

# iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Symbiosis of Necessity, Beirut from the Port to the City.

Afonso Gonçalves Rolo Costa Cardoso

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientadora:

Mónica Ribeiro Moreira Pacheco Navarro

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Ricardo Guerreiro da Silva Coelho Camacho

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2022

Departamento de Arquitetura e Urbanismo

Symbiosis of Necessity, Beirut from the Port to the City.

Afonso Gonçalves Rolo Costa Cardoso

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientadora:

Mónica Ribeiro Moreira Pacheco Navarro

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Ricardo Guerreiro da Silva Coelho Camacho

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2022

# **SYMBIOSIS OF NECESSITY**

## **BEIRUT FROM THE PORT TO THE CITY**

Trabalho para obtenção do Grau de Mestre

Afonso Gonçalves Rolo Costa Cardoso

### **Orientadores**

Mónica Ribeiro Moreira Pacheco Navarro  
Ricardo Guerreiro da Silva Coelho Camacho

ISCTE-IUL  
Departamento de Arquitectura e Urbanismo  
Novembro 2022



# SYMBIOSIS OF NECESSITY

## Agradecimentos

Acknowledgments

Queria agradecer em primeiro lugar à minha Família, em especial ao meu Pai por tudo o que me ensinou em todo meu percurso académico e ter estado ao meu lado e me ter ajudado imenso na elaboração desta Tese.

Obrigado à Professora Mónica pela paciência e ajuda no desenvolvimento do trabalho.

Um grande obrigado aos amigos por terem sido sempre parte de mim, e terem-me ajudado a viver os melhores anos da minha vida aqui em Lisboa, e por toda a paciência.

Um especial obrigado ao Professor Tomás Taveira por ter confiado em mim num momento crucial para a minha vida, e por todas as experiências e conhecimento.

Um grande obrigado ao César por todo o apoio ao longo destes últimos anos, ao João Ramos, ao Jayar e ao Pedro Grilo, pessoas que sempre me ajudaram e motivaram nas quintas-feiras. Aos meus melhores amigos de Castelo Branco, Pedro Duarte, António Pio não esquecendo o Pedro Soares.

I would first like to thank my family, especially my father for everything he taught me throughout my academic career and for being by my side and helping me a lot in the preparation of this thesis.

Thanks to Professor Mónica for her patience and help in the development of the work.

A big thank you to my friends for always being a part of me and helping me to live the best years of my life here in Lisbon, and for all their patience.

A special thank you to Professor Tomás Taveira for having trusted me at a crucial moment in my life, and for all the experiences and knowledge.

A big thank you to César for all his support over the last few years, to João Ramos, to Jayar and to Pedro Grilo, people who have always helped and motivated me on Thursdays. To my best friends from Branco, Pedro Duarte, António Pio, not forgetting Pedro Soares.

Esta tese é dedicada ao meu Amigo Jorge Santos.

This thesis is dedicated to my friend Jorge Santos.

## Resumo

Este trabalho desenvolveu-se uma reflexão sobre a cidade de Beirut, na região do terminal de contentores e no Bairro da Karantina. Um dos maiores desafios do projeto foi entender a potencialidade da infraestrutura como ferramenta consolidadora do tecido urbano da cidade, nomeadamente como articular o Bairro o terminal e rio. Outro desafio do projeto foram a articulação de espaços entre barreiras artificiais ou naturais.

Relativamente ao bairro da Karantina havia o potencial de projetar e urbanizar esta área como se esta intervenção não seja apenas localizada, mas como uma estratégia geral para dinamizar espaços já consolidados na cidade, como disse Lteif “De certa forma, a Karantina é um microcosmo do Líbano”. Após a exposição dos eventos militares que dilaceraram o Líbano, a vinda de mais de um milhão de refugiados Sírios oriundos da guerra na Síria, a guerra civil, a cidade dividida em dois com base a religião praticada, a falta de espaços públicos, a inexistência de zonas verdes frescas, e o potencial de ligação entre o porto, o rio o bairro e a cidade em vez de uma desvantagem, seriam utilizados numa única estratégia, uma grande simbiose onde todos podem viver em comunidade.

Podemos conferir como os limites iriam ajudar a conectar novamente as pessoas e as suas culturas em Beirut. Foi como base no redesenho urbano do bairro, da foz e marginal do rio, como do terminal de contentores, que pretendo suprimir as necessidades do local após os vastos danos originados pela explosão dos silos do porto.

**Palavras chave:** Karantina, Terminal de contentores de Beirut, habitação social, planeamento urbano, barreira, limite.

## Abstract

This work developed a reflection on the city of Beirut, in the region of the container terminal and the Karantina neighborhood. One of the biggest challenges of the project was to understand the potential of the infrastructure as a tool to consolidate the urban fabric of the city, namely how to articulate the neighborhood, the terminal and the river. Another challenge of the project was the articulation of spaces between artificial or natural barriers.

Regarding the Karantina neighborhood there was the potential to design and urbanize this area as if this intervention is not only localized, but as a general strategy to dynamize already consolidated spaces in the city, as Lteif said "In a way, Karantina is a microcosm of Lebanon". After the exposure of the military events that tore Lebanon apart, the Syrian refugees from the war in Syria, the city divided in two based, the lack of public spaces, the lack of fresh green areas, and the potential for connection between the port, the river the neighborhood and the city instead of a disadvantage would be used in one strategy, a great symbiosis where everyone can live in community.

We can check out how the boundaries would help reconnect people and their cultures in Beirut. It was as a basis for the urban redesign of the neighborhood, the river waterfront, as of the container terminal, that I intended to suppress the needs of the place after damage caused by the explosion of the silos in the port.

**Keywords:** Karantina, Beirut container terminal, social habitation, urban planing, barrier, limit.



## Índice/Index

1. Tema, Problemática e Metodologia.		1. Theme, Problems and Methodology.	
1.1. Tema.	08	1.1. Theme.	08
1.2. Contribuição.	09	1.2. Contribution.	09
1.3. Metodologia.	10	1.3. Methodology.	10
2. Influência Militar na História do Líbano.		2. Military Influence on the History of Lebanon.	
2.1. Introdução.	12	2.1. Introduction.	12
2.2. Linha temporal.	14	2.2. Timeline.	14
3. Contexto Urbano		3. Urban Context	
3.1. Análise Urbana.	18	3.1. Urban Analysis.	18
3.2. Green Line.	20	3.2. Green Line.	20
<b>I</b>			
4. InspireLI Port Competition		4. InspireLI Port Competition	
4.1. Walking Beirut Concept.	24	4.1. Walking Beirut Concept.	24
4.2. Zona de Intervenção.	26	4.2. Intervention Zone.	26
4.3. Investigação do Terminal.	28	4.3. Terminal Investigation.	28
4.4. Casos de Estudo.	32	4.4. Study cases.	32
4.5. Organização Programática.	38	4.5. Programmatic Organization.	38
4.6. Estudo de eficiência do novo design.	40	4.6. Efficiency study of the new design.	40
4.7. Projeto do Terminal.	42	4.7. Terminal design.	42
4.8. Projeto do Edifício.	44	4.8. Building design.	44

## Índice/Index

### 5. Karantina

5.1. Massacre da Karantina.	54
5.2. Análise do Bairro e envolvente.	55
5.2.1 Necessidade de Habitação	
5.3. Casos de Estudo.	62
5.4. Estratégia Urbana / Walking Beirut.	66
5.5. Organização Programática.	70
5.6. Projeto das Torres.	72

6. Conclusão.	82
---------------	----

7. Bibliografia.	84
------------------	----

8. Índice de figuras.	86
-----------------------	----

## II

### 5. Karantina

5.1. Karantina Massacre.	54
5.2. Neighborhood and surroundings analysis.	56
5.2.1 Housing Need	
5.3. Study cases.	62
5.4. Urban Strategy / Walking Beirut.	66
5.5. Programmatic Organization.	70
5.6. Towers Project.	72

6. Conclusion.	82
----------------	----

7. Bibliography.	84
------------------	----

8. Image index.	86
-----------------	----

# 1. Tema

## 1. Theme

O tema para este trabalho foi delineado inicialmente no início do semestre tendo como base a candidatura à “Beirut Port Competition” (InspireLI Awards). Foi a necessidade de intervir profundamente no porto de Beirut em consequência da devastação provocada pela explosão de em 4 de agosto de 2020 que determinou o tipo e modo de intervenção. A explosão afetou também outras áreas da cidade, mas, afetou principalmente o bairro da Karantina localizado a sul do terminal de contentores.

A designação da tese surgiu então da necessidade de alargar a área de intervenção do projeto de arquitetura a este bairro. Deste modo procurou-se assegurar que a solução projetada seria benéfica para a cidade em várias vertentes: na reabilitação de uma área degradada da cidade com um historial de conflitos étnico/religiosos e com uma malha urbana pouco densa e assim aproximar também a população às margens do rio e ao porto, reformular a rede viária, criar espaços verdes, mas fundamentalmente, facilitar a operação e o acesso ao terminal de contentores (o principal ponto de importação/exportação do Líbano que serve também como ponto de entrada para outros países da região como a Síria, Jordânia, Iraque e até países do golfo pérsico). Desta simbiose de intervenções surgiu o nome da Tese.

The theme for this work was initially outlined at the beginning of the semester based on the application to the “Beirut Port Competition” (InspireLI Awards). It was the need to deeply intervene in the port of Beirut as a result of the devastation caused by the explosion on August 4, 2020 that determined the type and mode of intervention. The explosion also affected other areas of the city, but mainly affected the Karantina neighborhood located south of the container terminal.

The name of the thesis arose from the need to expand the intervention area of the architecture project to this neighborhood. In this way, we sought to ensure that the projected solution would be beneficial for the city in several aspects: in the rehabilitation of a degraded area of the city with a history of ethnic/religious conflicts and with a sparse urban fabric, and thus also bringing the population closer to the margins from the river and the port, reformulate the road network, create green spaces, but fundamentally, facilitate the operation and access to the container terminal (Lebanon’s main import/export point, which also serves as an entry point for other countries in the region such as Syria, Jordan, Iraq and even countries in the Persian Gulf). From this symbiosis of interventions came the name of the thesis.

## 1.2. Contribuição

### 1.2. Contribution

Os contributos mais significativos do trabalho são:

1. Projetar um novo terminal de contentores tendo como inspiração os principais portos e as metodologias aí implementadas, adaptada ao porto da cidade de Beirut com objetivo principal de melhorar a operação do porto, os acessos e áreas de armazenamento.
2. Projetar um edifício estrutural multi-serviços capaz de dar resposta às necessidades do porto.
3. Incluir um acesso ferroviário para melhorar o escoamento das mercadorias de e para o porto.
4. Reformular as infra-estruturas viárias na envolvente do porto para facilitar o acesso rodoviário ao porto e também a rede viária secundária na Karantina.
5. Projetar e implementar dois novos espaços de habitação e serviços na Karantina para dar resposta às necessidades de nova habitação de qualidade a custos reduzidos para as populações que ficaram sem habitação devido à explosão e potenciar a integração entre as várias comunidades étnico/religiosas aí residentes.
6. Projetar e implementar novos corredores pedonais que facilitam a ligação entre a cidade o porto e o rio e as novas áreas verdes e como contraponto às barreiras urbanas aí existente como o porto, as zonas muradas existentes no bairro e de acesso condicionado e a grande infraestrutura da auto-estrada Charles Helou.

The most significant contributions of the work are:

1. Design a new container terminal inspired by the main ports and the methodologies implemented there, adapted to the port of the city of Beirut with the main objective of improving the operation of the port, accesses and storage areas.
2. Design a multi-service structural building capable of responding to the needs of the port.
3. Include rail access to improve the flow of goods to and from the port.
4. Reformulate the road infrastructure around the port to facilitate road access to the port and also the secondary road network in Karantina.
5. Design and implement two new housing spaces and services in Karantina to respond to the need for new quality housing at reduced costs for the populations left homeless due to the explosion and to enhance integration between the various ethnic/religious communities residing there .
6. Design and implement new pedestrian corridors that facilitate the connection between the city, the port and the river and the new green areas and as a counterpoint to the urban barriers existing there such as the port, the walled areas existing in the neighborhood and with restricted access and the large infrastructure of the Charles Helou motorway.

## 1.3. Metodologia

### 1.3. Methodology

A metodologia seguida para a elaboração deste trabalho tese baseou-se inicialmente numa pesquisa sistemática de múltiplas fontes de informação para ajudar a caracterizar a área de intervenção.

De modo a obter uma visão suficientemente abrangente da evolução da cidade foram consideradas diversas perspetivas: cultural, étnica, religiosa e militar.

A informação recolhida foi posteriormente utilizada na produção de elementos gráficos de suporte para dar consistência à abordagem seguida. Foram utilizados também um conjunto de dados históricos, militares e políticos para ajudar a caracterizar a evolução da cidade de Beirut, e em especial a zona da área de intervenção.

Seguiram-se duas análises localizadas, a primeira no porto de Beirrut, especificamente na zona do terminal de contentores, e também no bairro adjacente, a Karantina.

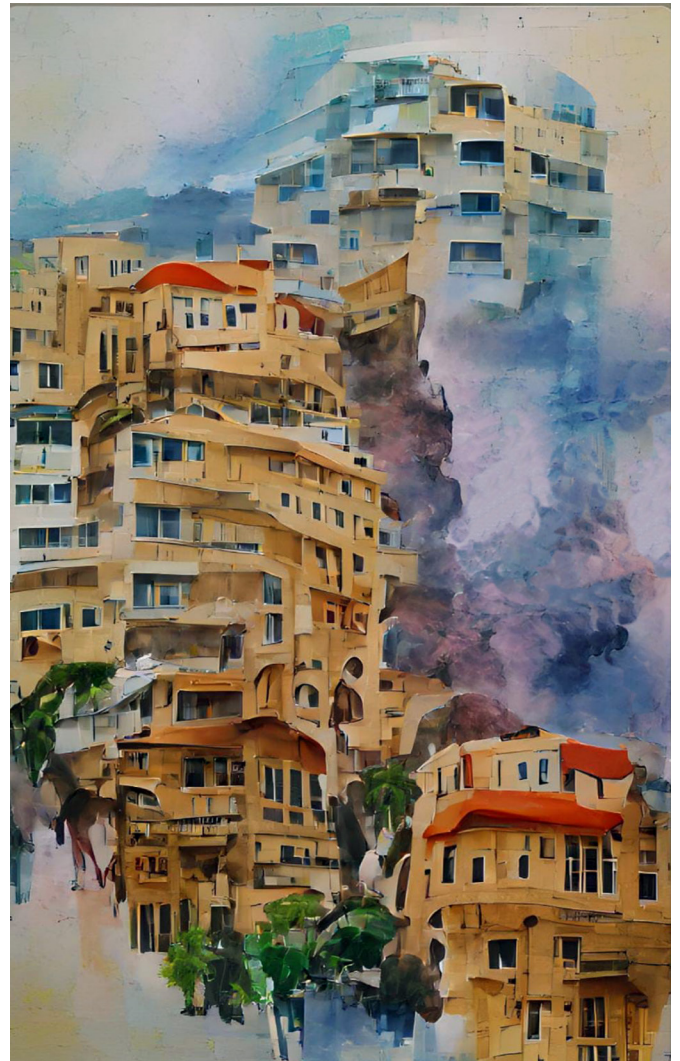


Figure 1: Interpretive design of the Beirut case study, made by the author (2022).

The methodology followed for the preparation of this thesis work was initially based on a systematic search of multiple sources of information to help characterize the area of intervention.

In order to obtain a sufficiently comprehensive view of the evolution of the city, several perspectives were considered: cultural, ethnic, religious and military.

The collected information was later used in the production of supporting graphic elements to give consistency to the approach followed. A set of historical, military and political data were also used to help characterize the evolution of the city of Beirut, and in particular the area of the intervention area.

Two localized analyzes followed, the first in the port of Beirut, specifically in the container terminal area, and also in the adjacent neighborhood, Karantina.



Figure 2: Interpretive design of the Beirut case study, made by the author (2022).

## 2. Influência Militar no Líbano

### 2. Military influence on Lebanon

#### 2.1. Introdução

##### 2. Introduction

Beirute é a capital do Líbano, a sua maior cidade e o principal porto do país, atualmente com uma população de aproximadamente 2,5 milhões de pessoas num país de 6,7 milhões. A história da cidade remonta ao tempo dos fenícios que aí estabeleceram uma colônia. A cidade ganhou destaque sob o domínio romano no século I AC. Foi tomada pelos árabes em 635 DC e esteve sob domínio dos cruzados entre 1110 e 1291, após o que passou para o domínio muçulmano pela dinastia mameluca. Em 1516 passou a ser controlada pelo Império Otomano até ao seu colapso no fim da primeira guerra mundial. Onde já sob mandato francês, tornou-se a capital do novo estado do Líbano em 1920 e capital de um Líbano independente em 1943. Seguiu-se um período de grande desenvolvimento sendo considerada o principal centro financeiro do médio oriente. Entre 1975 e 1990 a cidade foi muito danificada devido à Guerra Civil Libanesa, e posteriormente durante os combates entre as forças armadas israelitas e as forças da Organização para a Libertação da Palestina em 1982 e também durante o cerco israelita ao Hezbollah em 2006. A cidade tem vindo a recuperar lentamente. Atualmente e principalmente depois da explosão nos silos do porto em 2020 a cidade tem procurado incentivar a reconstrução do seu centro urbano de que o concurso InspireLI é apenas uma das iniciativas efetuadas nesse sentido. A pandemia e a crise mundial têm limitado a recuperação da sua posição como uma das principais cidades no Médio Oriente nomeadamente o seu papel estratégico como ponto de ligação entre o oriente e o ocidente.

(Barnett, 2022)

Beirut is the capital of Lebanon, its largest city and the main port of the country, currently with a population of approximately 2.5 million people in a country of 6.7 million. The city's history goes back to the time of the Phoenicians who established a colony there. The city rose to prominence under Roman rule in the 1st century BC. It was taken by the Arabs in 635 AD and was under Crusader rule between 1110 and 1291, after which it passed to Muslim rule by the Mamluk dynasty. In 1516 it came under the control of the Ottoman Empire until its collapse at the end of the First World War. Where already under French mandate, it became the capital of the new state of Lebanon in 1920 and the capital of an independent Lebanon in 1943. A period of great development followed, being considered the main financial center of the Middle East. Between 1975 and 1990 the city was heavily damaged due to the Lebanese Civil War, and later during fighting between the Israeli armed forces and Palestine Liberation Organization forces in 1982 and also during the Israeli siege of Hezbollah in 2006. The city has been slowly recovering. Currently and especially after the explosion in the silos of the port in 2020, the city has sought to encourage the reconstruction of its urban center of which the InspireLI competition is just one of the initiatives carried out in this regard. The pandemic and the global crisis have limited the recovery of its position as one of the main cities in the Middle East, namely its strategic role as a link between East and West.

(Barnett, 2022)

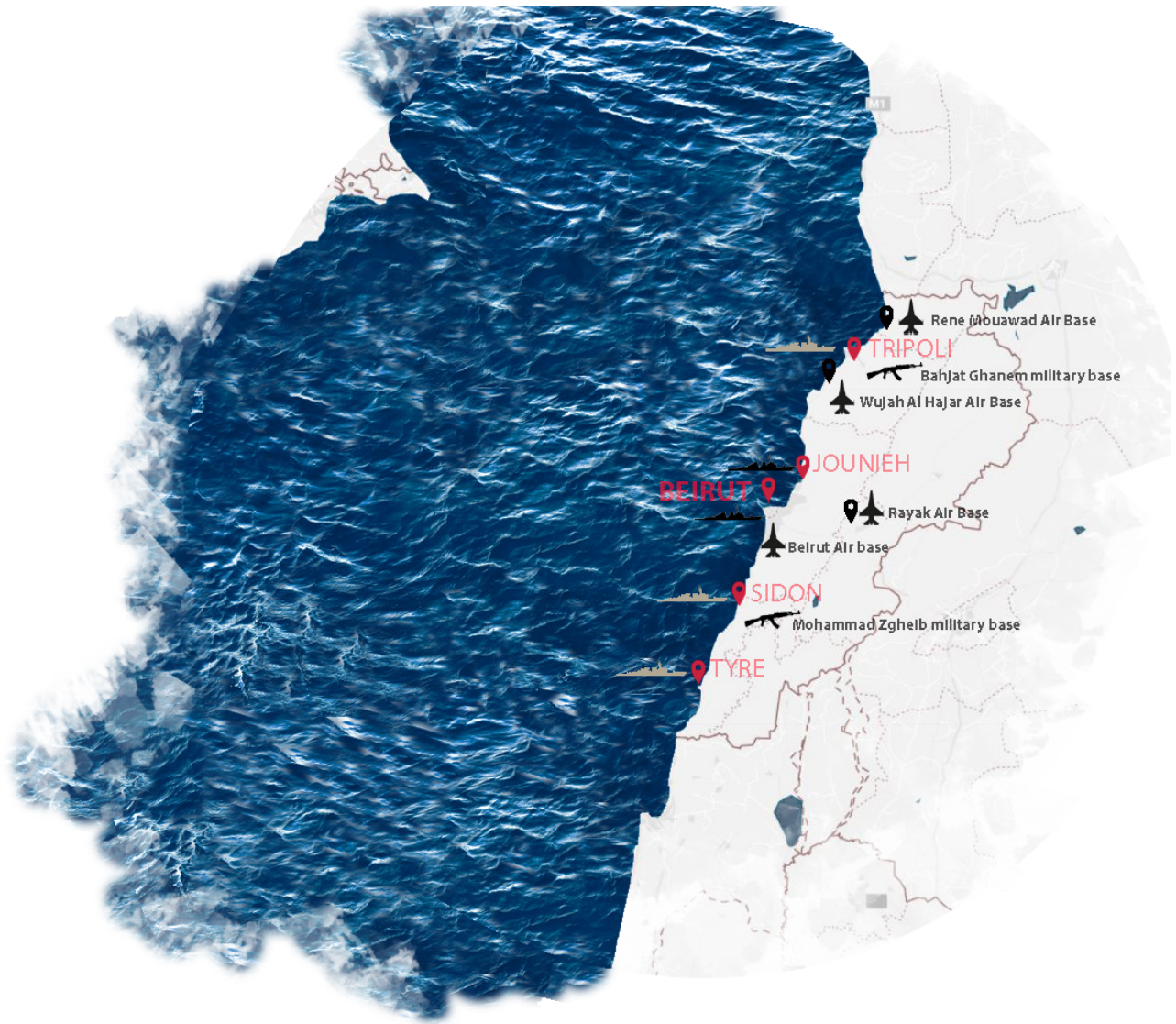


Figure 3: Map of military bases: army, air force, made by the author (2022).

	<b>Personnel:</b>	
Active personnel		75,000
Reserve personnel		25,000
	<b>Expenses:</b>	
Budget		\$2.5 billion
Percent of GDP		2.8%

**Middle East Military Strength (2022):**  
 Lebanon is ranked 15 of 15 (countries considered for the annual GFP review)

**Lebanon Military Strength (2022)**  
 Lebanon is ranked 114 of 142 (countries considered for the annual GFP review - Ranking the total available active military manpower by country, from highest to lowest)

- Navy Bases:**
- 1 Beirut
  - 2 Jounieh
  - 3 Tripoli
  - 4 Sidon (Coastal Station)
  - 5 Tyre (Coastal Station)

- Army Bases:**
- 6 Bahjat Ghanem
  - 7 Mohammad Zgheib

- Air Bases:**
- 8 Rene Mouawad
  - 9 Wujah Al Hajar
  - 10 Rayak
  - 11 Beirut



## 2. Influência Militar no Líbano

### 2. Military influence on Lebanon

#### 2.2. Linha temporal

##### 2.1. Time-Line

O Líbano tem sido fortemente condicionado no seu desenvolvimento por causa das lutas internas entre as milícias das diversas fações e pela intervenção direta ou indireta de outros países como Israel, Síria e Irão. Nesta análise procuramos descrever através de um “Timeline”, os eventos mais significativos que abalaram o Líbano, tendo como objetivo compreender o modo como as diferentes ações armadas que ocorreram condicionaram o seu desenvolvimento.

(BBC, 2018)

Lebanon has been heavily conditioned in its development because of internal struggles between the militias of the various factions and the direct or indirect intervention of other countries such as Israel, Syria and Iran. In this analysis, we try to describe, through a “Time-line”, the most significant events that shook Lebanon, with the objective of understanding how the different armed actions that took place conditioned its development.

