – 2017, CORONEL DE COMUNA MINERA A CIUDAD PORTUARIA: TRAYECTORIA HISTÓRICA E IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN LA COMUNA DE CORONEL**. ANÁLISIS DEL CASO PUERTO CORONEL S.A. 1 EDIÇÃO. RECOLETA, SANTIAGO. INSTITUTO DE HISTÓRIA DA UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN. 2018.

ZENID, GERALDO JOSÉ. **MADEIRA: USO SUSTENTÁVEL NA CONSTRUÇÃO CÍVIL**. 2009. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.IPT.BR/DOWNLOAD.PHP?FILENAME=6-MADEIRAS_USO_SUSTENTAVEL_NA_CONSTRUCAO_CIVIL.PDF> ACESSO EM 15 DE ABR 2022.