(BBC, 2018)

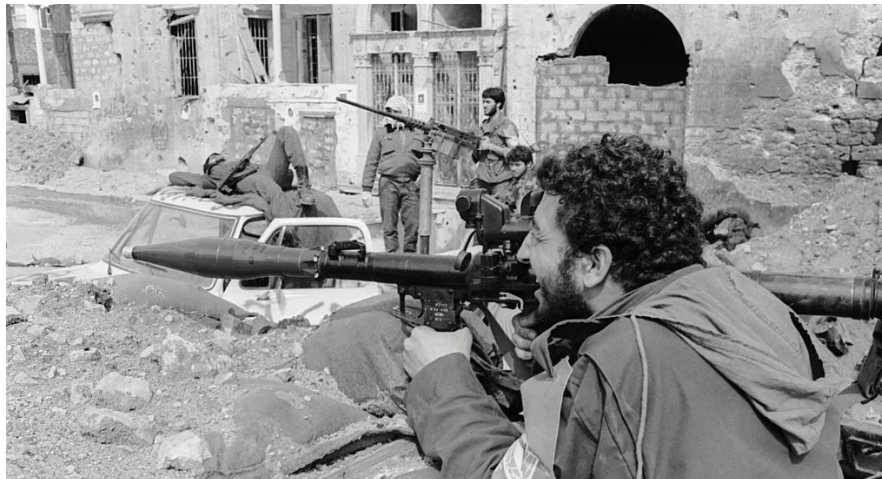


Figure 4: “timeline of the lebanese civil war from 1975 to 1990”, Langevin Jacques (2019). Available at: <https://www.thoughtco.com/timeline-of-the-lebanese-civil-war-2353188>

**“From this small country we travel the earth, we challenge the world, people and countries, and build wherever we wish a Lebanon.”**

---

Said akl (w.d.)

## 2. Influência Militar no Líbano

### 2. Military influence on Lebanon

#### 2.2. Time-line

##### 2.1. Time-Line

1920 ( Setembro) - A Liga das Nações (1920-1946) resgata o mandato do Líbano e da Síria para a França, criando assim o estado do Grande Líbano a partir das províncias do Mount Lebanon, a região norte de sul do Líbano.

1943 (Março) - As fundações do estado são estabelecidas em um Pacto Nacional não escrito que usa o censo de 1932 para distribuir assentos no parlamento em uma proporção de seis para cinco em favor dos cristãos.

1958 - Diante de uma oposição crescente que se transforma em uma guerra civil, o presidente Camille Chamoun pede aos EUA que enviem tropas para preservar a independência do Líbano.

1967 - O Líbano não desempenha nenhum papel ativo na guerra israelo-árabe, por outro lado os Palestinos usaram o Líbano como base para ataques a Israel.

1976 - Tropas Sírias entram no Líbano para restaurar a paz, mas também para conter os Palestinos, milhares dos quais são mortos em um cerco ao campo de Tel al-Zaatar por milícias cristãs aliadas da Síria em Beirut.

1978 - Em represália a um ataque Palestino, Israel lança uma grande invasão ao sul do Líbano.

1982 (Junho) - Após a tentativa de assassinato do embaixador israelita na Grã-Bretanha por um grupo dissidente palestino, Israel lança uma invasão em grande escala do Líbano. Israel ocupa Beirut Ocidental, onde a milícia falangista mata milhares de Palestinos nos campos de Sabra e Shatila.

1983 - Ataque suicida na embaixada dos Estados Unidos mata 63 pessoas em abril, segue-se outro em outubro no quartel-general das forças de paz, mata 241 soldados americanos e 58 franceses.

1988 - O presidente cessante Amine Gemayel nomeia um governo militar interino sob o Comandante-em-Chefe Maronita Michel Aoun em Beirut Oriental. O primeiro-ministro Selim el-Hoss forma uma administração rival principalmente muçulmana no oeste de Beirut.

1920 (September) - The League of Nations (1920-1946) redeems the mandate of Lebanon and Syria for France, thus creating the state of Greater Lebanon out of the provinces of Mount Lebanon, Lebanon's northern and southern region.

1943 (March) - The foundations of the state are laid down in an unwritten National Covenant that uses the 1932 census to allocate seats in parliament in a six-to-five ratio in favor of Christians.

1958 - Faced with growing opposition that escalates into civil war, President Camille Chamoun asks the US to send troops to preserve Lebanon's independence.

1967 - Lebanon plays no active role in the Arab-Israeli war, on the other hand Palestinians used Lebanon as a base for attacks on Israel.

1976 - Syrian troops enter Lebanon to restore peace but also to contain Palestinians, thousands of whom are killed in a siege of Tel al-Zaatar camp by Syrian-allied Christian militias in Beirut.

1978 - In retaliation for a Palestinian attack, Israel launches a major invasion of southern Lebanon.

1982 (June) - Following the attempted assassination of the Israeli ambassador to Britain by a Palestinian splinter group, Israel launches a full-scale invasion of Lebanon. Israel occupies West Beirut, where Phalangist militia kill thousands of Palestinians in Sabra and Shatila camps.

1983 - Suicide attack at US embassy kills 63 people in April, followed by another in October at peacekeeping headquarters, killing 241 US and 58 French soldiers.

1988 - Outgoing President Amine Gemayel appoints an interim military government under Maronite Commander-in-Chief Michel Aoun in East Beirut. Prime Minister Selim el-Hoss forms a rival, mostly Muslim administration in West Beirut.

1996 - "Operation Grapes of Wrath" no qual os israelenses bombardeiam bases do Hezbollah no sul do Líbano, no sul de Beirut e no vale do Bekaa.

2004 - A resolução do Conselho de Segurança da ONU exige que as tropas estrangeiras deixem o Líbano. 2005 - Rafik Hariri manifesta-se anti-Síria e a renúncia do gabinete do primeiro-ministro Omar Karami. Os apelos para que a Síria retire as suas tropas intensificam-se até a partida dos seus militares em abril.

- A aliança anti-Síria liderada por Saad Hariri ganha o controle do parlamento nas eleições.

- Quatro generais pró-Síria são acusados do assassinato de Rafik Hariri. A força de paz da ONU é enviada ao longo da fronteira sul, seguida por tropas do exército libanês pela primeira vez em décadas.

- O Conselho de Segurança da ONU vota para estabelecer um tribunal para julgar os suspeitos do assassinato do ex primeiro ministro Hariri.

2009 - A aliança pró-Occidente do 14 de Março vence as eleições parlamentares e Saad Hariri forma governo.

2012 - O conflito sírio que começou em março de 2011 espalha-se para o Líbano em confrontos mortais entre muçulmanos sunitas e alauitas em Trípoli e Beirut- A ONU elogia as famílias libanesas por terem acolhido mais de um terço dos 160 mil refugiados sírios que chegaram ao país.

2013 - Aviões de guerra e helicópteros sírios disparam rockets para o norte do Líbano, dias depois de Damasco alertar Beirut para impedir que militantes cruzem a fronteira para lutar contra as forças do governo sírio.

1990 - Syrian air force attacks the Presidential Palace in Baabda and Michel Aoun (Prime Minister) flees.

1996 - "Operation Grapes of Wrath" in which the Israelis bomb Hezbollah bases in southern Lebanon, southern Beirut and the Bekaa Valley.

2004 - UN Security Council resolution requires foreign troops to leave Lebanon. 2005 - Rafik Hariri is killed by a car bomb in Beirut. The attack triggers anti-Syrian demonstrations and the resignation of Prime Minister Omar Karami's cabinet. Calls for Syria to withdraw its troops intensify until its military departs in April.

- Anti-Syrian alliance led by Saad Hariri gains control of parliament in elections.

- Four pro-Syrian generals are charged with the assassination of Rafik Hariri. A UN peacekeeping force is sent along the southern border, followed by Lebanese army troops for the first time in decades.

- The UN Security Council votes to establish a tribunal to try suspects in the assassination of former Prime Minister Hariri.

2009 - The pro-Western March 14 alliance wins parliamentary elections and Saad Hariri forms a government.

2012 - The Syrian conflict that began in March 2011 spills over into Lebanon in deadly clashes between Sunni Muslims and Alawites in Tripoli and Beirut- The UN commends Lebanese families for taking in more than a third of the 160,000 Syrian refugees who arrived to the country.

2013 - Syrian warplanes and helicopters fire rockets into northern Lebanon, days after Damascus warned Beirut to stop militants crossing the border to fight Syrian government forces.

Time-Line source: (BBC, 2018)

Fonte da Time-Line : (BBC, 2018)

### 3. Contexto Urbano

#### 3. Urban Context

#### 3.1. Análise Urbana

##### 3.1. Urban Analysis

**“As guerras que dilaceraram o Líbano nas últimas décadas tiveram um grande impacto nas infraestruturas e territórios do país.”**

(Ghassan Moukheiber, 2020)

Podemos observar no atual desenho da malha urbana da cidade, onde existe uma grande via que envolve a cidade mais consolidada, onde o rio e a antiga Green Line são marcos importantes de conexão dentro da cidade.

A malha urbana da cidade tem várias particularidades, nomeadamente a orientação das vias, a maior parte do fluxo de acessos direciona-se para o mar (Sul-Norte), como também as paralelas ao mar (Este-Oeste). No cruzamento entre estes dois eixos é que se encontram os principais bairros da cidade.

Existem também outras áreas que poderiam funcionar como polos aglutinadores para atividades culturais e ao ar-livre. Uma das quais é o rio de Beirut, atualmente transformado num canal de betão por onde são escoados diretamente para o mar todo o tipo de resíduos poluentes.

Os espaços adjacentes à grande autoestrada que funciona como uma marginal para o mar a oeste e a norte funcionam como um filtro que separa o que é público e privado, a cidade e o porto.

O bairro da Karantina consequentemente posiciona-se na margem norte desta grande infraestrutura, resultando na sua natural exclusão da cidade.

**“The wars that have torn Lebanon apart in recent decades have had a major impact on the country’s infrastructure and territories.”**

(Ghassan Moukheiber, 2020)

We can see in the current design of the urban fabric of the city, where there is a large road that surrounds the most consolidated city, where the river and the old Green Line are important landmarks of connection within the city.

The urban fabric of the city has several peculiarities, namely the orientation of the roads, most of the flow of accesses is directed towards the sea (South-North), as well as those parallel to the sea (East-West). The main districts of the city are located at the crossroads between these two axes.

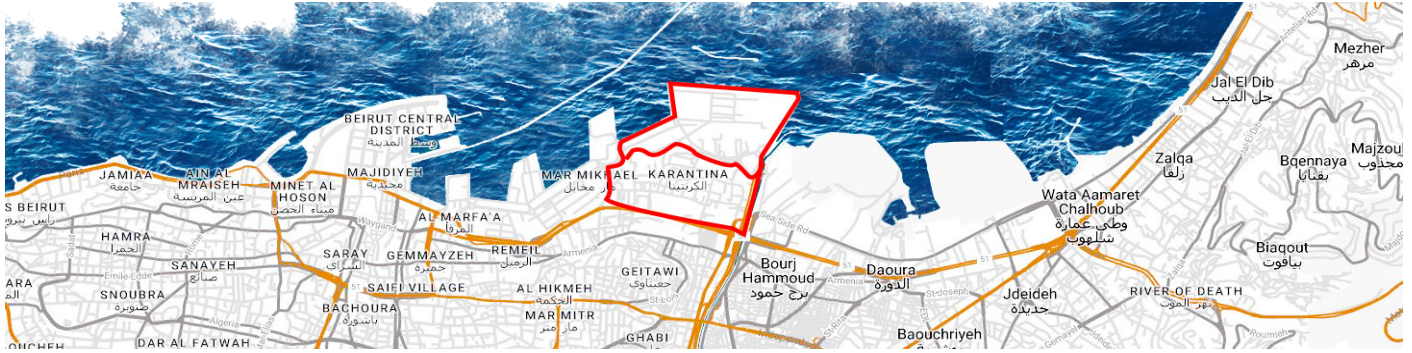
There are also other areas that could function as unifying hubs for cultural and outdoor activities. One of which is the Beirut River, currently transformed into a concrete channel through which all types of polluting waste are drained directly into the sea.

The spaces adjacent to the large motorway that works as a waterfront to the west and north act as a filter that separates what is public and private, the city and the port.

The neighborhood of Karantina consequently is positioned on the north bank of this great infrastructure, resulting in its natural exclusion from the city.



Figure 6: Map 1 of interpretation zones, made by the author (2022).



Aproximando à zona do Porto, bairro da Karantina, podemos observar como esta área não se encontra corretamente articulada com o resto da cidade, pois é uma área claramente delimitada por três barreiras: o rio de Beirut (limite este), o terminal de contentores (limite norte e noroeste), e a autoestrada Charles Hellou (limite sul). Estes limites da cidade como a Charles Helou são infraestruturas que ajudam a consolidar os espaços existentes, assim como o rio que poderá ajudar no descongestionamento da cidade como a criação de espaços verdes e de contemplação nas suas margens. Devido ao crescimento da cidade, o rio que no passado era um limite natural da cidade, hoje em dia encontra-se mais centrado na malha urbana, potencializando assim a conexão entre a malha urbana antiga e a nova. Apesar do rio funcionar presentemente como um canal de escoamento de detritos, onde ninguém planeia passeios, e onde não existem espaços verdes e de lazer, representa um potencial a explorar para reabilitar toda a zona envolvente e devolver o usufruto do rio aos habitantes da cidade, que tem uma falta de espaços verdes públicos.

A cidade precisa de repensar as suas infraestruturas e os espaços que são criados pelas mesmas. A reativação da linha férrea seria também uma mais valia para o descongestionamento das principais vias da cidade que são sobrecarregadas com tráfego pesado de e para o porto.

Approaching the Porto area, Karantina neighborhood, we can see how this area is not correctly articulated with the rest of the city, as it is an area clearly delimited by three barriers: the Beirut river (east limit), the container terminal (north and northwest limit), and the Charles Hellou motorway (southern limit).

These city limits like Charles Helou are infrastructures that help to consolidate the existing spaces, as well as the river that can help in the decongestion of the city with the creation of green spaces and contemplation on its banks. Due to the growth of the city, the river, which in the past was a natural boundary of the city, is now more centered in the urban fabric, thus enhancing the connection between the old and new urban fabrics. Although the river currently functions as a waste disposal channel, where no one plans walks, and where there are no green and leisure spaces, it represents a potential to be explored to rehabilitate the entire surrounding area and return the enjoyment of the river to the inhabitants of the city, which has a lack of public green spaces.

The city needs to rethink its infrastructures and the spaces that are created by them, the reactivation of the railway line would also be an added value for the decongestion of the main roads of the city that are overloaded with heavy traffic to and from the port.



Figure 7: Urban Context, made by the author (2022).

### 3. Contexto Urbano

#### 3. Urban Context

#### 3.2. Green-Line

##### 3.2. Green-Line

**“Muitos dos que viviam em um lado da cidade nunca cruzaram essa linha divisória.”**

(Ghassan Moukheiber, 2011), escreveu em *Reconstruindo Beirute: Memória e Espaço em uma Cidade Árabe do Pós-guerra.*

A green-line foi a fronteira de Beirute, Líbano durante a Guerra Civil Libanesa de 1975 a 1990. Separou a população predominantemente muçulmana da Beirute Ocidental da predominantemente cristã de Beirute Oriental que foi governada pela Frente Libanesa. No entanto, à medida que a guerra civil avançava, os sunitas separaram-se dos xiitas. Quando a guerra civil começou, essa divisão não era absoluta, com alguns muçulmanos habitavam a leste da Linha Verde e alguns cristãos habitavam no oeste de Beirute. Mas à medida que a guerra civil continuou, cada setor tornou-se mais uniforme pois a minorias juntaram-se às re às zonas onde eà medida que as minorias deixavam os setores a que pertenciam. Green-line refere-se à cor das folhas que cresceram quando o espaço estava desabitado. É normalmente referido como a “linha verde”, mas também como a “linha de demarcação”. Estendia-se geralmente de norte a sul de Beirute, e a rua principal ao longo da Linha Verde era a Damascus Street.

(Ammar Azzouz, 2021)

**“Many of those who lived on one side of the city never crossed this dividing line.”**

(Ghassan Moukheiber, 2011), wrote in *Reconstructing Beirut: Memory and Space in a Postwar Arab City*

It was the border of Beirut, Lebanon during the Lebanese Civil War from 1975 to 1990. It separated the predominantly Muslim faction of predominantly Muslim West Beirut from predominantly Christian East Beirut and was ruled by the Lebanese Front. However, as the civil war progressed, the Sunnis separated from the Shiites. When the civil war began, this division was not absolute, with some Muslims living east of the Green Line and some Christians living in West Beirut. But as the civil war continued, each sector became more even as minorities left the sectors they belonged to. Its name refers to the color of the leaves that grew because the space was uninhabited. It is most commonly referred to as the “green line”, but is sometimes referred to as the “demarcation line”. It stretched generally from north to south of Beirut, and the main street along the Green Line was Damascus Street.

(Ammar Azzouz, 2021)



Figure 8: Green line, Steve McCurry (1982). Available at: <https://mobile.twitter.com/ImadSalamoun/status/1582983461576794112>



### 3. Contexto Urbano

#### 3. Urban Context

### 3.2. Green-Line

#### 3.2. Green-Line

Com este mapa pretendo mostrar o impacto dos eventos acima mencionados na cidade, mais especificamente na malha urbana dos bairros da cidade. Neste mapa, foram retiradas as principais vias de acesso à cidade, facilitando a identificação das diferenças dentro da grande infraestrutura viária da cidade.

Removendo as principais vias de acesso da cidade, conseguimos observar a grande diferença dos bairros da cidade de Beirut, esta diferença foi gerada pelo natural crescimento da cidade, mas também pela guerra, pela cultura das pessoas que vivem nesses bairros, pela religião praticada entre outros fatores.

A grande dificuldade na reorganização da cidade é a articulação entre estes espaços, caminhar pelas diferenças dos bairros.

Existiram muitos conflitos, mas o Massacre da Karantina é uma demonstração que esta linha existia também dentro dos bairros dentro da cidade, e na malha que a constroi, pois uma minoria religiosa do lado “errado” da cidade pode provocar conflitos na população.

With this map I intend to show the impact of the events mentioned above in the city, more specifically in the urban fabric of the city's neighborhoods. In this map, the main access roads to the city were removed, facilitating the identification of the differences within the great road infrastructure of the city.

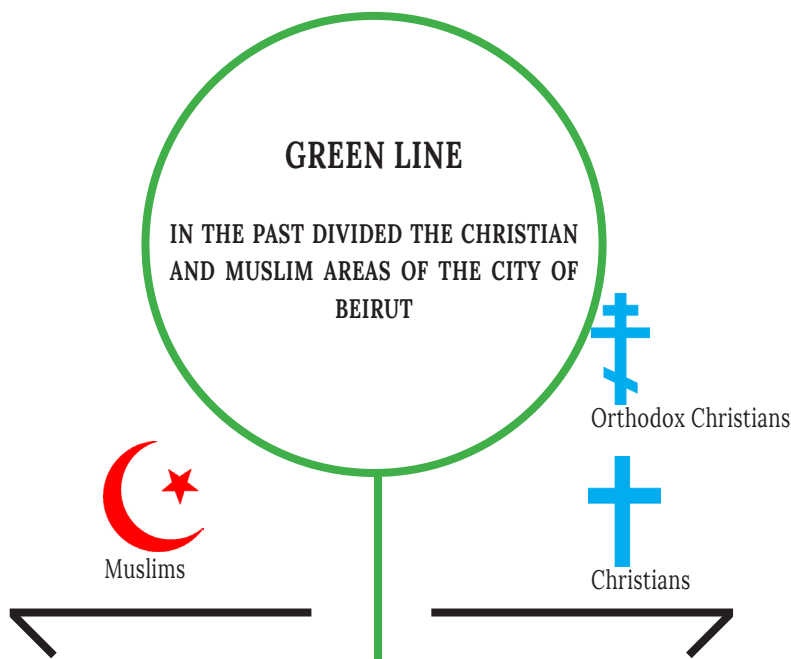
Removing the main access roads to the city, we were able to observe the great difference between the neighborhoods of the city of Beirut, this difference was generated by the natural growth of the city, but also by the war, by the culture of the people who live in these neighborhoods, by the religion practiced among others. factors.

The great difficulty in the reorganization of the city is the articulation between these spaces, walking through the differences of the neighborhoods.

There were many conflicts, but the Karantina Massacre is a demonstration that this line also existed within the neighborhoods within the city, and in the mesh that builds it, as a religious minority from the “wrong” side of the city can cause problems for the population.

Figure 9: Road system devoid of the city's main streets, made by the author (2021).

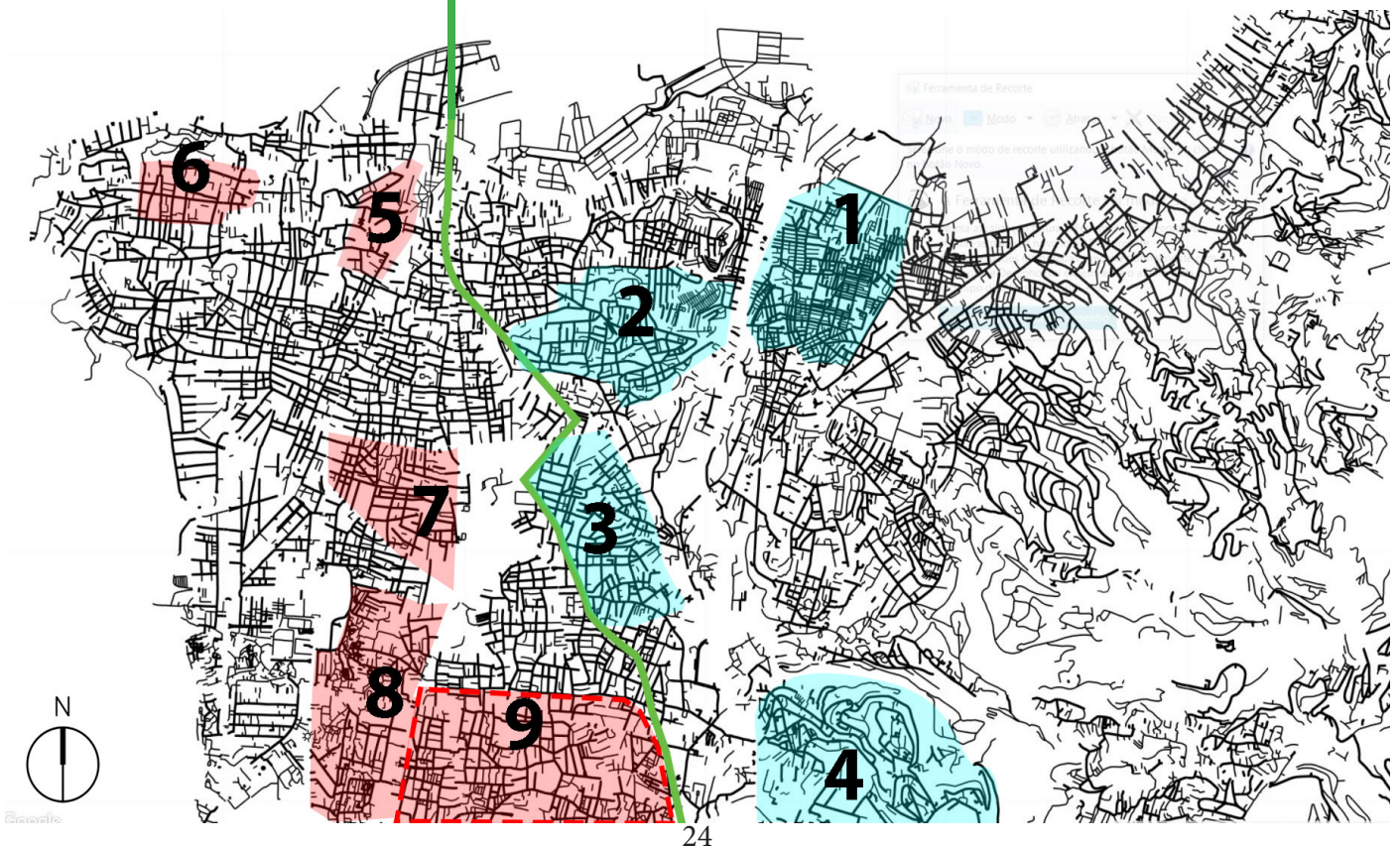




The neighborhoods:

- 1 Burj Hammud (Armenian)
- 2 Ashrafiyeh (Greek Orthodox Maronites)
- 3 Furn el Shebak (Christians)
- 4 Hazmiyeh (Christians)
- 5 Zokat (Shiite)
- 6 Hamra (Sunni)
- 7 Tarik el Judieh (Sunni)
- 8 Sabra and Shatila refugee camps (Sunni Palestinians)
- 9 Dahiyyeh (Shiite)

Figure 10: East of Christian Beirut and West of Muslim Beirut, made by the author (2021).



## 4. InspireLI Port Competition

### 4.1. Walking Beirut Conceito

#### 4.1. Walking Beirut Concept

A proposta apresentada baseia-se na criação de um caminho pedestre por toda a cidade, no qual a criação de espaços verdes para peões, com o objectivo principal de criar espaços de lazer e de convivência em áreas onde o tecido urbano é considerado denso. Esta proposta surge da necessidade de permeabilidade, enquanto tal, este espaço verde entra no porto da cidade através de uma estrutura leve, que é assumida em três momentos distintos:

Um caminho pedestre, como parte integrante do programa como espaço de lazer e de convivência. Além disso, este espaço verde criará uma ligação com a margem do rio.

Os eixos que entram no porto também fazem parte do programa inerente ao mesmo. O grande objectivo foi sempre o de manter a mesma estrutura e carácter conceptual, apesar do programa estar a ser desenvolvido de formas diferentes. No mesmo três momentos são mantidos, o caminho que as pessoas seguem para o programa, a forma como a estrutura é integrada no contexto programático e no momento final de ligação com a frente marítima.

The proposal presented is based on the creation of a pedestrian path throughout the city, in which the creation of pedestrian green spaces is allowed, with the main objective of creating spaces for leisure and coexistence in areas where the urban fabric is considered dense. This proposal arises from the need for permeability, as such, this green space enters the port of the city through a light structure, which is assumed in three distinct moments:

A walking path, as an integral part of the program and as a leisure and coexistence space. Additionally, this green space will create a link with the riverfront.

The axes that enter the port are also part of the program inherent to it. The big objective was always to maintain the same structure and conceptual character, despite the program being developed in different ways. The same three moments are maintained, the path people follow to the program, the way in which the structure is integrated into the programmatic context and the final moment of connection with the sea front.

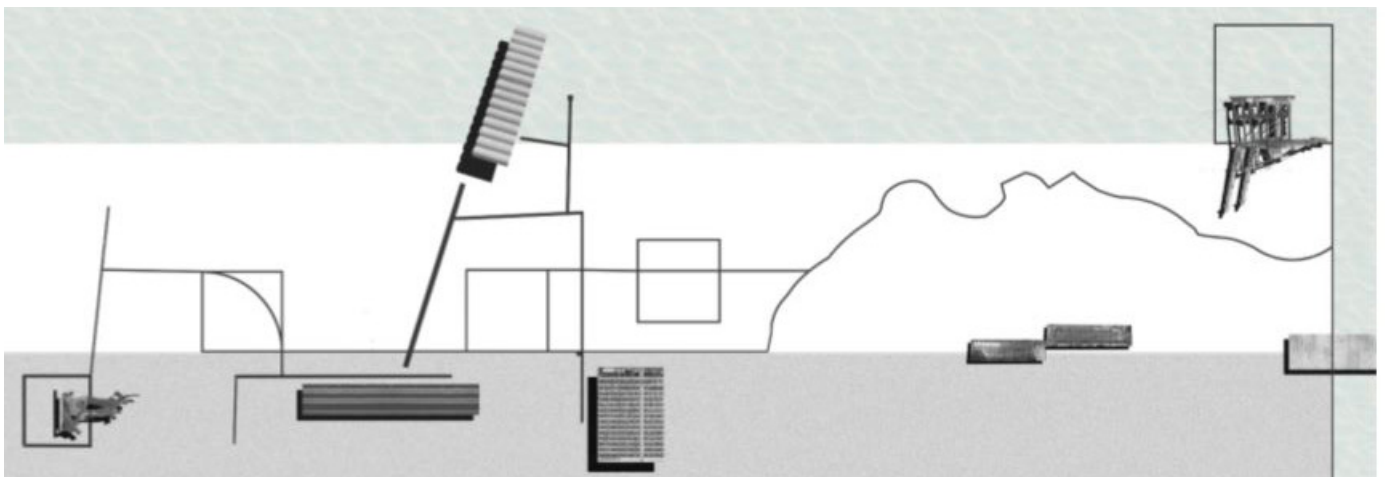


Figure 11: Walking Beirut concept 1,(Adriana Carmo, Afonso Cardoso,João Canhão and Lázaro Raposo), (2021).

Neste diagrama conceitual, pretende-se explicar as intenções da proposta, que incluem estabelecer ligações entre a cidade (malha urbana/área residencial) e o porto. O nosso processo começa destacando alguns pontos coletivos da cidade e trabalhá-los de forma a se conectar com o porto e até entre si, criando a proposta WALKING BEIRUT.

In this conceptual diagram, it is intended to explain the intentions of the proposal, which include establishing connections between the city (urban mesh/residential area) and the port. Our process begins by highlighting some collective points of the city and working them in order to connect with the port and even with each other, creating the WALKING BEIRUTE proposal.

A estrutura aparece como um elemento leve, que fará a ligação entre os pontos de referência da cidade e da frente marítima, ultrapassando a barreira que é estabelecida pela própria topografia e pelo tecido urbano da cidade, proporcionando um local público que até ao momento não é acessível à população.

The structure appears as a light element, which will make the connection between the landmarks of the city and the sea front, overcoming the barrier that is established by the topography itself and the urban fabric of the city, providing a public place that until the moment is not accessible by the population.

Figure 12: Walking Beirut concept 2, Adriana Carmo, Afonso Cardoso, João Canhão and Lázaro Raposo), (2021).



- |                      |                    |                       |               |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| Containers Terminal; | Warehouses;        | Administrative Area;  | Memorial;     | Hydroponic Production; |
| Cruises Terminal;    | Public Transports; | Economic Development; | Green Spaces; |                        |
| Cargo Handling;      | Rails Transport;   | Housing Area;         | Paths;        |                        |

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.2. Zona de Intervenção.

#### 4.2. Intervention Zone.

A proposta Walking Beirut foi então dividida pelos elementos do grupo em zonas de intervenção. A escolha efetuada foi a área do terminal de contentores pois é um ponto importante da cidade, derivado da importância económica do terminal para a mesma e para o país.

Também foi tido em consideração o fator de proximidade ao rio e à antiga estação ferroviária, podendo assim articular o porto com a cidade e ao mesmo tempo resolver os limites tanto naturais como o rio, como também trabalhar o limite do porto com a cidade, neste caso o bairro da Karantina, zona degradada e afetada pela explosão que ocorreu no porto.

Na página seguinte tratou-se de delimitar a área de intervenção do terminal de contentores. Esta área é delimitada por o rio a este, a barreira do bairro a sul e a continuidade do porto a oeste.

The Walking Beirut proposal was then divided by the group's elements into intervention zones. So I chose the area of the container terminal to rebuild, as this would be an important point in the city, due to the economic importance of the container terminal in Beirut as well as the proximity factor to the river and the old railway station, thus being able to articulate the port with the city and at the same time resolve both natural limits such as the river, as well as work on the port limit with the city, in this case the neighborhood of Karantina.

On the next page I tried to delimit the intervention area of the container terminal. This area is bounded by the river to the east, the barrio barrier to the south and the continuation of the port to the west.



Figure 13: Aerial view of Beirut container terminal before the explosion, Port technology team (2020). Available at: <https://www.port-technology.org/news/port-of-beirut-rocked-by-major-explosion/>

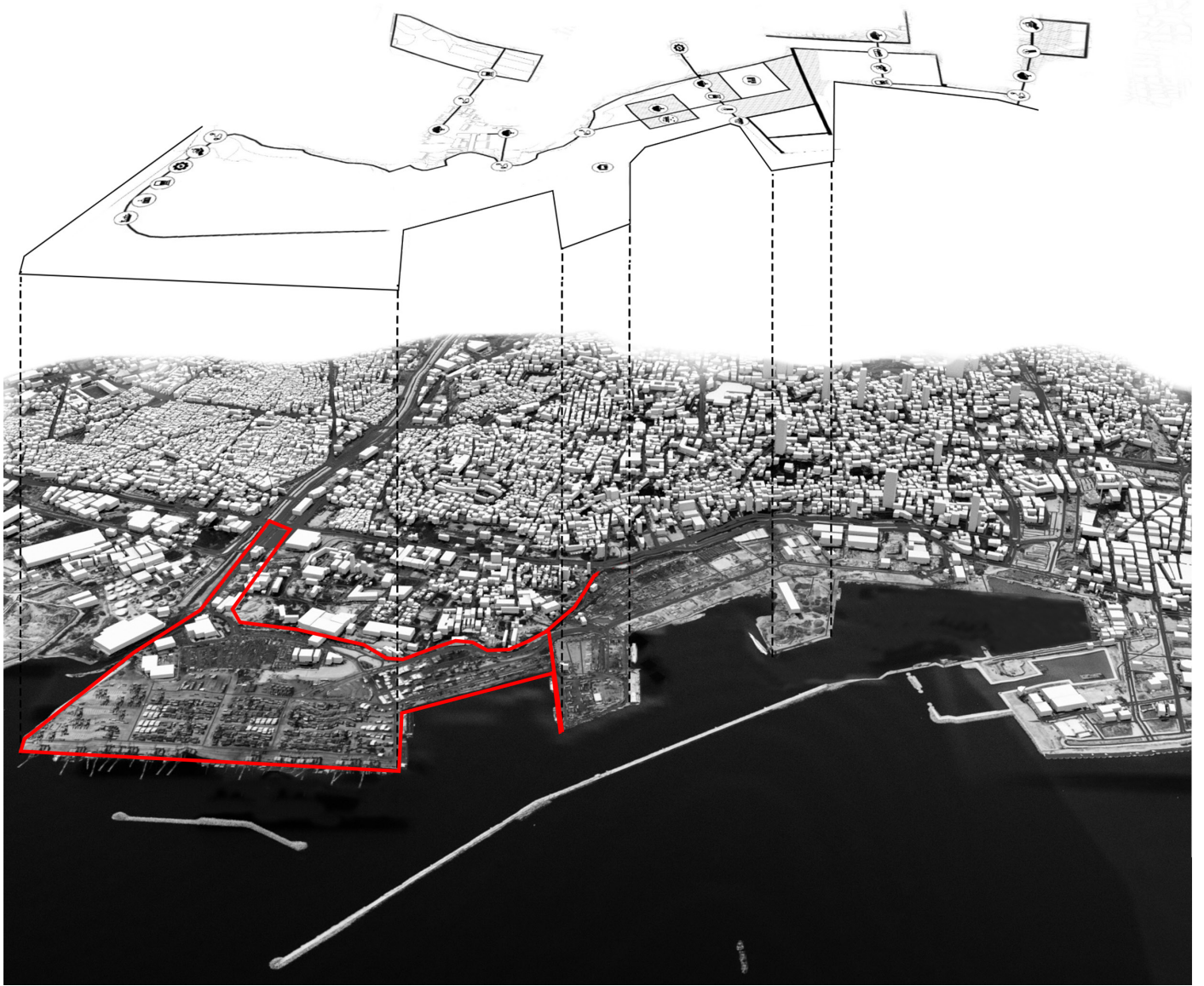


Figure 14: Strategy Walking Beirut. Drawing about the 3D view, made by the author (2022).

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.3. Investigação do terminal

#### 4.3. Terminal investigation

Começou-se por investigar o nó viário de acesso ao porto, no extremo nordeste do bairro da Karantina que interliga com o terminal de contentores do porto, onde existe também um ponto de inspecção. Seguidamente identificaram-se as principais funções, que será analisado de seguida.

Nas figuras seguintes é possível observar as construções anteriores à explosão dos silos no porto de Beirut, onde podemos ver uma maior organização portuária como também a existência de armazéns com diferentes funções, desde a armazenagem de veículos automóveis, mercadorias perigosas, carga em geral entre outros.

Na perspetiva da segurança foi efetuada uma pesquisa sobre as várias entidades com jurisdição sobre o porto, principalmente entidades de segurança presentes e a sua localização.

We started by investigating the access road to the port on the edge of the Karantina neighborhood with the Container Terminal of the port, where there is an inspection point for the container terminal, then we were able to see the old functions established by a varied program, which will be analyzed later.

In the following figures it is possible to observe the constructions prior to the explosion of the silos in the Port of Beirut, where we can see a greater port organization as well as the existence of warehouses whose functions varied from car storage, dangerous markers, general cargo among many other uses. .

Due to the mandatory limits of the port, a survey was also carried out on the security entities present in the port and their location.

Figure 15: 3D rendering of gate 9 (inspection of porto), made by the author (2021).





### 1 . LAF

#### 1. LAF ( Lebanese Armed Forces)

- Vigilância / Segurança
- Verificações em todos os Gates



### 2 . ALFÂNDEGA

#### 2. Alfândega

- Importação/Exportação de todas as cargas.
- Pagamento de impostos / Inspeção de contentores.

#### 3. Segurança Geral

- Controlo e segurança de todas as pessoas e camiões que entram e saem do porto.
- Controlo da emissão de licenças portuárias.



### 3 . SEGURANÇA

#### 1. LAF (Lebanese Armed Forces)

- Surveillance / Security
- Checks on all Gates

#### 2. Customs

- Import/Export of all cargo.
- Payment of taxes / Inspection of containers.

#### 3. General Security

- Control and security of all people and trucks entering and leaving the port.
- Control of the issuance of port licenses.

Figure 16: 3D rendering of gate 9 (inspection of porto), made by the author (2021).





## 4. InspireLI Port Competition

### 4.3. Investigação do terminal

#### 4.3. Terminal investigation

Neste estudo pretendemos analisar as infraestruturas necessárias para o bom funcionamento de um porto, bem como um estudo de como o porto de Beirut funcionava no seu auge, onde podemos constatar as diferentes zonas do porto e as suas diferentes finalidades.

In this study we intend to analyze the necessary infrastructure for a good functioning of a port, as well as a study of how the port of Beirut worked in its heyday, where we can see the different areas of the port and their different purposes.

#### **Programa :**

##### **Infra-estrutura náutica**

- Estrada para o porto
- Canal de acesso
- Ancoragem / zonas de espera
- Base de viragem
- Docas
- Fairways

##### **Edifícios**

- Armazéns
- Edifícios Administrativos
- Estacionamento
- Pontos de Reparação

##### **Cais**

- Equipamento
- Zona de Atracamento
- Método de Manuseio

##### **Terminais**

- Área de empilhamento
- Equipamento
- Método de manuseio
- Trasporte inter-terminal

#### **Program:**

##### **Nautical infrastructure**

- Road to the port
- Access channel
- Anchoring/holding zones
- Turning base
- Docks
- Fairways

##### **Buildings**

- Warehouses
- Administrative Buildings
- Parking
- Repair Points

##### **Pier**

- Equipment
- Mooring Zone
- Handling Method

##### **Terminals**

- Stacking area
- Equipment
- Handling method
- Inter-terminal transport



Figure 17: Identification of the pre-explosion services of the port, made by the author (2021).

- Armazéns / Warehouses
- Edifícios Administrativos / Administrative buildings
- Inspeção/ Inspection
- Matadouro /Slaughterhouse
- o
 Pontos de Interesse / Interest points

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.4. Casos de Estudo

#### 4.4. Study cases.

#### Charles Helou

Este grande limite da minha área de intervenção, tem as suas vantagens e desvantagens, sendo algumas das desvantagens, a grande infraestrutura viária que perfura a cidade cria automaticamente barreiras intrasponíveis para um peão.

Porém a utilização de uma infraestrutura que seja capaz de albergar um programa dinâmico e com utilidade tanto geográfica como do próprio programa.

This expansive boundary of my intervention region has advantages and problems, with one of the latter being the massive road network that pierces the city and therefore erects obstacles that are insurmountable to pedestrians.

However, employing a system that may house a dynamic programme and be advantageous both geographically and for the programme itself



Figure 18: Highway Charles Helou, unknown author (w.d.). Available at: <https://www.the961.com/beirut-charles-helou-station/>

## Villa Savoye

Este caso de estudo foi importante para conseguir compreender como articular uma infraestrutura, por exemplo um caminho ou neste caso um edifício, que cujo impacto a nível do piso térreo seria muito reduzido, levando assim à conclusão de querer um espaço percorrível capaz de albergar um programa tanto privado como público, e ao mesmo tempo ter uma presença subtil na paisagem.

This case study was crucial to understanding how to design an infrastructure, like a path or in this case, a building, whose impact on the ground floor would be greatly diminished. This case study led to the conclusion that it should be created a traversable space that can host both private and public programmes while also having a subdued presence in the landscape



Figure 19: Villa Savoye (Le Corbusier), unknown author (w.d.). Available at: <https://www.architecturaldigest.in/content/iconic-house-villa-savoye-le-corbusier/>

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.4. Casos de Estudo

#### 4.4. Study cases

#### **Kimbell Art Museum e Indian institute of Management Ahmedabad**

A ideia do arco, do círculo, de introdução de geometria simples e prática, capaz de com pouco potencializar, dinamizar o espaço está muito presente na cultura libanesa, entretanto Louis Kahn com a sua interpretação do arco agradável ao olhar, Um único elemento, capaz de com a sua forma, gerar sentimento, vida.

A imagem também nos transmite a geometria para o caminho, e como a luz e a materialidade em si com o vazio, “adornam” este caminho.

In Lebanese culture, the arch and the circle are often used to provide basic and practical geometry that can be used to enhance and reduce space with little effort. However, Louis Kahn's interpretation of the arch impresses me. A single element that may create sensation and life through its shape.

The image also illustrates the geometry of the trail and how emptiness, light, and materiality “adorn” the path



Figure 20: Kimbell Art Museum (Louis Kahn), Christopher Martin (w.d.). Available at: <https://medium.com/@priji/looking-at-light-in-the-kimbell-art-museum-3b85f2e3bc62>



Figure 21: Indian Institute of Management Ahmedabad (Louis Kahn), Cemal Emden (w.d.). Available at: <https://divisare.com/projects/259229-louis-kahn-cemal-emden-indian-institute-of-management-ahmedabad>

## Praça do Comércio

A praça do comércio em Lisboa possui características únicas, onde para este trabalho, utilizei essencialmente dois fatores, a quebra do edifício, e o seu potencial de afinamento visual, onde com uma direção neste caso a rua augusta o efeito de infinito e de enquadramento era inspirador para usar com o redesenho urbano privilegiando alguns afinamento visuais criados pelo prolongamento e redesenho da malha urbana do porto e do bairro da Karantina.

O segundo fator foram as grandes arcadas, criando esta sensação de leveza e ao mesmo tempo de monumentalidade, onde também a sua grande escala permite imaginar como seria a praça do comércio completamente despida do seu piso térreo, apenas suportada pelas suas grandes arcadas.

The Praça do Comércio in Lisbon has distinctive features. For this work, I primarily used two factors: the building's breakdown and its potential for visual funnelling. With a direction, in this case Rua Augusta, the effect of infinity and framing was what I aspired to create with the urban redesign, focusing on connecting some visual bottlenecks caused by the extension and redesign of the urban fabric of the port and the neighbourhood of Karantina. The second element was the size of the arcades, which gave the area a sense of both lightness and monumentality. Their size also made it possible to envision how the commercial square might look without its ground floor and supported solely by the arcades.



Figure 22: Praça do Comércio (Lisbon), Diego Delso (2012). Available at: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Praça\\_do\\_Comércio#/media/Ficheiro:Arco\\_Triunfal\\_da\\_Rua\\_Augusta,\\_Plaza\\_del\\_Comercio,\\_Lisboa,\\_Portugal,\\_2012-05-12,\\_DD\\_02.JPG](https://pt.wikipedia.org/wiki/Praça_do_Comércio#/media/Ficheiro:Arco_Triunfal_da_Rua_Augusta,_Plaza_del_Comercio,_Lisboa,_Portugal,_2012-05-12,_DD_02.JPG)

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.4. Casos de Estudo

#### 4.4. Study cases

Para me informar mais sobre como funcionava um porto fui investigar vários, dos quais gostaria de realçar os que mais me ajudaram na pesquisa. O de Barcelona foi o que mais me inspirou nos dimensionamentos dentro do terminal, como se movimentavam os funcionários, os equipamentos necessários para a operação de um porto, o próprio escoamento do material.

O Porto de Sines foi um bom exemplo de como um porto consegue adaptar a cidade e a sua infraestrutura à necessidade.

To learn more about how ports functioned, I investigated several, of which I'd like to highlight the ones that aided me the most in my research; the one in Barcelona was what most inspired me in terms of the design inside the terminal, how employees moved around, the equipment required to operate a port, and the flow of material itself. The Port of Sines was an excellent example of how a port can modify the city and its infrastructure to meet the needs of the port

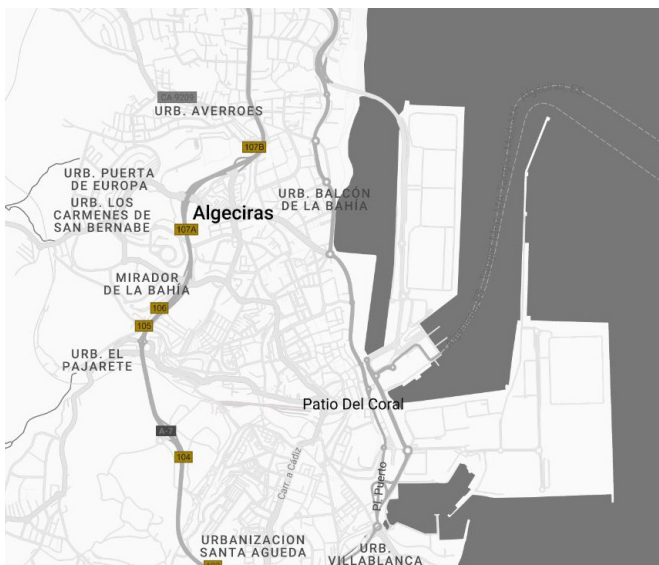


Figure 23: Port of Algeciras, made by the author (2021).



Figure 24: Port of Barcelona, made by the author (2021).

O porto de Algeciras é um dos portos mais eficientes da europa, derivado do seu posicionamento estratégico, assim como Beirut poderia funcionar como porta de entrada para a ásia médio oriente e também a europa.

O porto de haifa retrara um pouco a situação do porto de Beirut, onde existe uma área enorme utilizada única e exclusivamente pela infraestrutura portuária que priva a população do contacto com a frente ribeirinha.

Due to its strategic location, the port of Algeciras is among the most effective ports in Europe, much as Beirut may serve as a gateway to Asia, the Middle East, and also Europe.

The situation at the port of Haifa partly resembles that in the port of Beirut, where a sizable portion is devoted only to the port's infrastructure, denying the locals access to the riverside.



Figure 25: Port of Sines, made by the author (2021).

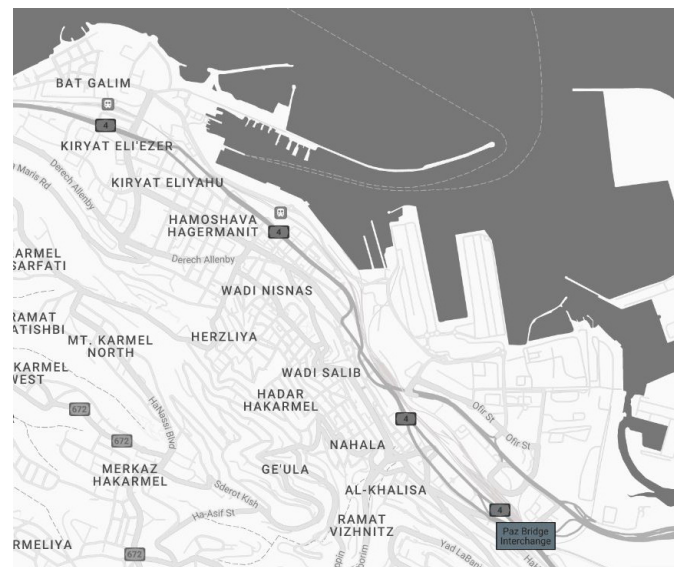


Figure 26: Port of Haifa, made by the author (2021).



## 4. InspireLI Port Competition

### 4.5. Organização Programática

#### 4.5. Program

As primeiras permissas da organização programática de um terminal de contentores é a velocidade tanto de carga como descarga dos contentores, quando mais rápido e organizado for, mais rentável será o porto. Visto isto, a reintrodução da linha férria seria uma mais valia para o descongestionamento da cidade e para ajudar a transportar mais rapidamente os contentores no porto. Esta linha de comboio surgiria na marginal do rio e faz uma curva para o interior do porto, onde por consequência delimita as áreas do porto constituindo uma hierarquia entre os contentores e a área de armazens.

As próximas áreas foram tratadas com base nas necessidades do Líbano e com base nos dados obtidos das maiores importações e exportações do Líbano.

Foi criado também um posto de controlo e inspeção de contentores transportados por camiões, onde a partir deste ponto seria indicado o número do lugar onde teria de estacionar e uma grua levaria ou buscaria o contentor automaticamente enquanto o veículo estava estacionado, aumentando assim a velocidade de carga e descarga e utilizando a área de estacionamento dos camiões com as gruas.

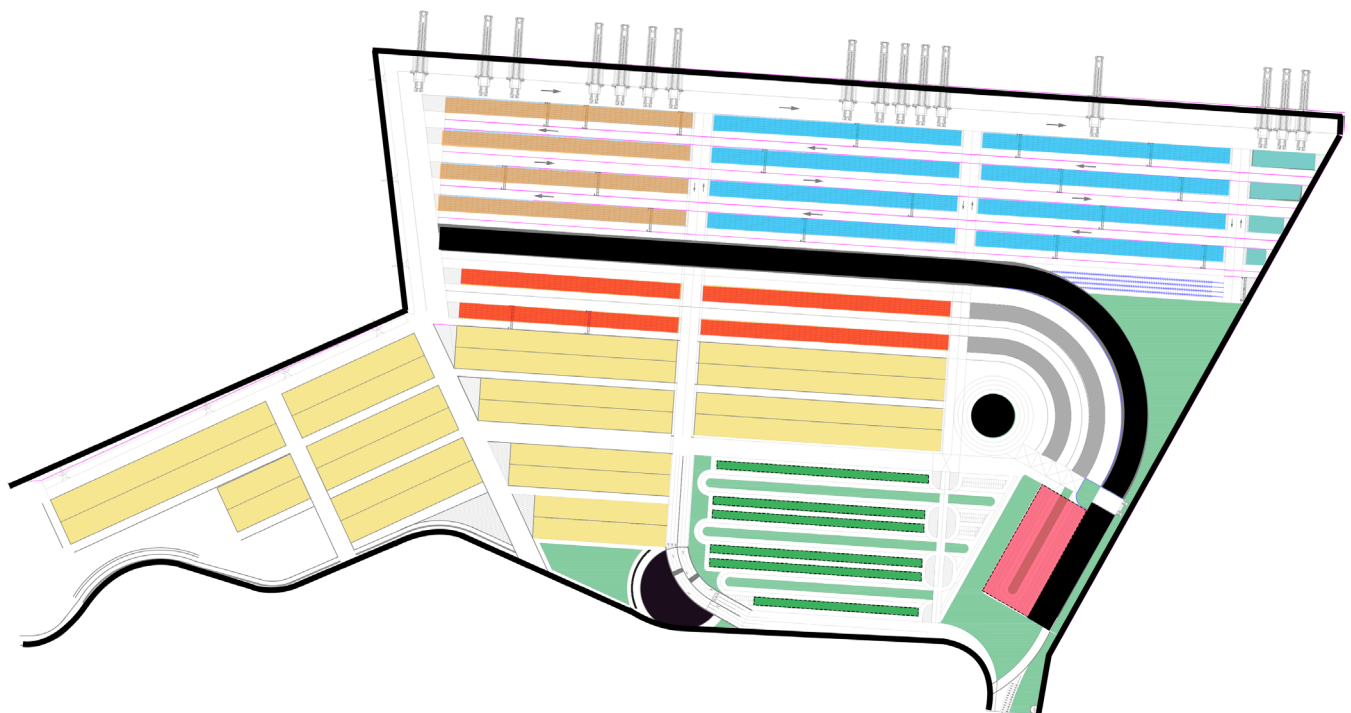
Os contentores também seriam posicionados estrategicamente, tendo estes vários fins: Contentores de Camiões com a posição paralela à linha de comboio; os contentores refrigerados, vazios e os de importação/exportação vindos de navio ou comboio.

The first permissions of the programmatic organization of a container terminal is the speed of both loading and unloading of containers, the faster and more organized it is, the more profitable the port will be. In view of this, the reintroduction of the railway line would be an asset to decongest the city and to help transport containers in the port more quickly. This train line would appear on the riverside and make a curve towards the interior of the port, where, consequently, it delimits the areas of the port, constituting a hierarchy between the containers and the warehouse area.

The next areas were treated based on the need of Lebanon and based on data acquired from Lebanon's largest imports and exports.

A control and inspection station was also created for containers transported by trucks, where from this point the number of the place where it would have to park would be indicated and a crane would take or retrieve the container automatically while the vehicle was parked, thus increasing the speed of transport. loading and unloading and using the truck parking area with the cranes.

The containers would also be strategically positioned, having these various purposes: Truck Containers with the position parallel to the train line; refrigerated, empty and import/export containers coming by ship or train.



- Armazéns / Warehouses
- Contentores de/para camiões / Containers from or to Trucks
- Estacionamento privado / Private Parking
- Contentores Importação/Exportação, Import/Export Containers
- Zonas Verdes / Green Areas
- Estacionamento Carros Importados / Imported Cars Area
- Estacionamento de camiões / Truck parking

Figure 27: Terminal of containers program, made by the author (2021).

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.6. Estudo de eficiência do novo design

#### 4.6. Efficiency study of the new design



Figure 28: Public-private strategic section, made by the author (2021).

A ideia de walking Beirut permanece dentro das zonas privadas do porto a que a população em geral pode aceder e percorrer através uma estrutura leve suportada por pilares. Funcionando também como estrutura para a acoplagem de uma grua que por consequência desloca os contentores de e para os vagões dos comboios diretamente, fazendo assim uma simbiose entre público e privado sem interferir diretamente no funcionamento do terminal.

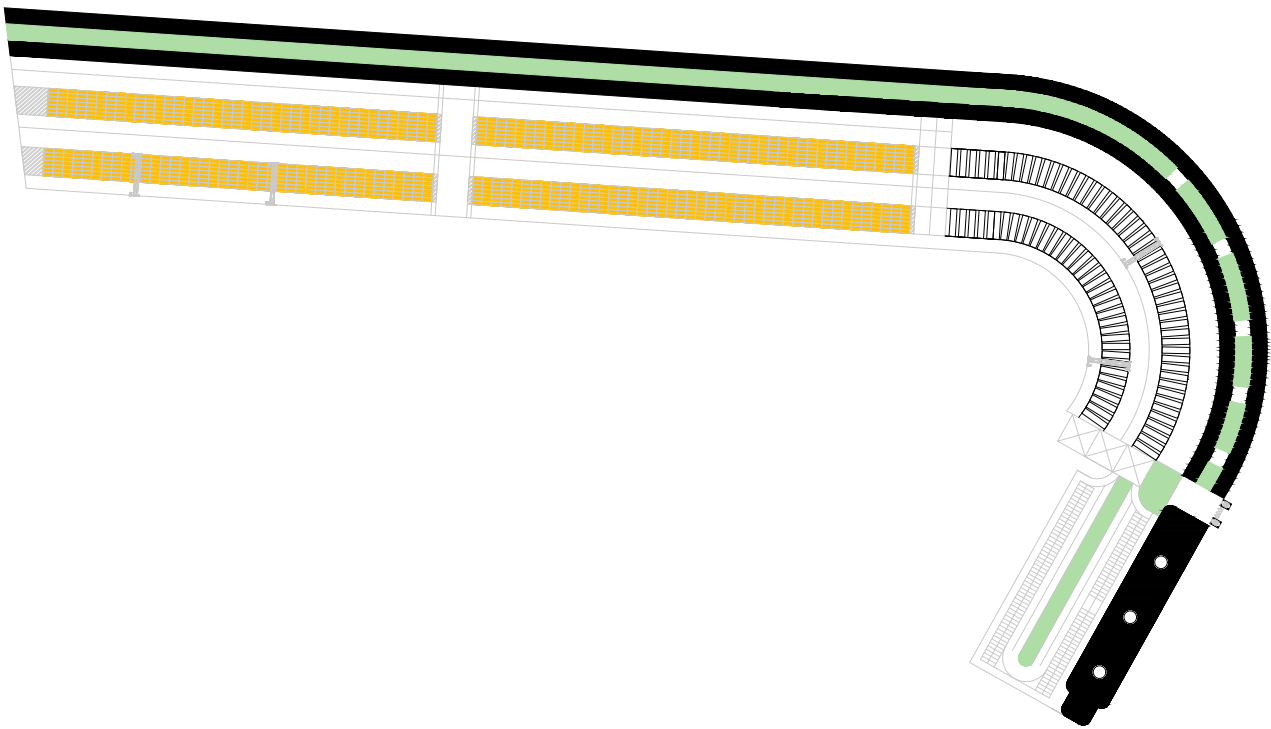
O percurso culmina numa grande vista sobre os antigos silos do porto de Beirut.

A seguinte imagem retrata a estratégia seguida para os camiões de transporte de contentores, sendo o estacionamento destes o mesmo local onde é feita a descarga e carga dos contentores, com uma linha contínua de carris, onde uma grua efetuará esse percurso.

The idea of walking Beirut remains within the private areas of the port where the public can walk through a light structure supported by pillars functioning as a structure for coupling a crane that consequently moves the containers to and from the train wagons directly, thus doing a symbiosis between public and private without directly interfering with the operation of the terminal.

The route culminates in a great view over the old silos of the port of Beirut.

The following image depicts the strategy for container transport trucks, the parking lot of which is the same place where the container is removed or added, with a continuous line of rails, where a crane would make that route.



---

Figure 29: Plan of the strategic parking of trucks with connection to the cranes, made by the author (2021).

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.7. Projeto do terminal

#### 4.7. Terminal design

A ideia principal da intervenção foi implementar uma solução que melhorasse a organização e fluidez do terminal. Em paralelo pretendeu-se promover a ligação entre o porto e a cidade. Para o conseguir foram criados espaços públicos junto à foz do rio, pretende-se apresentar uma nova perspetiva de interligação entre os espaços privados do porto e da cidade, adequados para satisfazer as necessidades da população e os interesses do porto. Neste contexto a plataforma elevada foi uma solução inovadora para ser utilizada pela população, que juntamente com a criação de um corredor verde ligado ao porto de Beirut acrescentou novos espaços públicos e infraestruturas de apoio para potenciar a forma como a população usufrui da sua cidade. Das novas infraestruturas criadas, destaca-se o edifício que constitui o elemento fundamental da nossa proposta e que concentra num único local as principais funcionalidades do porto. É o ponto de início a partir do qual se estabelecem as conexões com os diferentes espaços do porto.

É a partir daqui que se cria um perímetro de estacionamento dos camiões de contentores redesenhando o mesmo para uma posição mais funcional e produtiva, a zona anexa a este perímetro encontra-se uma plataforma erguida sob pilotis que se destina a usufruto da população apresentando uma nova perspetiva do porto a ideia da “cidade de contentores e de infraestruturas” e ao mesmo tempo apresentar uma nova visão da foz do rio, da cidade e dos seus valores. No piso térreo debaixo da plataforma funciona como espaço para transito de tráfego de contentores de e para fora do porto. O carregamento de carga é efetuado através de gruas aí colocadas. Também existem na zona mais curva da plataforma vários módulos de 10x10 de apoio aos camionistas com balneários e zona social.

The main idea behind the intervention was to implement a solution that would improve the organization and fluidity of the terminal. In parallel i intent to promote the connection between the port and the city. For that purpose, by creating, public spaces near the mouth of the river., aiming to present a new perspective of interconnection between the private spaces of the port and the city, suitable to satisfy the needs of the population and the interests of the port. In this context the raised platform was an innovative solution to be used by the population, that together with the creation of a green corridor connected to the port of Beirut added new public spaces and support infrastructures to enhance how the population enjoy their city.

The new infrastructures created, we highlight the building that is the fundamental element of our proposal and that concentrates in a single location the main functionalities of the port. It is the starting point from which the connections with the different areas of the port are established.

It is from here that a perimeter for parking container trucks is created, redesigning it to a more functional and productive position, the area adjacent to this perimeter is a platform erected under pilotis that is intended for the enjoyment of the population, presenting a new perspective of the port, the idea of the “city of containers and infrastructure” and at the same time presenting a new vision of the river mouth, the city and its values. On the first floor below the platform it serves as a transit area for containers to and from the port. The loading of cargo is done by means of cranes placed there. There are also several 10x10 modules in the curved area of the platform to support truck drivers, with changing rooms and a social area.

Este edifício remata toda a estrutura e constitui o principal ponto de entrada dos trabalhadores do porto, a entrada e saída dos comboios, a passagem das pessoas da cidade para a foz do rio e mesmo para a margem do porto para onde a zona pública da cidade é estendida. Também funciona como interface entre a parte pública e privada do porto, onde se estabelecem várias infraestruturas de apoio como uma cantina social para os trabalhadores do porto, escritórios das companhias aí sediadas como a MSC e a CMA-CGM, e também com acesso ao público em geral através da plataforma superior. A criação de um corredor verde com ligação à redesenhada foz do rio associada à reorganização do porto de Beirute permitiu criar novos espaços públicos na cidade e infraestruturas de apoio que permitam à população usufruir da cidade. Este Edifício remata toda a estrutura e constitui o principal ponto de entrada dos trabalhadores do porto, a entrada e saída dos comboios, a passagem das pessoas da cidade para a foz do rio e mesmo para a margem do porto para onde a zona pública da cidade é estendida.

This building completes the entire structure and is the main entry point for port workers, the entrance and exit of trains, the passage of people from the city to the mouth of the river and even to the edge of the port where the public area of the city is extended.

It also acts as an interface between the public and private part of the port, where various support infrastructures are established such as a social canteen for the port workers, offices of the companies based there such as MSC and CMA-CGM, and also with access to the general public through the upper platform.

The creation of a green corridor connecting to the redesigned river mouth associated with the reorganization of the port of Beirut allowed the creation of new public spaces in the city and support infrastructures that allow the population to enjoy the city.

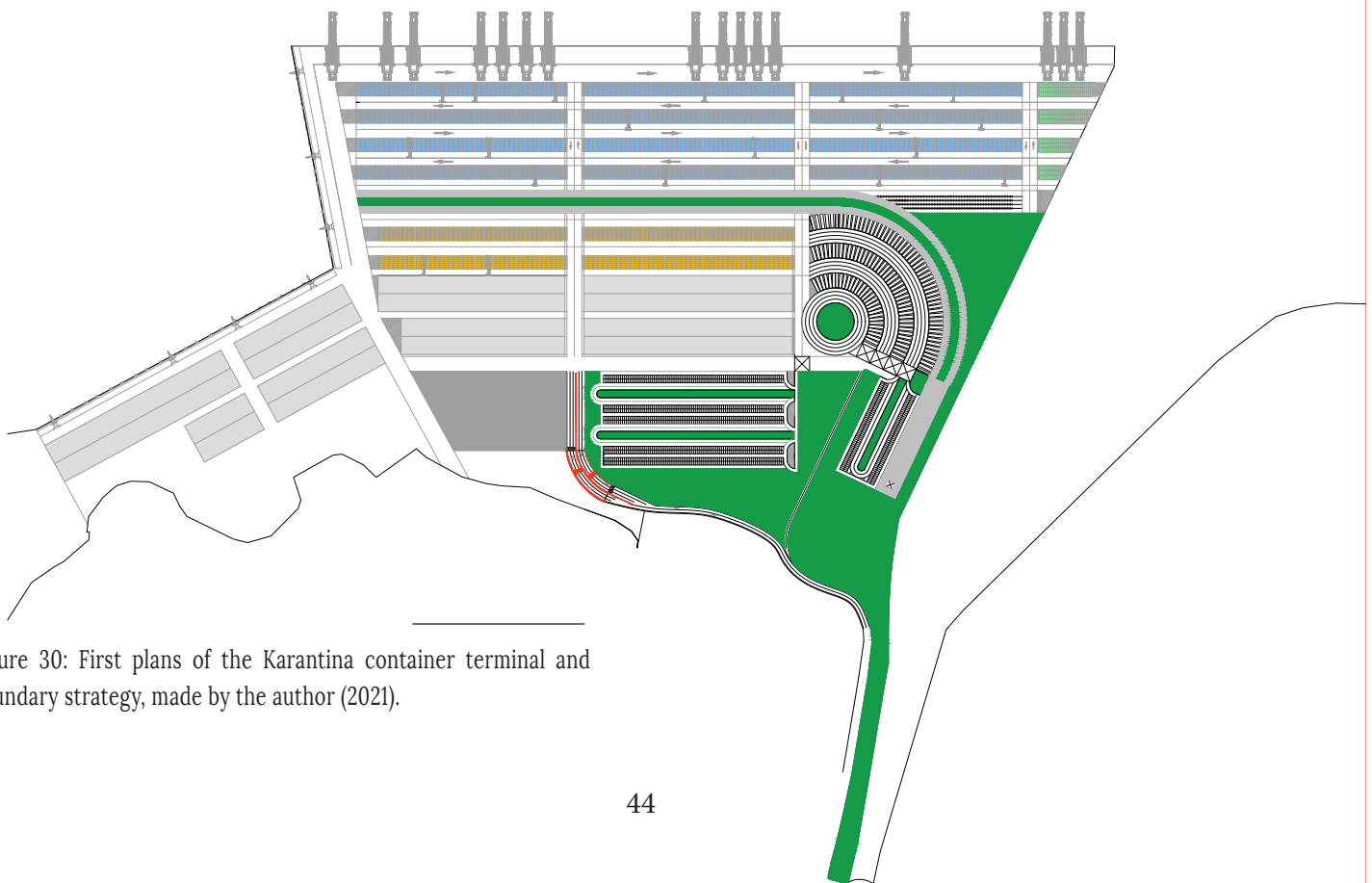


Figure 30: First plans of the Karantina container terminal and boundary strategy, made by the author (2021).

## 4. InspireLI Port Competition

### 4.8. Projeto do Edifício

#### 4.8. Building design

O Projeto baseia-se num único edifício que pertence ao percurso walking beirut, estrategicamente posicionado na marginal este do terminal onde remata a zona da foz do rio, e ao mesmo tempo funciona como barreira entre o que é público e privado.

O programa do edifício compila zonas publicas como um auditório e cantina, no segundo piso, como também zonas de escritórios, salas de reunião, copa, arquivos e zonas de trabalho, sendo estas destinadas aos trabalhadores do porto. Estão organizados por módulos, podendo cada empresa adquirir um módulo que tem escritórios, salas individuais, arquivo e copa.

The Project is based on a single building that belongs to the walking beirut route, strategically positioned on the east side of the terminal where it ends the river mouth area, and at the same time works as a barrier between what is public and private.

The building's program compiles public areas such as an auditorium and canteen, on the second floor, as well as office areas, meeting rooms, pantry, archives and work areas, which are intended for port workers. They are organized by modules, each company being able to purchase a module that has offices, individual rooms, archives and pantry.

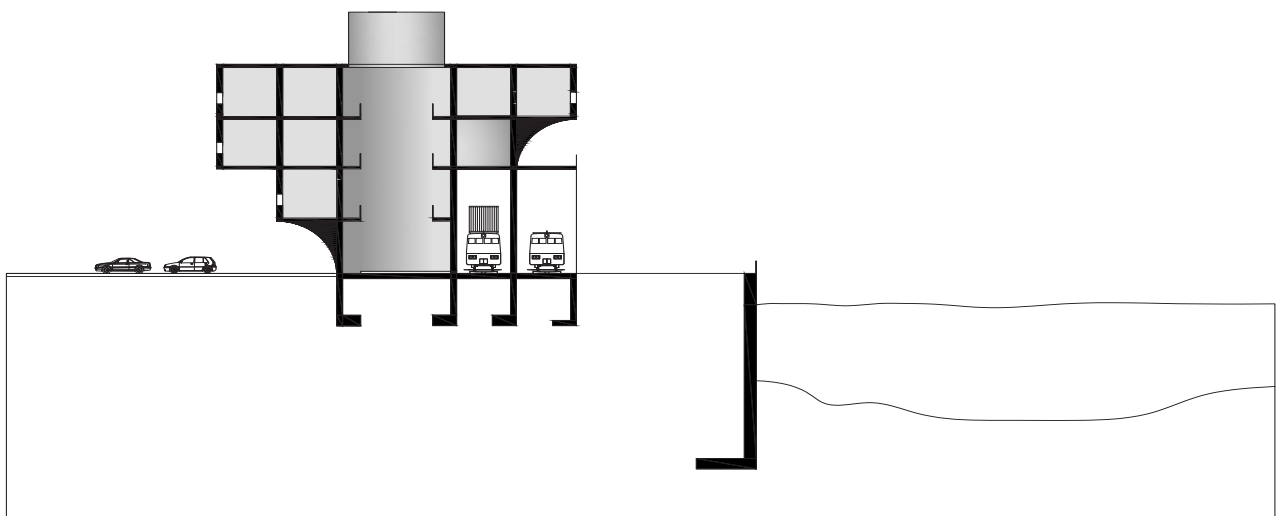
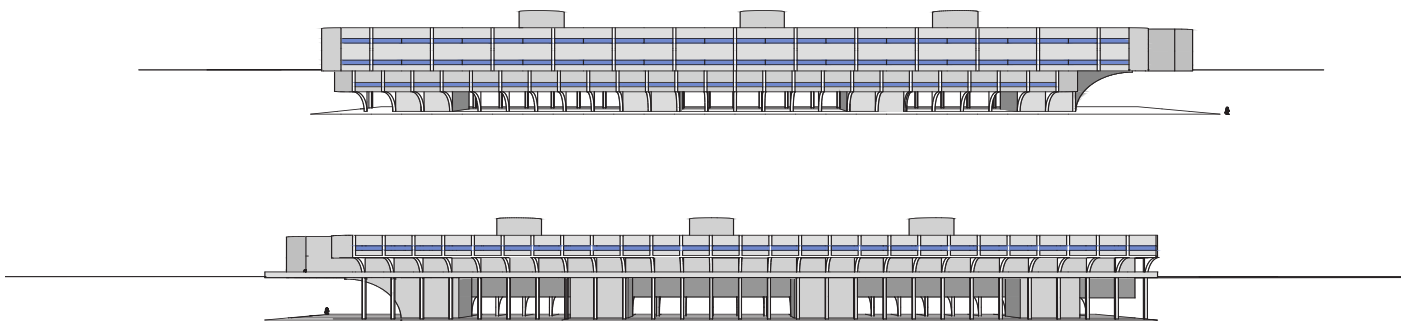


Figure 31: Section of container terminal building, made by the author (2022).



---

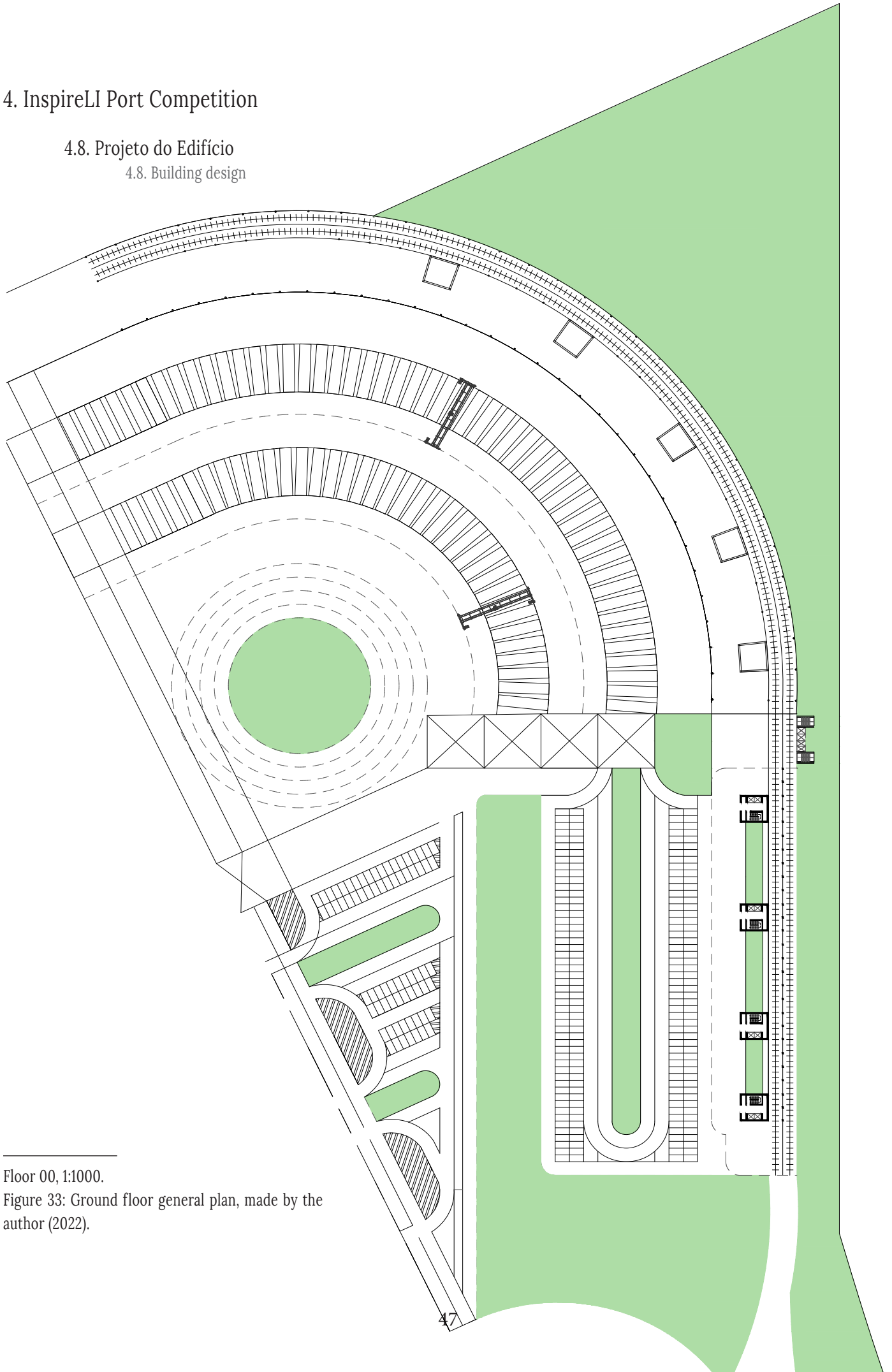
Facades, 1:1000.

Figure 32: Container terminal building facades, made by the author  
(2022).



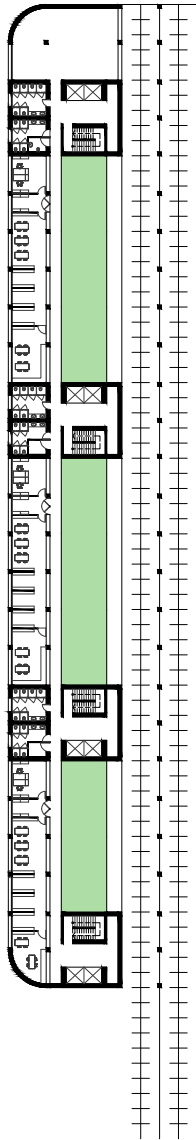
## 4. InspireLI Port Competition

### 4.8. Projeto do Edifício 4.8. Building design



Floor 00, 1:1000.

Figure 33: Ground floor general plan, made by the author (2022).



---

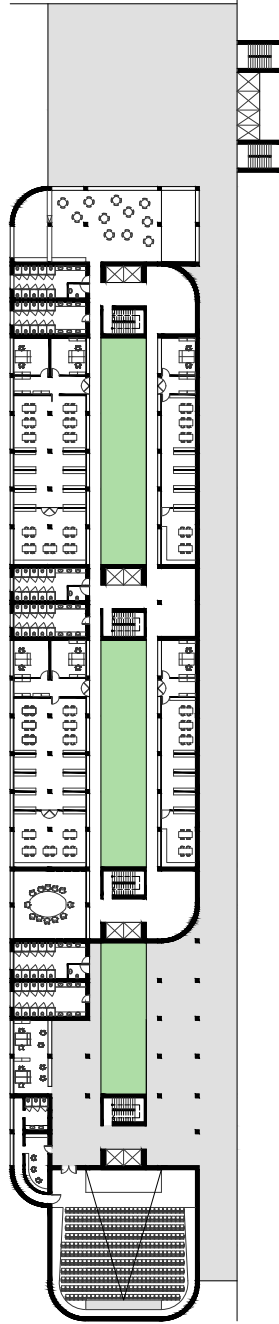
Floor 01, 1:1000.

Figure 34: Container terminal building: floor 1 plan, made by the author (2022).

## 4. InspireLI Port Competition

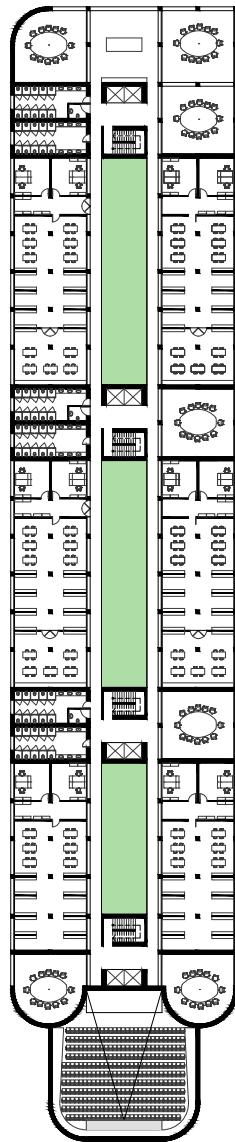
### 4.8. Projeto do Edifício

#### 4.8. Building design



Floor 02, 1:1000.

Figure 35: Container terminal building: floor 2 plan, made by the author (2022).



Floor 03 Scale 1:1000

Figure 36: Container terminal building: floor 3 plan, made by the author (2022).



Figure 37: 3D rendering of Walking Beirut strategy and container terminal, made by the author (2022).

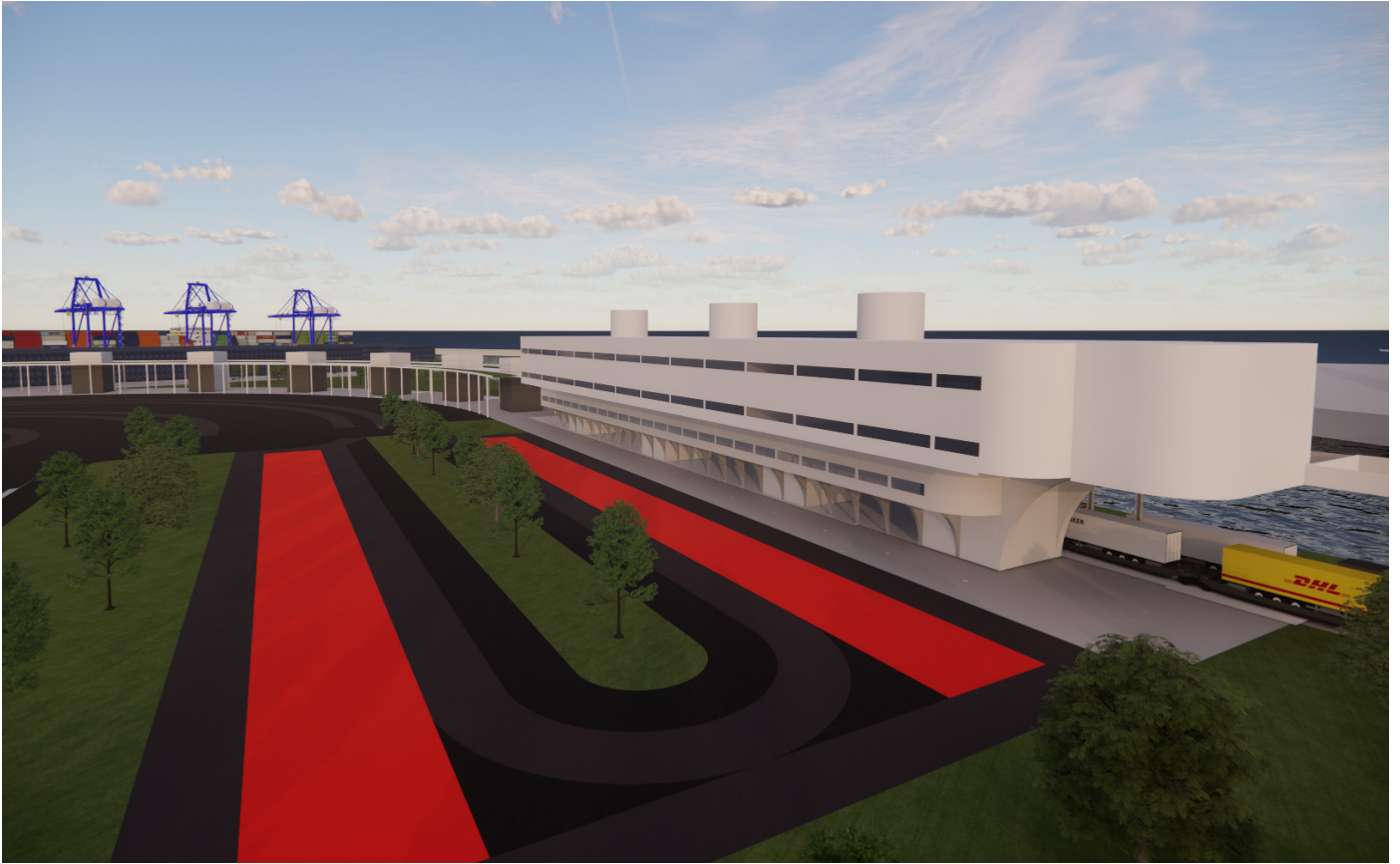
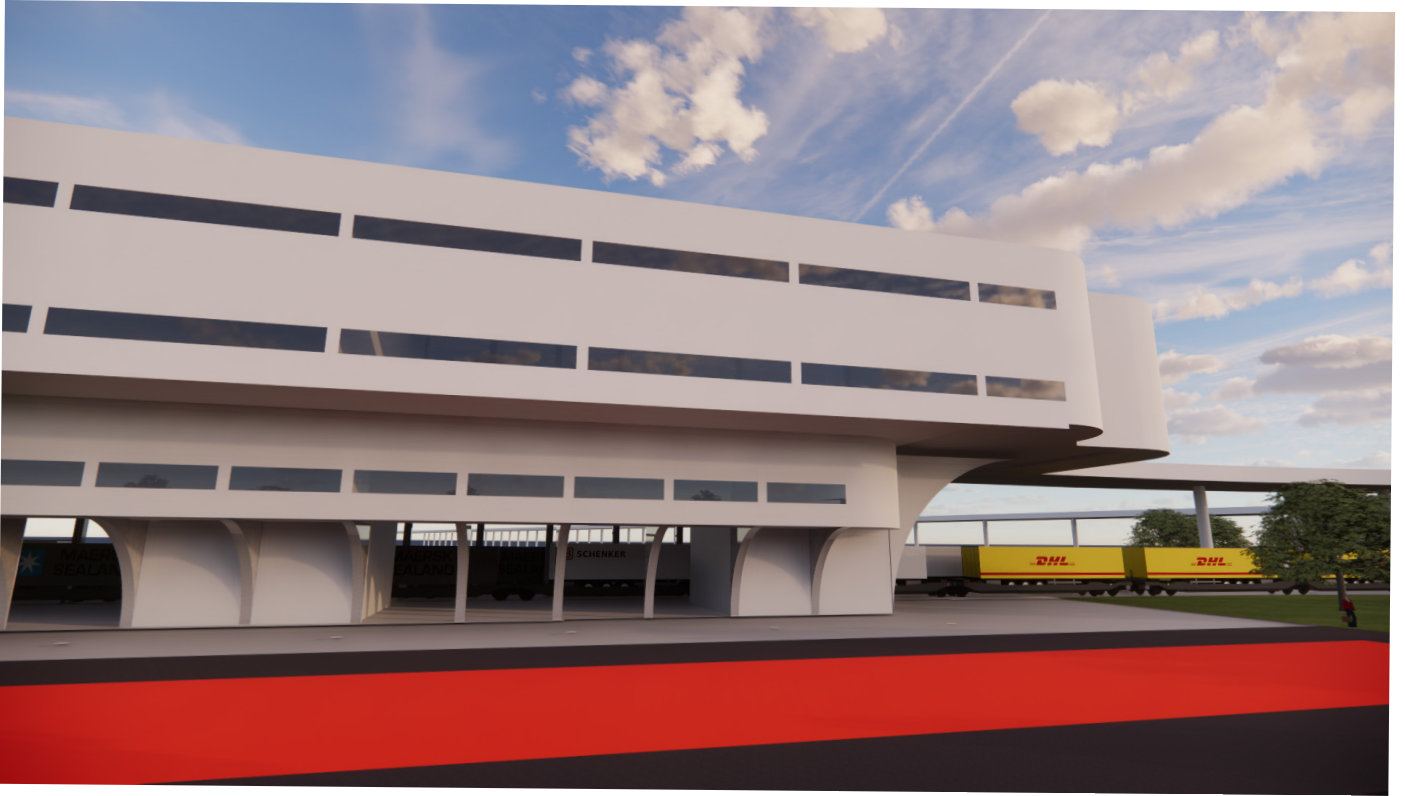


Figure 38: 3D rendering of a container port and parking lot, made by the author (2022).



Figure 39: 3D rendering of railway line connection with container terminal building, made by the author (2022).



---

Figure 40: 3D rendering of container terminal building, made by the author (2022).



## 5. Karantina

### 5.1. Massacre da Karantina

#### 5.1. Karantina Massacre

No dia 18 de Janeiro de 2022 fez 46 anos desde o massacre de Karantina, que ocorreu durante a Guerra Civil Libanesa onde cerca de 1.500 pessoas foram massacradas por milícias libanesas cristãs num subúrbio muçulmano maioritariamente ocupado por refugiados palestinos no leste de Beirute.

Foi a atrocidade com mais impacto na Guerra Civil Libanesa que teve múltiplas repercussões a nível nacional e internacional.

A zona da Karantina era povoada por curdos, Arménios e Sírios mas devido ao elevado número de refugiados Palestinos na área, era de facto administrada pela Organização para a Libertação da Palestina (OLP).

Milícias cristãs, particularmente os falangistas, também conhecidos como Partido Kataeb, atacaram e ocuparam a área e onde 1.500 pessoas maioritariamente refugiados e membros da OLP foram mortas. O massacre foi apenas o começo da carnificina e guerra civil que se desencadeou na região.

Soldados cristãos maronitas libaneses sitiaram o campo de refugiados de Tel al-Zaatar logo após as mortes, que duraram até o verão e resultaram em um banho de sangue.

**“Alguns moradores entrevistados sobre a forte presença do Exército na região demonstraram ressentimento. Entre, alguns afirmaram ser donos de propriedades ocupadas pelo Exército e atualmente moram na Karantina em casas alugadas. Eles expressaram forte frustração. Mencionaram que seriam capazes de lidar com suas dificuldades financeiras atuais apenas se suas propriedades fossem devolvidas a eles para que pudessem vendê-las”.**

(Beirut Urban Lab, 2021)

(Fisk, 2001) Pity the Nation: Lebanon at War Oxford University Press  
(Harris, 1996) Faces of Lebanon. Sects, Wars, and Global Extensions Markus Wiener Publishers, Princeton, USA

On January 18, 2022, it will be 46 years since the Karantina massacre, which took place during the Lebanese Civil War where around 1,500 people were massacred by Lebanese Christian militias in a Muslim suburb mainly occupied by Palestinian refugees in East Beirut.

It was the most impactful atrocity in the Lebanese Civil War that had multiple national and international repercussions.

The Karantina area was populated by Kurds, Armenians and Syrians but due to the high number of Palestinian refugees in the area, it was de facto administered by the Palestine Liberation Organization (PLO).

Christian militias, particularly Phalangists, also known as the Kataeb Party, attacked and occupied the area and where 1,500 people, mostly refugees and PLO members, were killed.

The massacre was just the beginning of the carnage and civil war that erupted in the region.

Lebanese Maronite Christian soldiers besieged the Tel al-Zaatar refugee camp shortly after the killings, which lasted into the summer and resulted in a bloodbath.

“Some of the residents interviewed about the heavy presence of the Army in the area showed resentment. Among them, a few claimed that they were the owners of properties squatted by the Army and currently live in Karantina in rental houses. They expressed strong frustration. They mentioned that they would be able to address their current financial distress only if their properties were returned to them so that they could sell them.”

(Beirut Urban Lab, 2021)

(Fisk, 2001) Pity the Nation: Lebanon at War Oxford University Press  
(Harris, 1996) Faces of Lebanon. Sects, Wars, and Global Extensions Markus Wiener Publishers, Princeton, USA



Figure 41: Karantina massacre, Don McCullyn (2013). Available at: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/mccullin-an-old-palestinian-couple-allowed-to-leave-the-massacre-karantina-east-beirut-ar01212>

## 5. Karantina

### 5.2. Análise do Bairro e envolvente

#### 5.2. Neighborhood and surroundings analysis

Esta investigação do bairro teve como base análise de um artigo (Karantina Urban Snapshot March 2021) desenvolvido pelo Beirut Urban Lab em parceria com a ACTED.

Como já foi referido anteriormente o bairro da Karantina está confinado por barreiras que separam o bairro do resto da cidade, sendo estas o rio de Beirut como uma barreira natural, e o porto e a autoestrada Charles Helou como infraestruturas físicas. A guerra civil, e o massacre ocorrido no bairro contribuíram para que muitas pessoas perdessem o interesse em continuar a habitar no bairro. Segundo o estudo de 1972 onde foi estimada a população do bairro, pode-se constatar que haviam 12 600 habitantes em aproximadamente 2 540 casas, sendo esta população (70.6%) maioritariamente constituída por Sírios, Palestínianos, Iraquianos e Arménios, hoje em dia existem 693 edifícios cuja população é maioritariamente libanesa (71%) (Brussel, 2021). Em 1975 grande parte da população muçulmana foi “dizimada” pois esta região estava na zona este de Beirut. Muitos destes moradores voltaram às suas casas depois da guerra, tendo-se deparado com as suas casas muito danificadas, ou ocupadas por militares. Hoje em dia a área da Karantina abrange 645 236 m<sup>2</sup> onde apenas 160 817 m<sup>2</sup> contêm edifícios (364). Apenas 30% da Karantina tem espaços contruídos, sendo este o segundo bairro com menos densidade de edificado em Beirut, sendo por esse facto um fator importante explorar esta vantagem para a criação de espaços públicos e zonas verdes de simbiose com o rio a cidade e o porto.

(Beirut Urban Lab, 2021)

This neighborhood investigation was based on the analysis of an article (Karantina Urban Snapshot March 2021) developed by Beirut Urban Lab in partnership with ACTED.

As previously mentioned, the Karantina neighborhood is confined by barriers that separate the neighborhood from the rest of the city, these being the Beirut river as a natural barrier, and the port and the Charles Helou highway as physical infrastructure. The civil war and the massacre that took place in the neighborhood contributed to many people losing interest in living in the neighborhood. According to the 1972 study where the neighborhood's population was estimated, it can be seen that there were 12,600 inhabitants in approximately 2,540 houses, this population (70.6%) being mostly made up of Syrians, Palestinians, Iraqis and Armenians. “Currently, the urban peninsula is home to 693 households, 71 percent of which are Lebanese.” (Brussel, 2021). In 1975 a large part of the Muslim population was “decimated” as this region was in the east of Beirut. Many of these residents returned to their homes after the war, where they found their homes largely damaged, or occupied by the military. Nowadays the Karantina area covers 645 236 m<sup>2</sup> where only 160 817 m<sup>2</sup> contain buildings (364). Only 30% of Karantina has built spaces, this being the second neighborhood with the lowest density of buildings in Beirut, thus being able to exploit this advantage for the creation of public spaces and green areas of symbiosis with the river, the city and the port.

(Beirut Urban Lab, 2021)

Nas seguintes imagens retiradas de Beirut Urban Lab. podemos observar o impacto da explosão dos silos no bairro, como também os edifícios e áreas notáveis do bairro.

Derivado da sua localização próxima à explosão, grande parte dos seus edifícios estão ou em risco de colapso eminente ou visivelmente danificados.

Derivado a sua história e recentes conflitos, conseguimos observar também uma área significativa ocupada por bases militares (4) sendo estas barreiras privadas dentro do próprio bairro, duas situadas no limite norte e noroeste do bairro, estando as outras duas mais centradas no bairro.

Na zona norte do bairro está a localizada a zona mais industrial onde estão presentes grandes armazéns, e o hospital da Karantina fortemente danificado com a explosão. A sudoeste está a área mais densamente urbanizada, onde maioritariamente existem edifícios de habitação.

A área com menos densidade urbana curiosamente é a região mais próxima do rio (Este) onde a grande infraestrutura de acesso ao porto funciona como uma barreira, limitando o acesso público e à urbanização desta área.

In the following images taken from Beirut Urban Lab. we can observe the impact of the explosion of the silos in the neighborhood, as well as the buildings and notable areas of the neighborhood.

Due to its location close to the explosion, most of its buildings are either at imminent risk of collapse or are visibly damaged.

Due to its history and recent conflicts, we were also able to observe a large area dedicated to military bases (4) being these private barriers within the neighborhood itself, two located on the north and northeast limits of the neighborhood, the other two being more centered in the neighborhood.

The northern part of the neighborhood is the most industrial area, where large warehouses are located, and the Karantina hospital was heavily damaged by the explosion. To the southwest is the most densely urbanized area, where there are mostly residential buildings.

Curiously, the area with the least urban density is the region closest to the river (East) where the large access infrastructure to the port works as a barrier, limiting public access and urbanization in this area.

## 5. Karantina

### 5.2. Análise do Bairro e envolvente

#### 5.2. Neighborhood and surroundings analysis

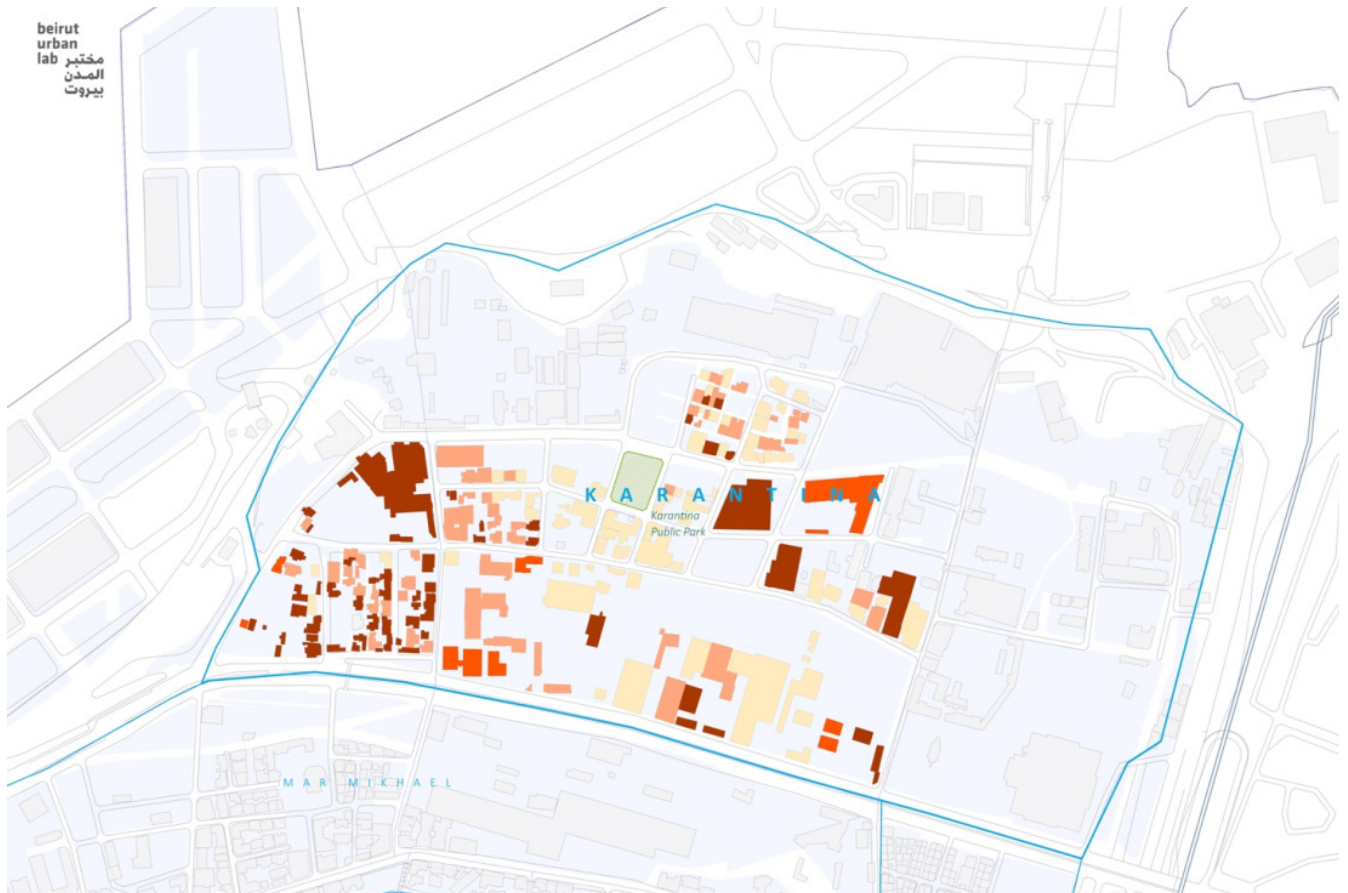


Figure 42: Map of damage caused by the port explosion to the buildings at Karantina neighborhood, Beirut Urban Lab (2021). Obtained at: “Karantina urban snapshot, (p. 40)”.

#### **Damage assessment based on survey by the Order of Engineers and Architects (OEA)**

- Risk of full or partial collapse
- Risk of non-structural separation
- Building with external/internal cracks
- Damage in specific elements

#### **Base layers from Beirut Built Environment Database (BBED) by Beirut Urban Lab (BUL)**

- Neighborhood zone
- Garden
- Building
- Parcel
- Street
- Electricity of Lebanon districts
- Beirut River



Figure 43: Points of interest in the Karantina neighborhood, Beirut Urban Lab (2021). Obtained at: “Karantina urban snapshot, (p. 37)”.



## 5. Karantina

### 5.2. Análise do Bairro e envolvente

#### 5.2. Neighborhood and surroundings analysis

##### 5.2.1. Necessidade de Habitação

##### 5.2.1. Housing Need

“Uma guerra civil de 17 anos devastou a infraestrutura, a economia e a sociedade do país. Entre 1975 e 1991, cerca de um milhão de pessoas foram deslocadas pelos combates e centenas de milhares ficaram feridas, mortas ou desaparecidas. Só os danos materiais chegam a aproximadamente US\$ 25 bilhões. A guerra de 2006 também deslocou um milhão de pessoas e danificou mais de 100.000 casas. Os custos de reconstrução deixaram o país fortemente endividado, e o clima político turbulento continua a impedir uma recuperação econômica completa. A rápida urbanização criou guetos em Beirute e outras cidades. E o afluxo de mais de 1,5 milhão de refugiados sírios desde 2011 prejudicou a economia do Líbano.”

(Habitat for Humanity® International, w.d.)

No gráfico seguinte foi feita uma pesquisa conduzida por “Lebanese Red Crescent and partners” que procurava entender as necessidades da população de alguns bairros de Beirute. Os elementos de pesquisa constam na necessidade de comida, abrigo, dinheiro e saúde.

Pode-se ver que o bairro da Karantina tem a maior necessidade de habitação como também de alimento comparado com os restantes bairros da cidade.

(ACAPS Situation Analysis: Beirut explosion, 2020)

“A 17-year civil war devastated the country’s infrastructure, economy and society. Between 1975 and 1991, an estimated one million people were displaced by fighting, and hundreds of thousands were injured, killed or missing. Property damage alone amounts to approximately US\$25 billion. The 2006 war also displaced one million people and damaged more than 100,000 homes. Reconstruction costs have left the country heavily indebted, and the turbulent political climate continues to hinder a full economic recovery. Rapid urbanization has created ghettos in Beirut and other cities. And the influx of more than 1.5 million Syrian refugees since 2011 has strained Lebanon’s struggling economy.”

(Habitat for Humanity® International, w.d.)

The following graph shows a survey conducted by “Lebanese Red Crescent and partners” who sought to understand the needs of the population in some neighborhoods in Beirut. The research elements are in the need for food, shelter, money and health.

We can see that the neighborhood of Karantina has the greatest need for housing as well as food compared to the rest of the city.

(ACAPS Situation Analysis: Beirut explosion, 2020)

## Current priorities (latest Multi-Sectoral Needs Assessment)

Initial results from over 4,000 household surveys under the multi-sector needs assessment conducted by the Lebanese Red Crescent and partners between 7 to 13 August identified the following priorities (LRC 13/08/2020):<sup>1</sup>

- Shelter, reconstruction, and rehabilitation
- Livelihoods
- Cash assistance
- Access to healthcare and medication
- Psychosocial support
- Food security

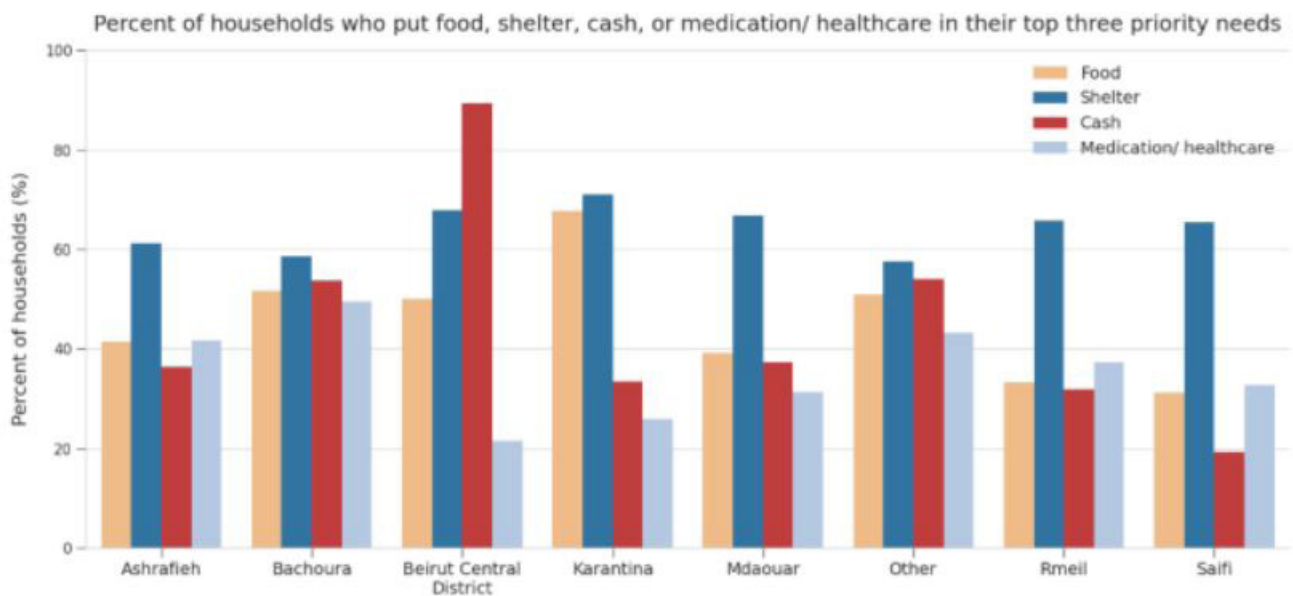


Table 1: Analyzing the basic needs of various Beirut neighborhoods, ACAPS Situation Analysis: Beirut Explosion (2020).



## 5. Karantina

### 5.3. Casos de Estudo

#### 5.3. Study cases

#### Locomotiva 3. Proposal for the area of Spina 4

A ideia de habitar geometricamente é algo fascinante, e neste caso, sendo uma zona devastada por uma grande explosão teria que utilizar como ferramenta o desenho urbano, para de certa maneira requalificar o terminal de contentores, e o bairro da karantina.

A criação de limites na cidade, esses limites / Barreiras, são motores organizadores da cidade, que criam interações e conexões entre diferentes espaços.

Foi a mistura do conceito de geometrizar os limites e as barreiras, com a articulação de uma malha urbana pré-existente, procurando potencializar as interconexões com a cidade o rio e o porto, que serviu de inspiração para a intervenção.

The idea of housing geometrically has always fascinated me, and in this case, having an area devastated by a major explosion, I would have to use urban design as a tool, to somehow reclassify the container terminal, and the neighborhood of karantina.

The creation of limits in the city, these limits / Barriers, are organizing engines of the city, where they create interactions and connections between different spaces.

It was according to the mixture of the concept of geometrizing the limits and barriers, with, to articulate an already pre-existing urban fabric, trying to enhance this and its connections to the city.

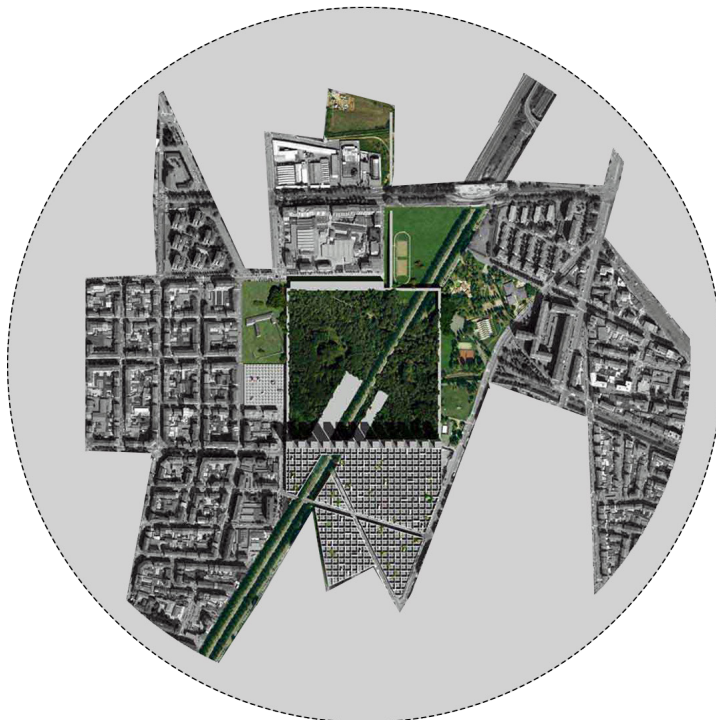


Figure 44: Locomotive 3. Proposal for the area of Spina 4, Dogma, Pier Vittorio Aureli e Martino Tattara (2010). Disponível em: <http://hiddenarchitecture.net/locomotiva-3-proposal-for-area-of-spina/>

## Karantina Park

“O projeto no bairro de Karantina foi iniciado por uma colaboração entre os consultores de paisagismo Zeina Kronfol e Pamela Haydamous e o município de Beirut. Eles uniram-se para renovar o Karantina Public Park, localizado no coração do bairro. Como parte dessa reforma, eles contactaram-nos para projetar e produzir peças lúdicas com a participação e envolvimento da comunidade.”

(Lebanese Architecture Award, 2016)

A ideia de preservação do espaço central público, onde se cria uma conceito misto de zona de estar e de caminho.

Um ponto de encontro centralizado no bairro, com um potencial agregador.

“The project in the Karantina neighbourhood was initiated by a collaboration between the landscape design consultants Zeina Kronfol and Pamela Haydamous, and the Beirut Municipality. They joined forces to renovate Karantina Public Park, located in the heart of the neighbourhood. As part of this renovation, they contacted us to design and produce play items with the participation and engagement of the community.”

(Lebanese Architecture Award 2016)

The idea of preservation of the central public space, where a mixed concept of living area and walkway is created.

A centralized meeting point in the neighborhood, with a potential to bring the neighborhood together.



Figure 45: Karantina park (Zeina Kronfol e Pamela Haydamous), autor desconhecido (2016). Available at: <https://www.catalyticaction.org/karantina-1/>

## 5. Karantina

### 5.3. Casos de Estudo

#### 5.3. Study cases

(Weiyuan He, Jasionyte, Kiernan & Yinan Ni, 2021).

Neste caso de estudo, foi importante entender o potencial de ligação do bairro com a cidade, primeiro com uma ligação à antiga estação ferroviária, ultrapassando assim o limite da autoestrada. depois a ligação do bairro com a margem direita, onde poderia aproveitar o prolongamento de uma estrada da margem Este remata assim muito da malha urbana do bairro. Porém nao resolve as barreiras com o porto nem cria um espaço de contemplação na foz do rio de Beirut.

Giulia Kiernan, Weiyuan He, Sandra Jasionyte, Yinan Ni (Port for the People: A Citizen-First Vision for the Reconstruction of Karantina and the Beirut Port Cityscape).

In this case study, it was crucial to comprehend the possibilities for bridging the neighbourhood and the city by first establishing a connection to the former railway station and extending the use of the freeway beyond its intended boundaries. The area was then connected to the right bank, where it could benefit from the river's east bank road's extension, leading to most of the neighborhood's urban fabric. It does not, however, remove the obstacles with the port or provide a quiet area at the mouth of the Beirut river.



Figure 46: Karantina with 3S'es, Hsiu-Ju Chang, Kianu Goedemond, Laura Wiedenhöver and Georgia Xypolia (2021). Available at: <https://www.portcityfutures.nl/news/karantina-with-3ses>

Weiyuan He, Sandra Jasionyte, Giulia Kiernan, Yinan Ni, (Port for the People: A Citizen-First Vision for the Reconstruction of Karantina and the Beirut Port Cityscape).

A ideia do masterplan agradou-me imenso, pois continha a ideia de ligar com um corredor verde, criando espaços públicos a entrarem suavemente por certos locais do porto, sendo a requalificação do rio e o remate do bairro da Karantina com o terminal. Porém peca quando o objetivo seria vencer as barreiras do porto, pois as barreiras apenas se moveram, e não existe a coexistencia entre o porto e o público.

Giulia Kiernan, Weiyuan He, Sandra Jasionyte, Yinan Ni (Port for the People: A Citizen-First Vision for the Reconstruction of Karantina and the Beirut Port Cityscape).

The master plan's concept greatly appealed to me since it included ideas for linking with a green corridor, building public spaces to allow people to visit the port easily, requalifying the river, and integrating the Karantina neighbourhood with the terminal. However, it fails if the goal is to remove the barriers at the port because there is still no cohabitation between the port and the general population and the obstacles have merely been shifted.

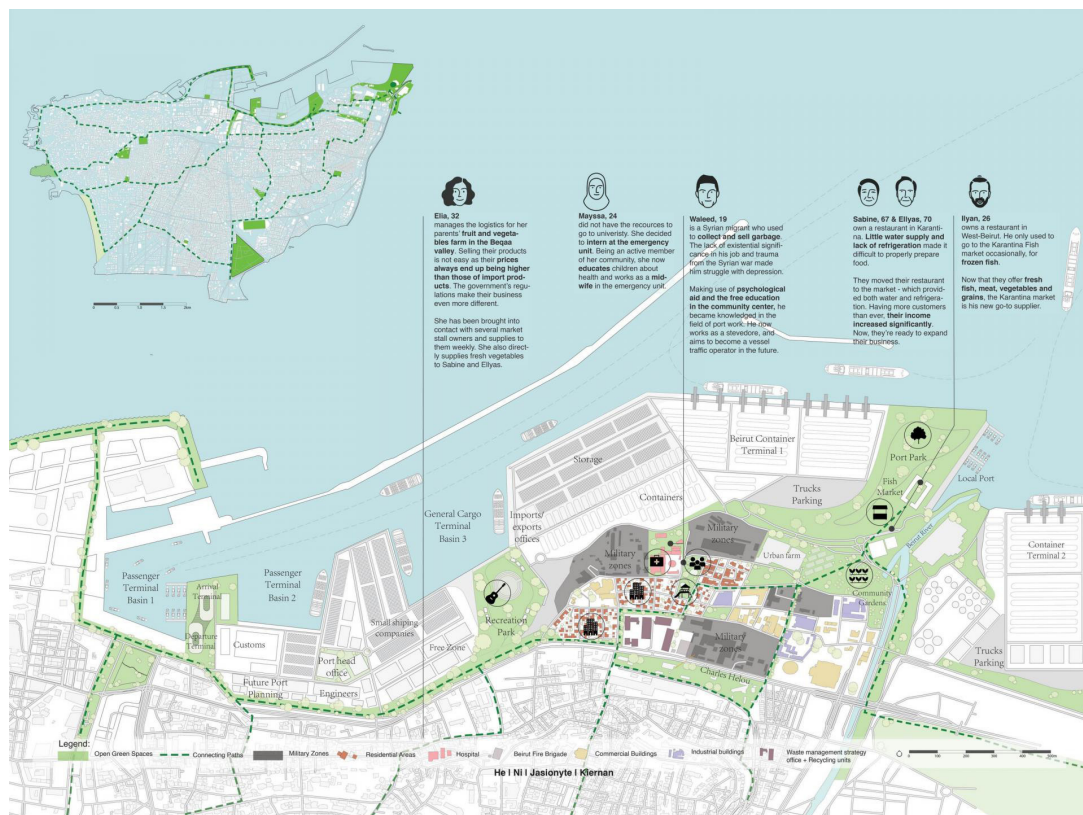


Figure 47: A Citizen-First Vision for the Reconstruction of Karantina and the Beirut Port Cityscape, Weiyuan He, Sandra Jasionyte, Giulia Kiernan and Yinan Ni (2021). Available at: <https://www.portcityfutures.nl/news/port-for-the-people>

## 5. Karantina

### 5.4. Estratégia Urbana / Walking Beirut

Estudo de ligações urbanas através dos limites

5.4. Urban Strategy / Walking Beirut

Study of urban connections across boundaries

**“De certa forma, Karantina é um microcosmo do Líbano, é um espaço onde os conflitos regionais se tornam visíveis.”**

(Lteif, 2020), doutora candidata em Planeamento Urbano na Universidade de Toronto, cujo trabalho é dedicado à história urbana da Karantina.

Seguindo a análise anterior, a estratégia para resolver o limite do porto com o bairro e conectar este com a cidade, consiste em articular as principais artérias do bairro, mantendo a malha urbana mais consolidada, e criar assim uma nova zona de filtro na parte norte do bairro onde estavam posicionadas duas bases militares e na margem Este criar a permeabilidade entre o rio e as infraestruturas de acesso ao porto e a margem direita do rio.

**“In a way, Karantina is a microcosm of Lebanon as well as the terrain where regional conflicts become visible.”**

(Lteif, 2020), a PhD candidate in Urban Planning at the University of Toronto whose work is devoted to the urban history of Karantina).

Following the previous analysis, the strategy to resolve the boundary between the port and the neighborhood and connect it with the city consisted of linking the main arteries of the neighborhood, keeping the urban fabric more consolidated, and thus creating a new filter zone in the northern part. from the neighborhood where two military bases were positioned and on the east bank to create permeability between the river and the access infrastructures to the port and the right bank of the river.

Figure 48: Reorganization of the urban grid due to the limit of the container terminal, made by the author (2022).



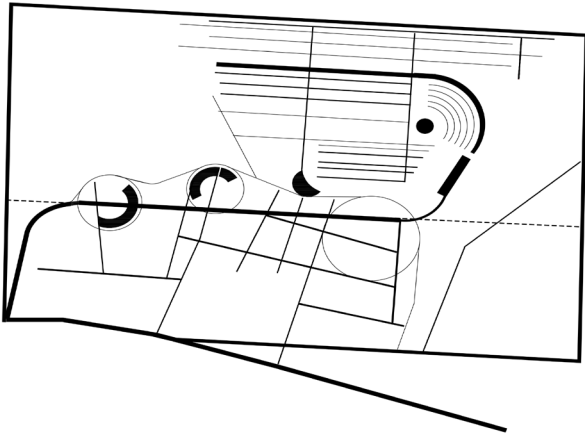


Figure 49: Symbiosis strategy between the terminal and Karantina neighborhood, made by the author (2022).

Uma das prioridades era a ligação do bairro à antiga estação ferroviária, onde uma passagem aérea sob a auto-estrada seria uma importante conexão com a cidade a sul, a Este junto ao rio seria importante criar uma zona verde marginal, onde a nova linha férria de acesso ao terminal e à estrada de entrada do porto estariam presentes. Foi proposto também efectuar duas novas travessias pedonais do rio, uma aproveitando o remate do bairro com o porto mais a norte, e a segunda mais a sul reconectando a “Sea side road” ao bairro da Karantina.

Nas imagens a baixo, com a reurbanização do bairro, pretende-se mostrar as novas vias de articulação da Karantina, com a implantação dos novos edifícios nas áreas das antigas bases militares, como também os edifícios que seriam demolidos, estando estes já em mau estado de conservação.

One of the priorities was to link the neighborhood to the old railway station, where an air passage under the motorway would be an important connection with the city to the south, to the east, next to the river, it would be important to create a marginal green area, where the new railway line of access to the terminal and the entrance road to the port would be present. Two new pedestrian crossings of the river were also proposed, one taking advantage of the border of the neighborhood with the port further north, and the second further south reconnecting the “Sea side road” to the neighborhood of Karantina.

In the images below, with the redevelopment of the neighborhood, I intend to show the new ways of articulating Karantina, with the deployment of new buildings in the areas of the former military bases, as well as the buildings that would be demolished, which are already in a poor state of conservation .

Figure 50: The overall positioning of the Karantina neighbourhood, the container terminal, and the area of the former military bases where the towers are created, made by the author (2022).

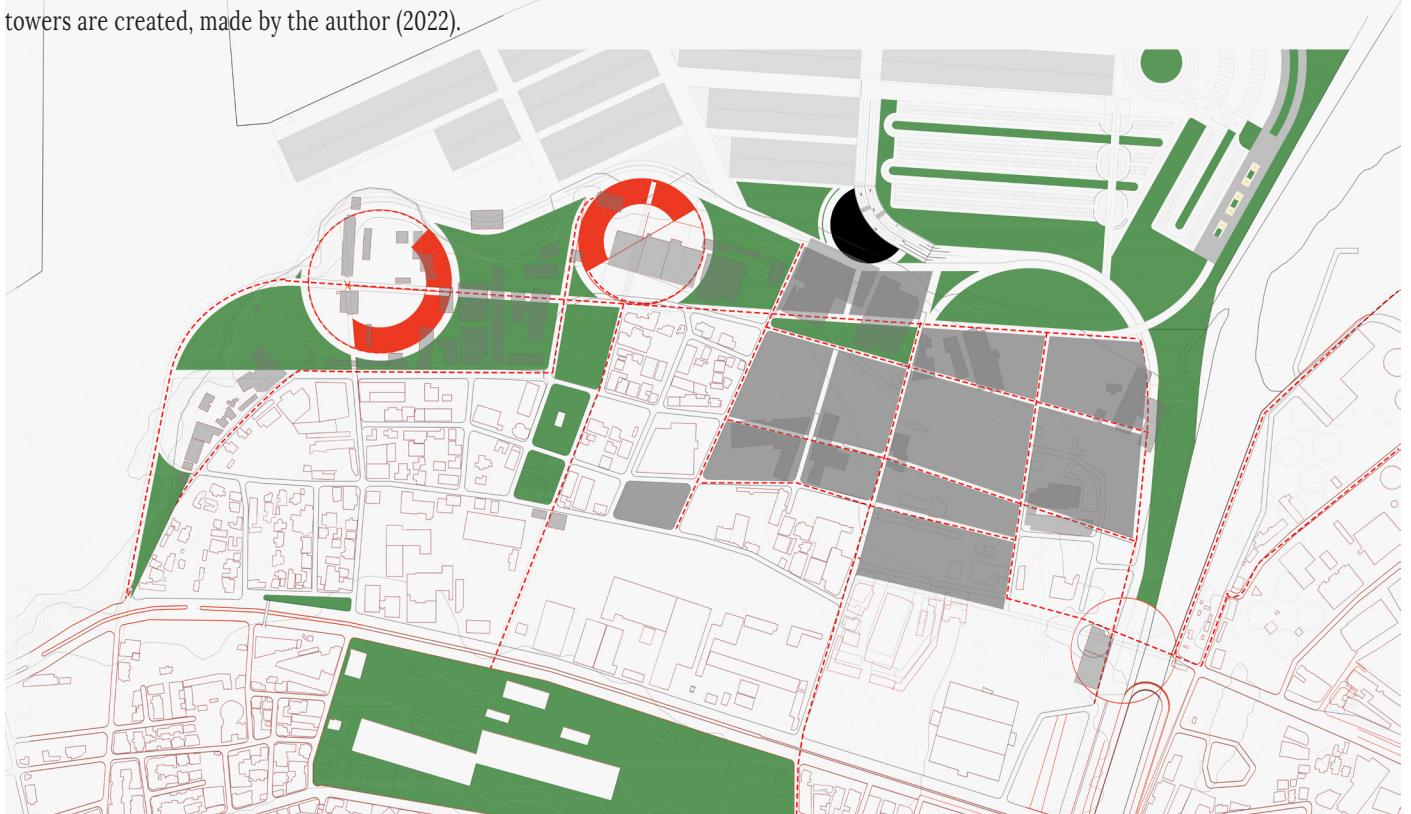


Figure 51: Master plan of the symbiosis of necessity, made by the author (2022).

- 1 - Empty containers.
- 2 - Ship Containers import/export.
- 3 - Walkable path/infrastructure with a crane attached to support loading and taking containers off the trains.
- 4 - Import and export containers dedicated solely to transport trucks.
- 5 - Terminal warehouses.
- 6 - Truck parking, with cranes to remove and place containers exclusively from trucks.
- 7 - Terminal Garden (Public)
- 8 - Imported car parking.
- 9 - Private Parking.
- 10 -Port multiservice building.
- 11 - Pedestrian bridge 1.
- 12 - East bank of the beirut river
- 13 - Access road to the terminal by trucks.
- 14 - 2 Rail lines.
- 15 - New green river bank.
- 16 - Urban proposal
- 17 - Pedestrian bridge 2.
- 18 - Karantina neighborhood public parking.
- 19 - Inspection and Security Gate.
- 20 - Warehouses dedicated to the wharf.
- 21 - Karantina Tower 1.
- 22 - Karantina Tower 2.
- 23 - Trainstation Mar Mikhael (Old Train Station).

- 1 - Embalagens vazias.
- 2 - Importação/exportação de Contentores Navais.
- 3 - Via pedonal/infra-estrutura com grua acoplada para apoio ao carregamento e retirada de contentores dos comboios.
- 4 - Contentores de importação e exportação dedicados exclusivamente ao transporte de camiões.
- 5 - Armazéns terminais.
- 6 - Estacionamento de camiões, com guindastes para retirada e colocação de contentores exclusivamente de camiões.
- 7 - Terminal Jardim (Público)
- 8 - Estacionamento de carros importados.
- 9 - Estacionamento privativo.
- 10 -Edifício multisserviços portuários.
- 11 - Ponte pedonal 1.
- 12 - Margem leste do rio beirut
- 13 - Via de acesso ao terminal por camiões.
- 14 - 2 Linhas ferroviárias.
- 15 - Nova margem do rio verde.
- 16 - Proposta Urbana
- 17 - Ponte pedonal 2.
- 18 - Estacionamento público no bairro de Karantina.
- 19 - Portão de Inspeção e Segurança.
- 20 - Armazéns dedicados ao cais.
- 21 - Torre Karantina 1.
- 22 - Torre Karantina 2.
- 23 - Estação Ferroviária Mar Mikhael (Antiga Estação Ferroviária).

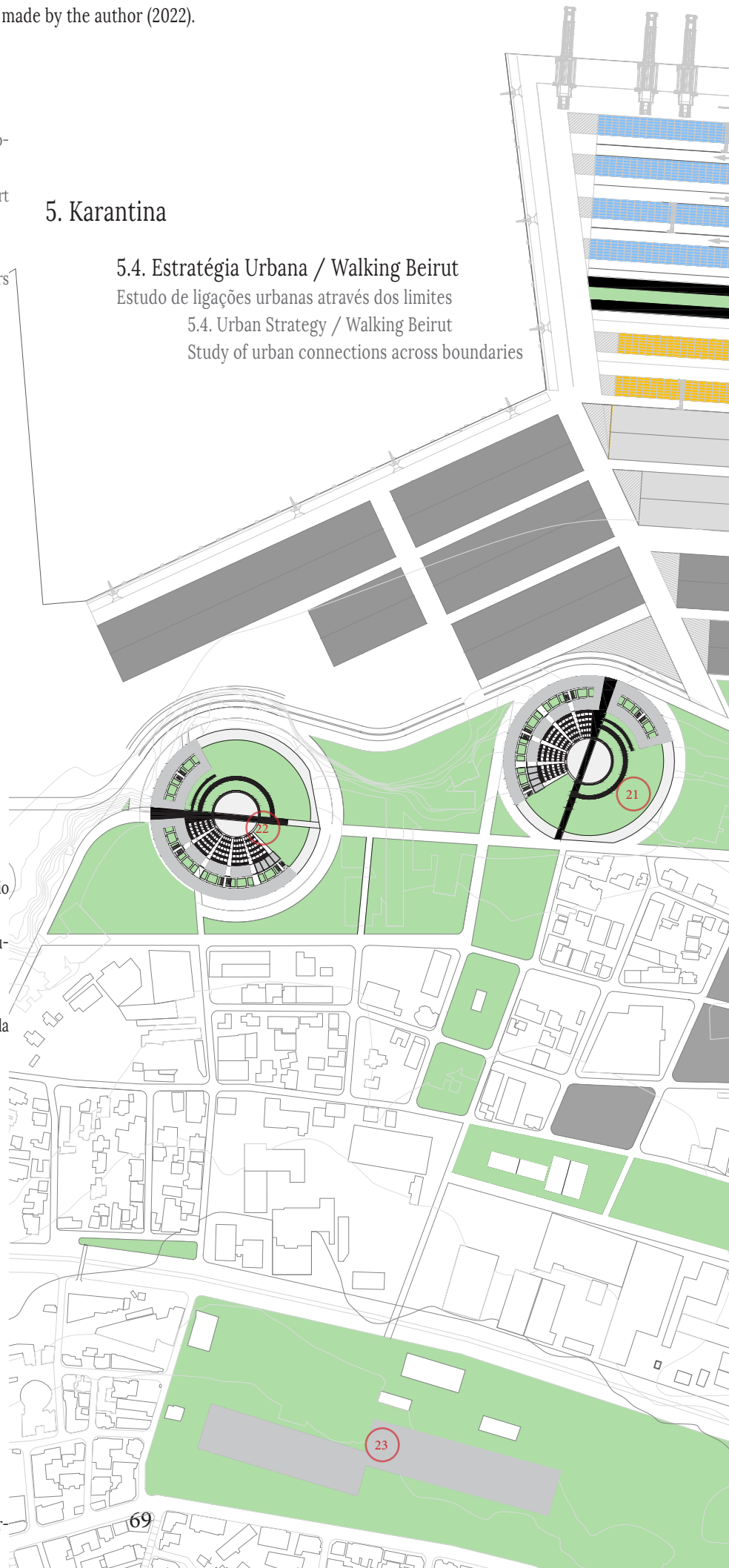
## 5. Karantina

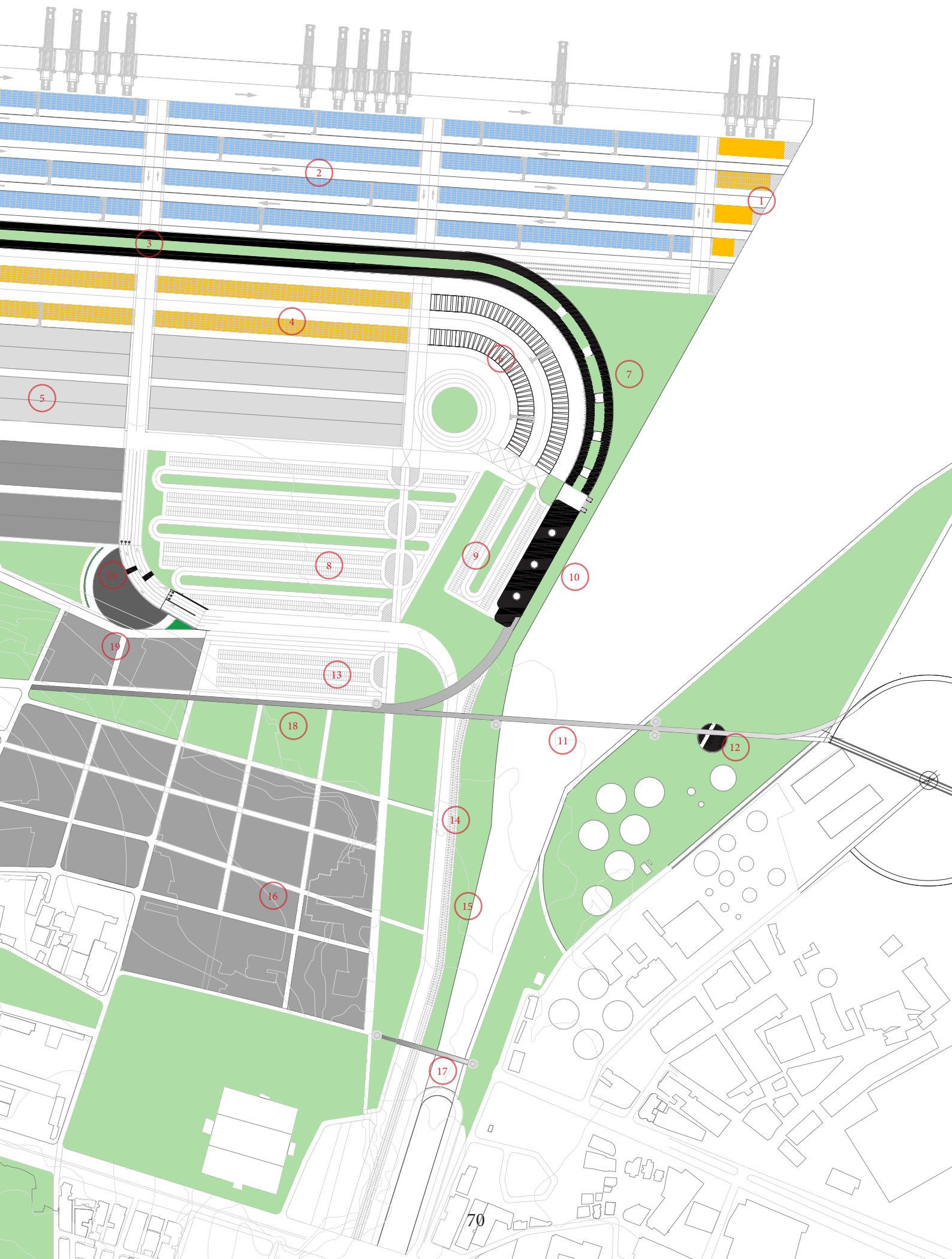
### 5.4. Estratégia Urbana / Walking Beirut

Estudo de ligações urbanas através dos limites

5.4. Urban Strategy / Walking Beirut

Study of urban connections across boundaries







## 5. Karantina

### 5.5. Organização Programática

#### 5.5. Program

O Projeto baseia-se em duas torres gémeas, o objetivo seria acolher refugiados e ao mesmo tempo suportar os militares com uma torre de escritórios privada. As Torres estão levantadas sob pilotis criando assim uma grande liberdade e permeabilidade visual ao nível do piso térreo, têm uma altura de 45.5 metros onde comportaria um programa de habitação t2 e t4, uma escola, zonas de escritórios para trabalho e duas zonas de comércio, sendo uma destas exterior ( piso 0, mercado) e uma interior sendo também pública e ocupando os dois primeiros pisos.

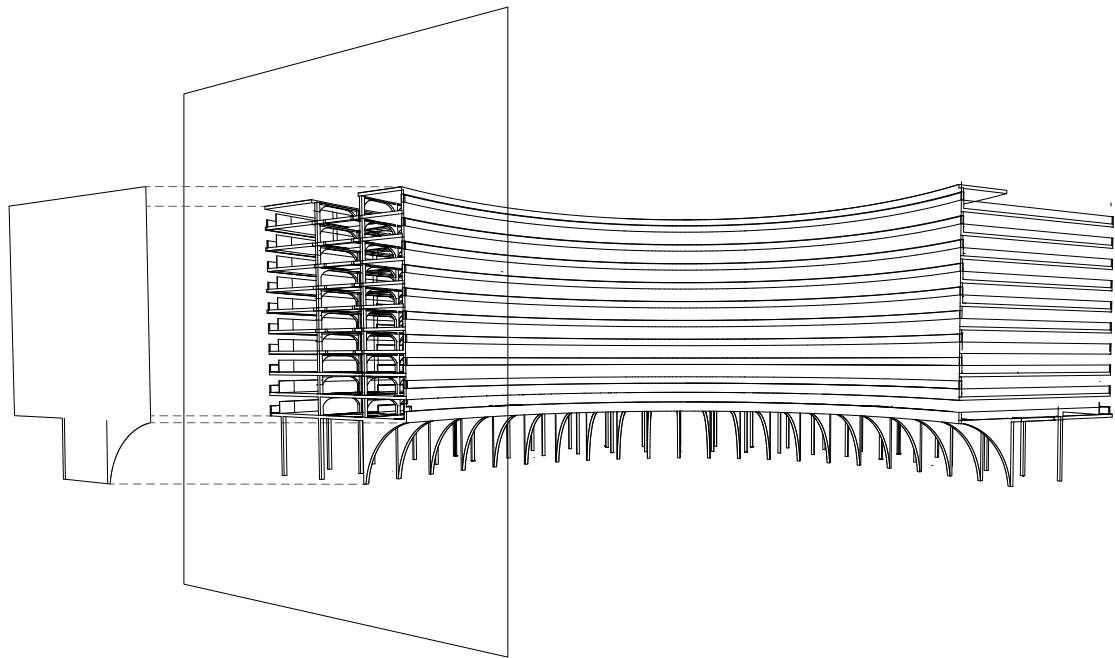
É criada uma dinâmica interior das torres, onde existe um grande vazio que separa as áreas das habitações, com as zonas de trabalho (escritórios, escola), havendo os acessos verticais e pontes de conexão entre os dois volumes.

A quebra existente nas torres, remonta à antiga Green-line, dividindo a torre em duas, uma dedicada aos refugiados e a segunda para os militares, sendo através desta quebra que se criam pontos de contemplação no fim de um percurso, sendo avistados os antigos silos do porto como o terminal de contentores.

The project is based on two twin towers, the objective would be to accommodate refugees and at the same time support the military with a private office tower. The Towers are raised on stilts, thus creating great freedom and visual permeability at the ground floor level, they have a height of x meters where they would accommodate a T2 and T4 housing program, a school, office areas for work and two commercial areas, one of which is exterior (floor 0, market) and one is interior, also public and occupying the first two floors.

A dynamic interior of the towers is created, where there is a large void that separates the housing areas from the work areas (offices, school), with vertical accesses and connecting bridges between the two volumes.

The existing break in the towers goes back to the old Green-line, dividing the tower in two, one dedicated to refugees and the second to the military, and through this break, contemplation points are created at the end of a route, with sights of the old port silos as the container terminal.

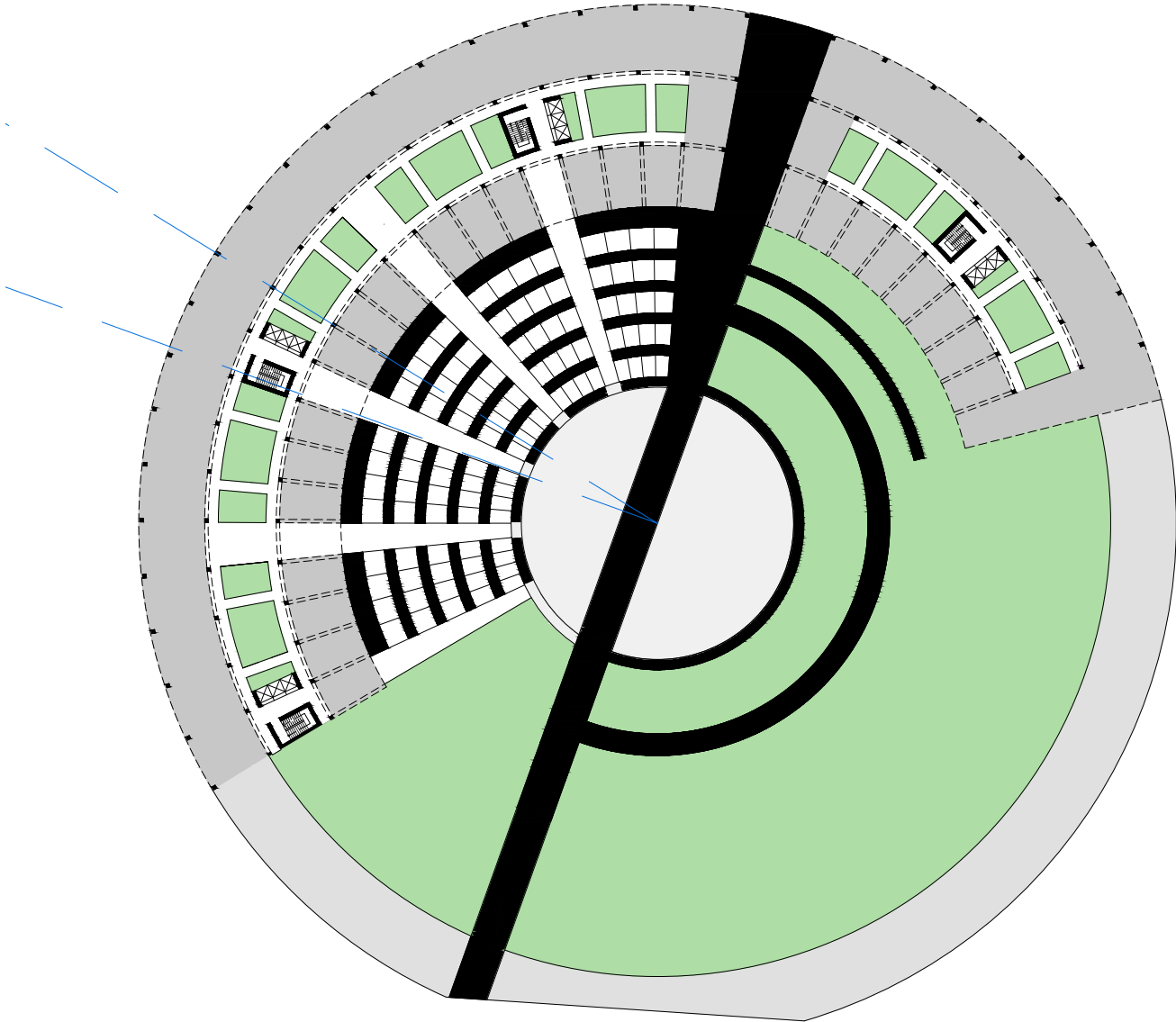


---

Figure 52: Exploded perspective of the Karantina tower, made by the author (2022).

## 5. Karantina

### 5.6. Torres da Karantina 5.6. Karantina Towers



**Floor plan 00 Karantina Tower, Scale 1:1000**

Program:

**West Karantina  
(Refugees) (Public)**

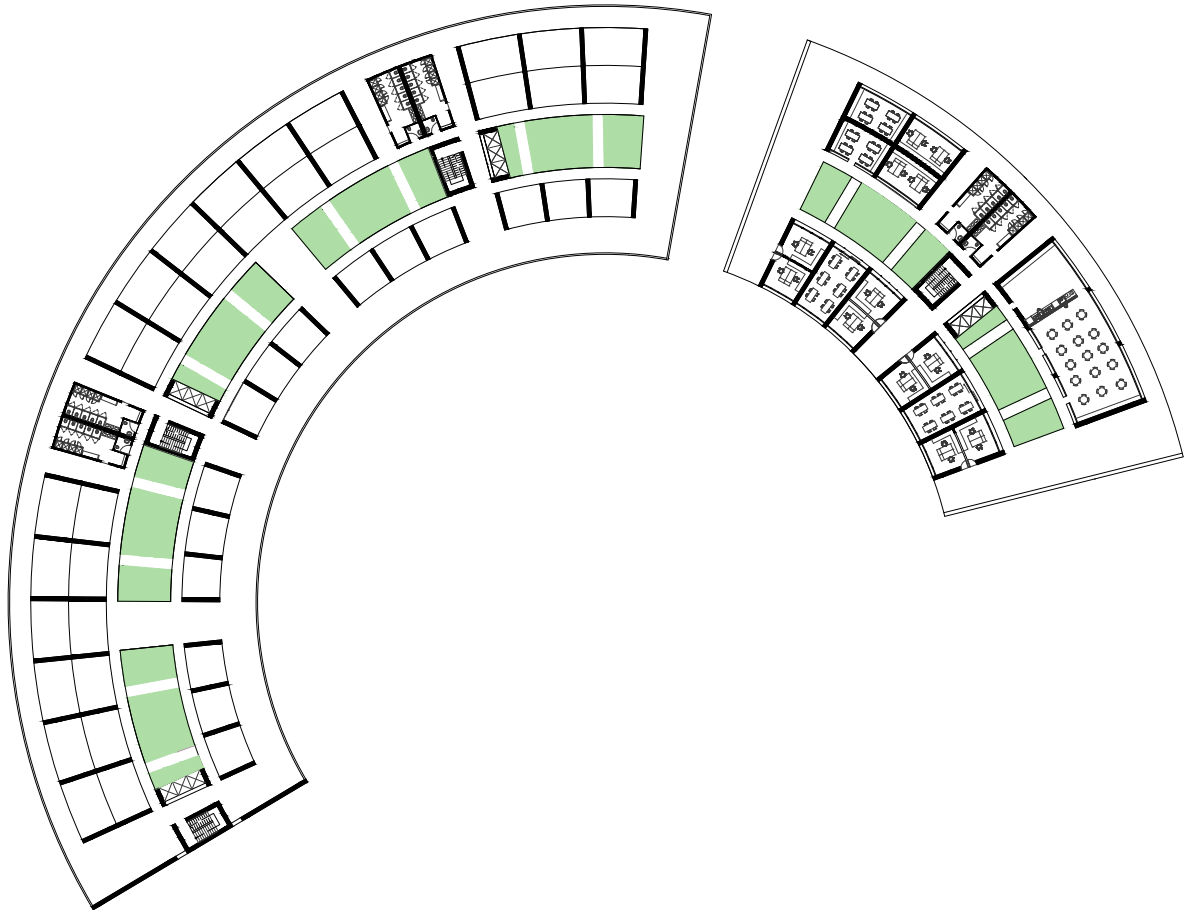
-Outdoor market area, with an area covered by pilotis

**East Karantina  
(Military) (Public)**

-public garden with area covered by pilotis

Floor 00, 1:1000. Made by the author

Figure 53: Ground floor plan of the Karantina tower, made by the author (2022).



**Floor plan 01 Karantina Tower, Scale 1:1000**

Program:

**West Karantina  
(Refugees) (Public)**

-Public market zone

-Public shared bathrooms with accessible bathroom.

**East Karantina  
(Military) (Private)**

(2) offices for 4 people.

(8) offices for 4 people.

(2) work rooms for 16 people.

(2) workrooms for 24 people.

(2) Shared bathrooms equipped with individual showers.

(1) canteen

Wide multi-purpose area.

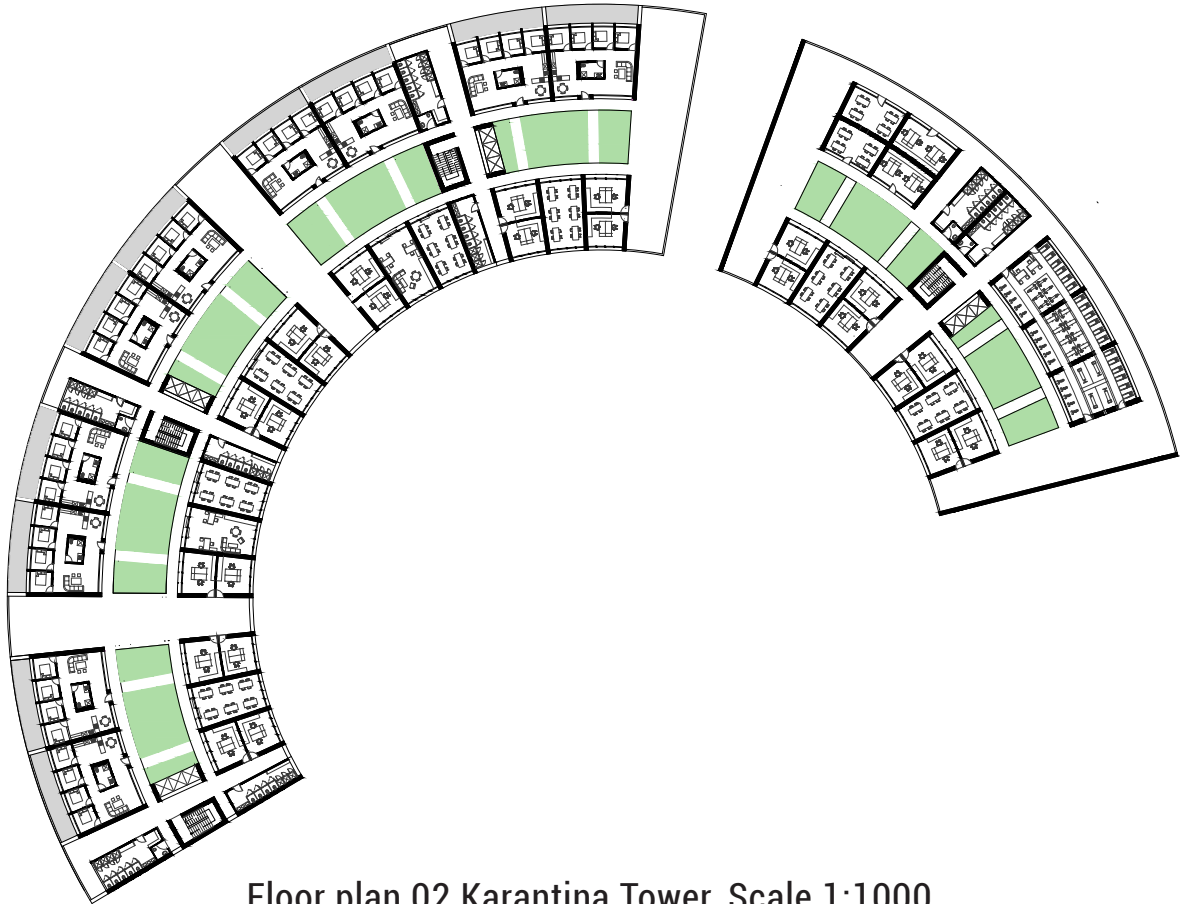
Floor Type 02, 1:1000. Made by the author

Figure 54: Floor 1 plan of the Karantina tower, made by the author (2022).

## 5. Karantina

### 5.6. Torres da Karantina

#### 5.6. Karantina Towers



Floor plan 02 Karantina Tower, Scale 1:1000

#### Program:

##### West Karantina (Refugees)(Private)

- (15) T2 apartments with kitchen, living room, balcony and bathroom.
- (6) Shared Bathrooms with individual showers.
- (16) classrooms.
- (5) Teachers rooms.

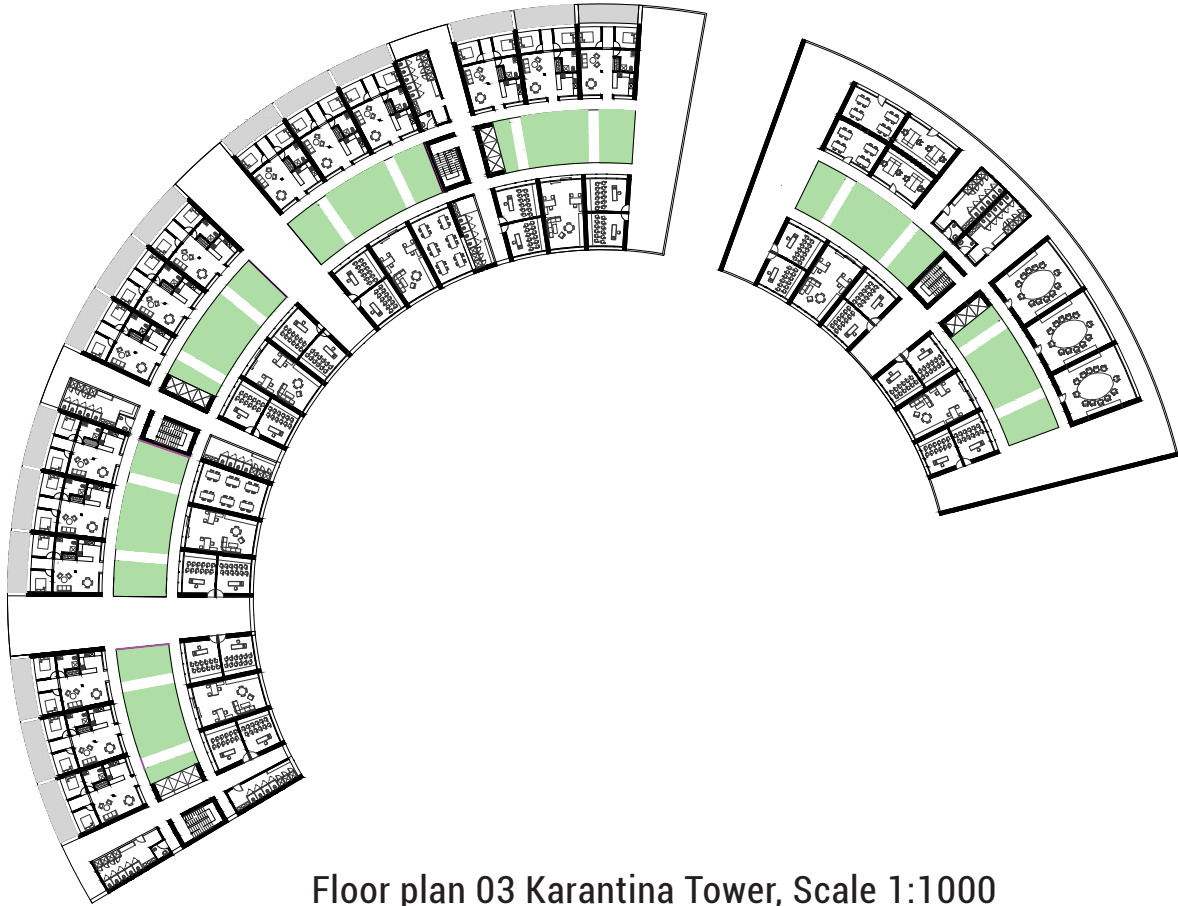
##### East Karantina (Military)(Private)

- (2) Offices for 4 people.
- (8) Classrooms.
- (2) Work rooms for 16 people.
- (2) Workrooms for 24 people.
- (3) Meeting rooms,
- (2) Shared Bathrooms equipped with individual showers.
- (2) Bathrooms.

Wide multi-purpose area.

Floor Type 03, 1:1000.

Figure 55: Floor 2 plan of the Karantina tower, made by the author (2022).



Floor plan 03 Karantina Tower, Scale 1:1000

Program:

**West Karantina  
(Refugees)(Private)**

- (10) T5 apartments with kitchen, living room, balcony and bathroom.
- (6) Shared Bathrooms with individual showers.
- (16) classrooms.
- (5) Teachers rooms.
- (6) Bathrooms.

**East Karantina  
(Military)(Private)**

- (2) offices for 4 people.
- (8) offices for 4 people.
- (2) work rooms for 16 people.
- (2) workrooms for 24 people.
- (2) shared bathrooms equipped with individual showers.
- (1) Gym.
- Wide multi-purpose area.

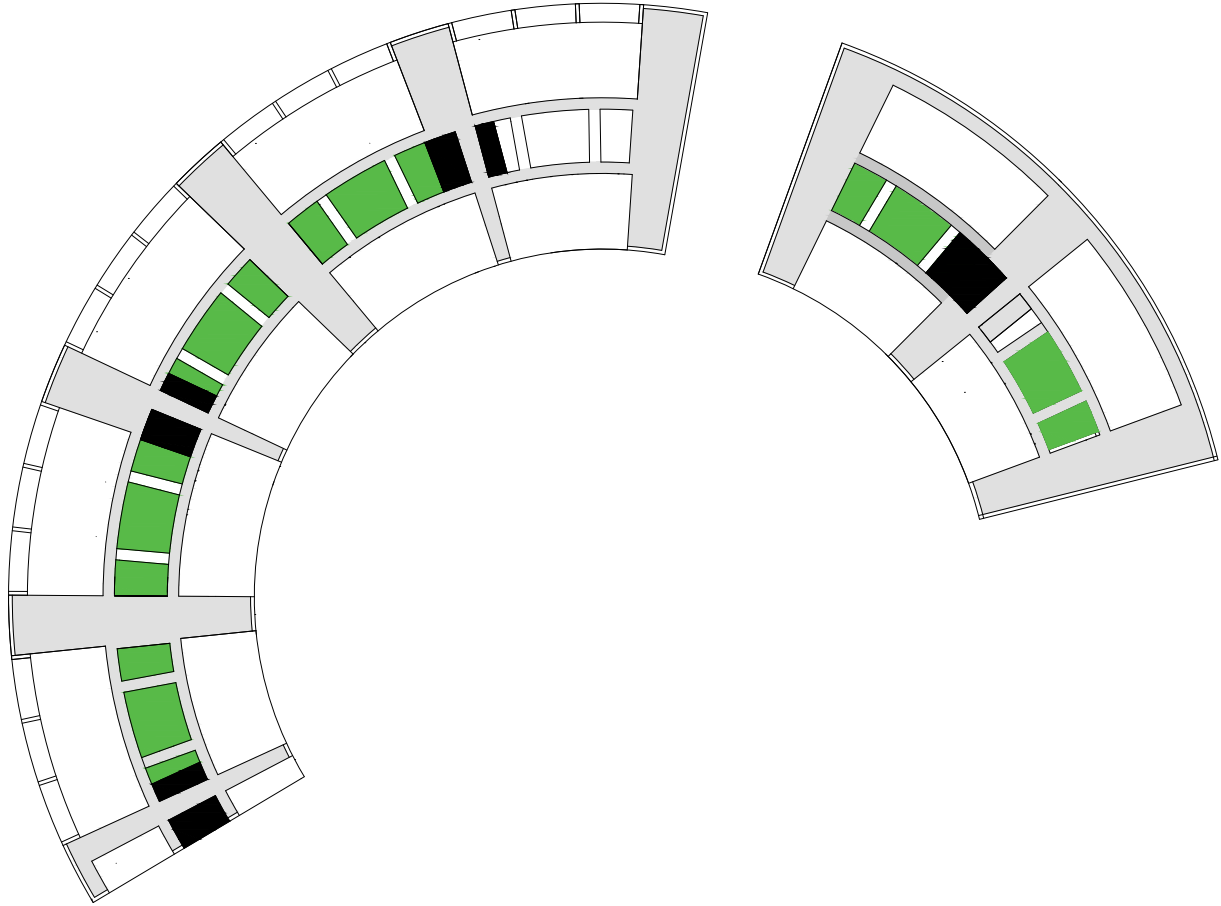
Floor Type 04, 1:1000.

Figure 56: Floor 3 plan of the Karantina tower, made by the author (2022).

## 5. Karantina

### 5.6. Torres da Karantina

#### 5.6. Karantina Towers



Roof, 1:1000.

Figure 57: Karantina tower roof plan, made by the author (2022).

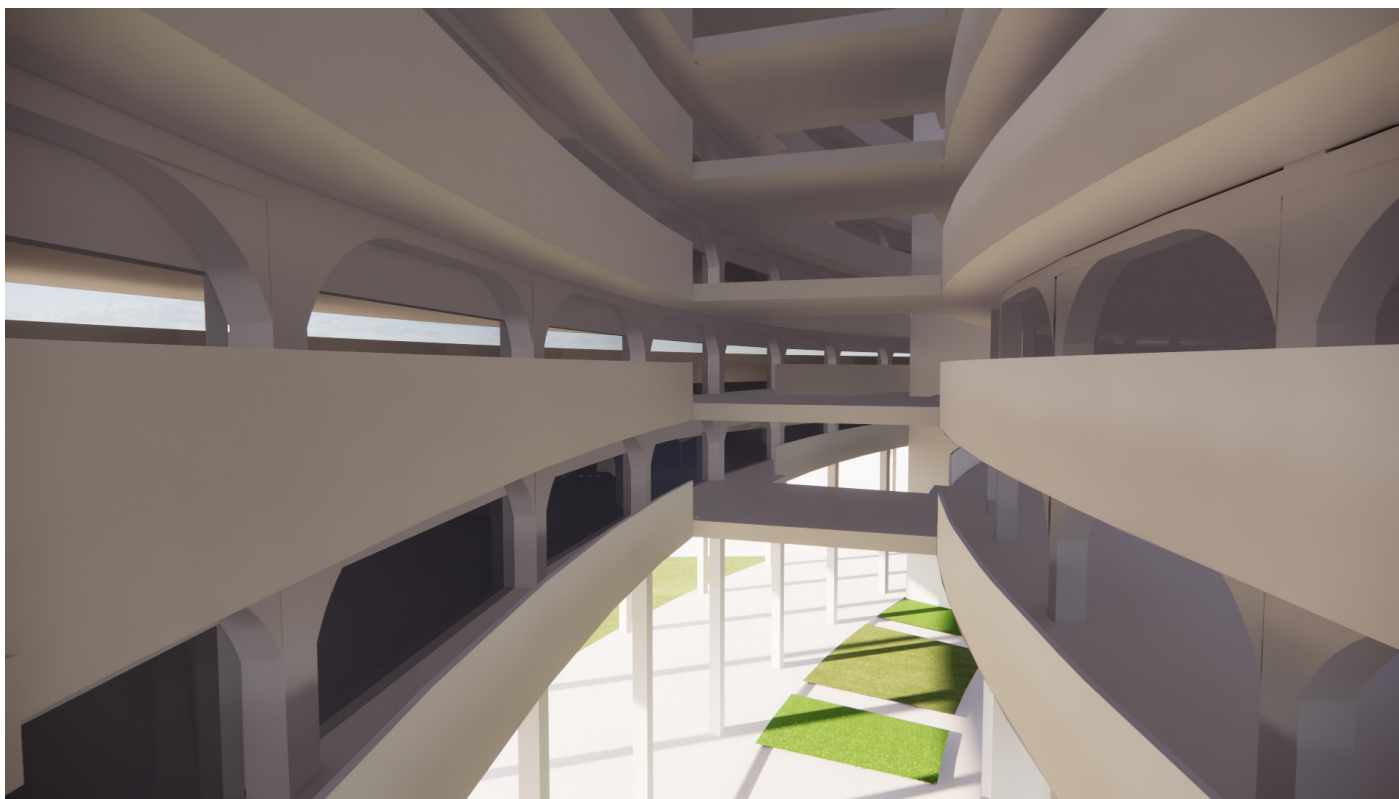
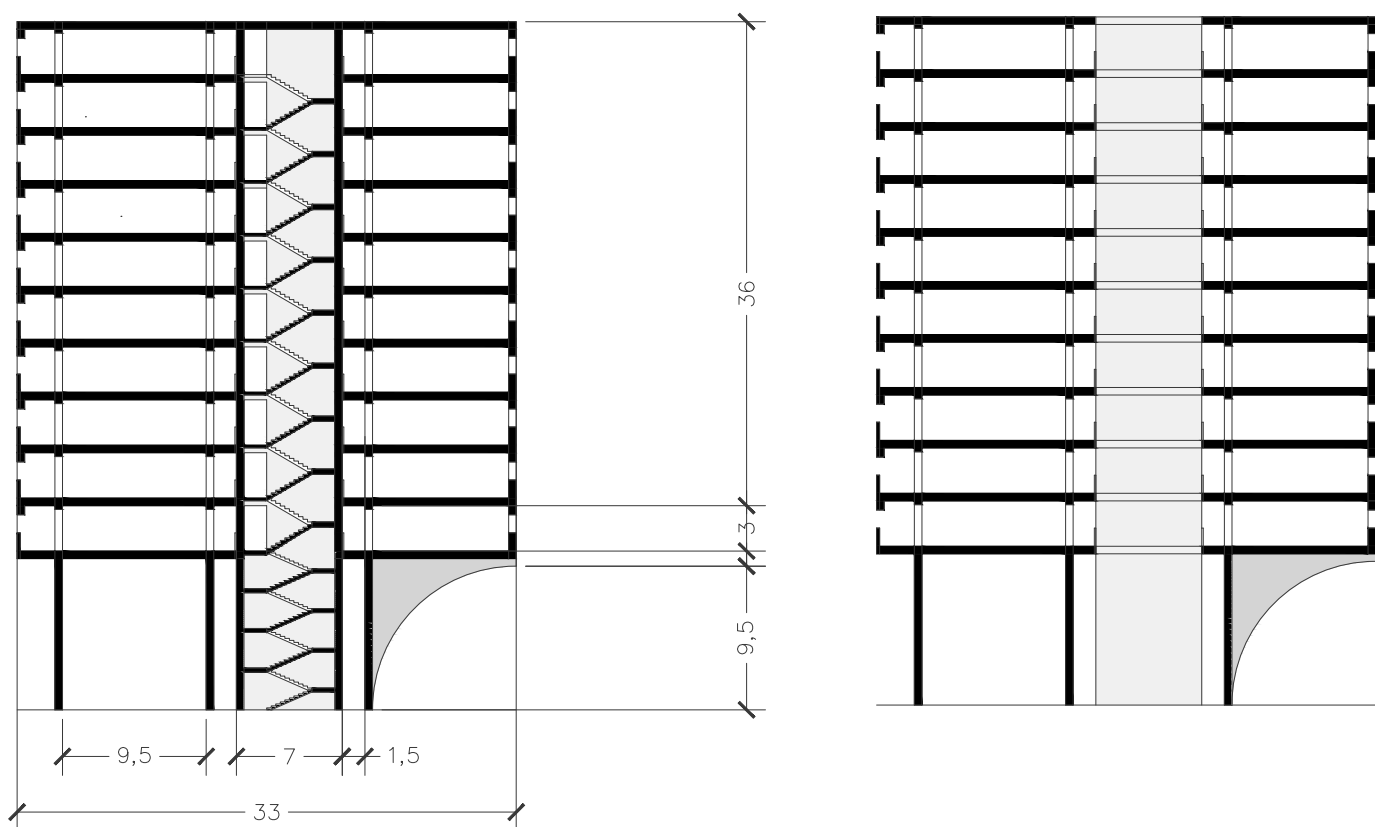


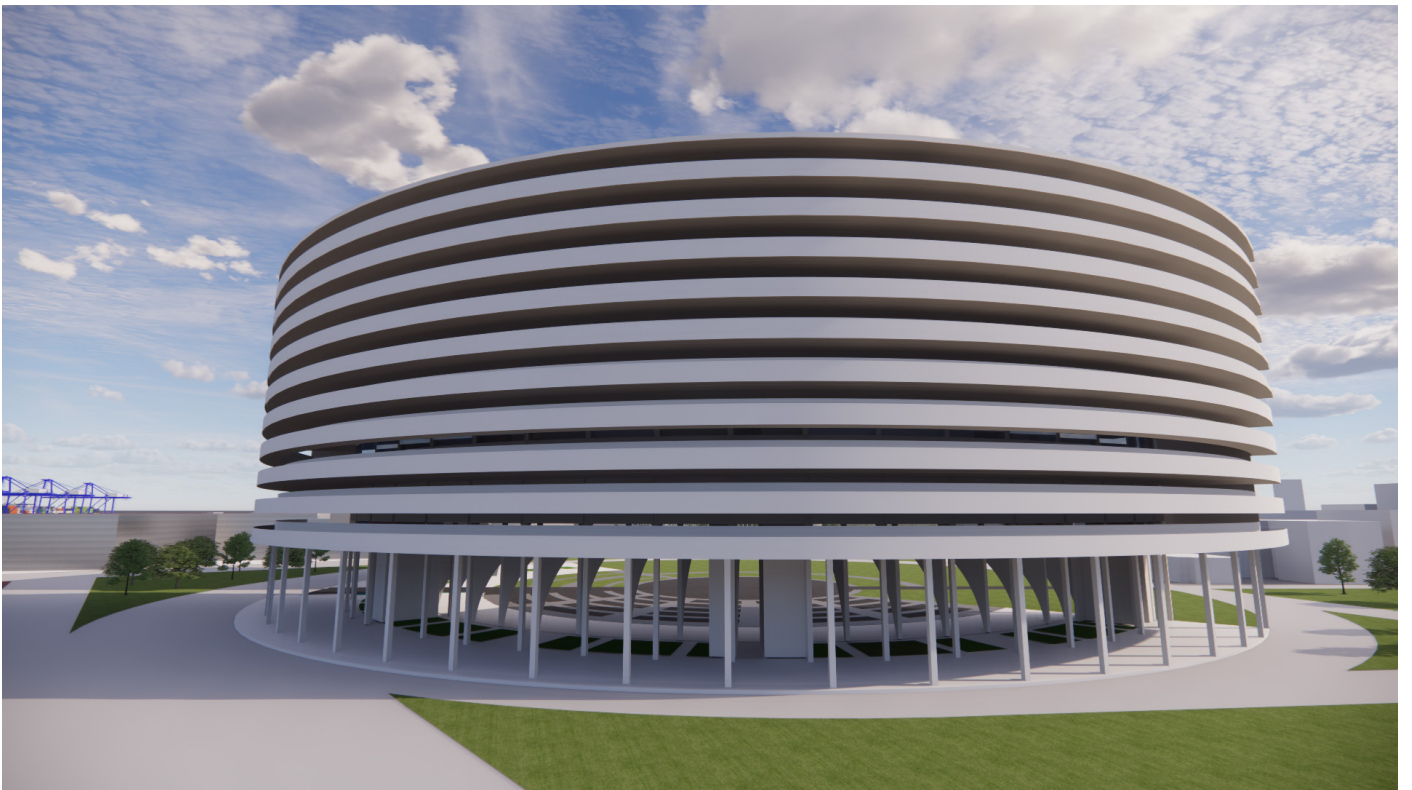
Figure 58: 3D rendering of the buildings' internal galleries, made by the author (2022).



Scale, 1:500.

Figure 59: Sections of the Karantina towers, made by the author (2022).





---

Figure 60: The Karantina tower in 3D perspective (1), made by the author (2022).



Figure 61: The Karantina tower in 3D perspective (2) , made by the author (2022).

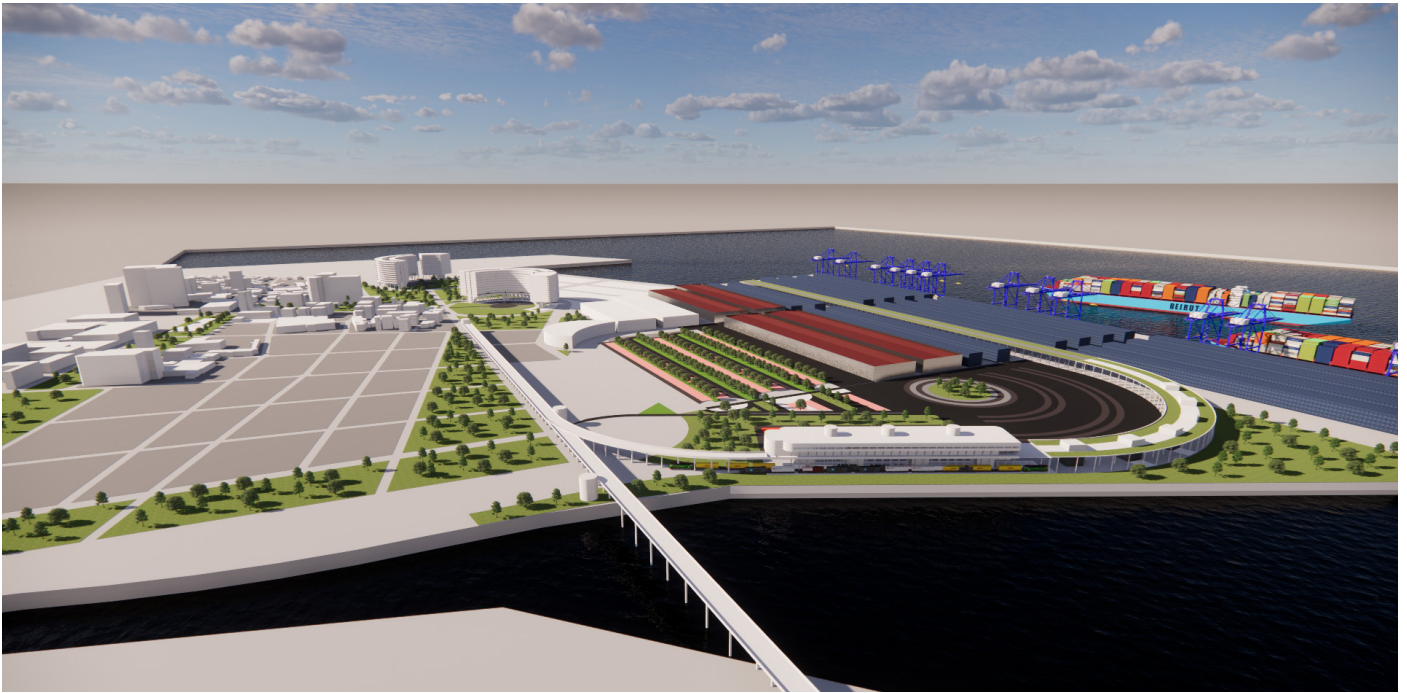


Figure 62: 3D representation of the overall plan (1), made by the author (2022).

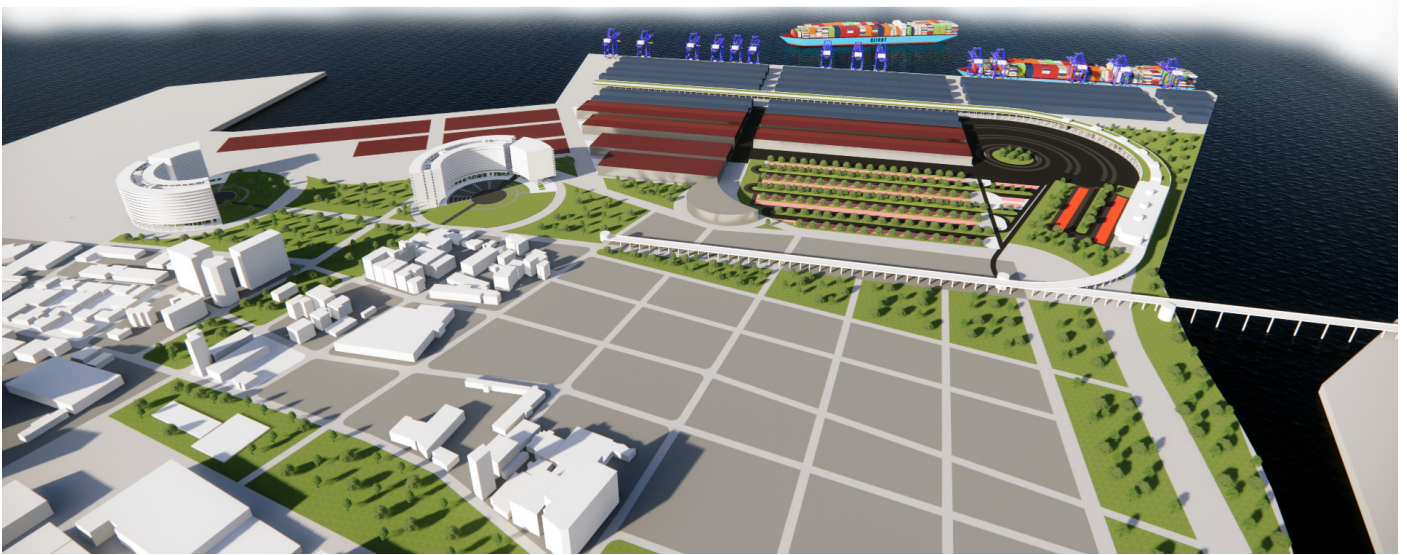


Figure 63: 3D representation of the overall plan (2), made by the author (2022).

## 7. Conclusão

### 7. Conclusion

**“Não pode haver justiça sem verdade e nem justiça sem reconciliação.”**

(Moukheiber, 2006)

Neste trabalho desenvolveu-se uma reflexão sobre a cidade de Beirut sobretudo focada no terminal de contentores e Bairro da Karantina, relativamente a este território um dos maiores desafios do projeto foi entender a potencialidade da infraestrutura como ferramenta consolidadora do tecido urbano da cidade, nomeadamente como articular o Bairro o terminal e rio. Outro desafio do projeto foram a articulação de espaços entre barreiras artificiais ou naturais. Relativamente ao bairro da Karantina havia o potencial de projetar e urbanizar esta área como uma intervenção não apenas localizada, mas como uma estratégia englobada na estratégia de planeamento urbano da cidade e assim fomentar a sua integração nos espaços já consolidados de Beirut, como disse Diala Lteif “De certa forma, a Karantina é um microcosmo do Líbano” .

Após a exposição dos eventos militares que dilaceraram o Líbano, a vinda de mais de um milhão de refugiados Sirios oriundos da guerra na Síria, a guerra civil, a cidade dividida em dois com base a religião praticada, a falta de espaços públicos, a inexistência de zonas verdes frescas, e o potencial de ligação entre o porto, o rio o bairro e a cidade em vez de uma desvantagem, seriam utilizados numa única estratégia, uma grande simbiose onde todos podem viver em comunidade.

Podemos conferir como os limites iriam ajudar a reconectar novamente as pessoas e as suas culturas em Beirut. Foi como base no redesenho urbano do bairro, da foz e marginal do rio, como do terminal de contentores, que pretendo suprimir as necessidades do local após os vastos danos originados pela explosão dos silos do porto.

Concluindo, esperamos que este trabalho que trás uma nova perspectiva externa e sem preconceitos sobre o problema possa constituir a base para ajudar a construir a Beirut do futuro e reconectar novamente as pessoas e a multiculturalidade de Beirut.

**“There can be no justice without truth and no justice without reconciliation.”**

(Moukheiber, 2006)

This work developed a reflection on the city of Beirut, especially in the region of the container terminal and the neighborhood of Karantina, in relation to this territory one of the biggest challenges of the project was to understand the potential of infrastructure as a consolidating tool of the urban fabric of the city, namely how to articulate the neighborhood, the terminal and the river. Another challenge of the project was the articulation of spaces between artificial or natural barriers.

Regarding the neighborhood of Karantina, there was the potential to design and urbanize this area as if this intervention was not just localized, but as a general strategy to streamline already consolidated spaces in the city, as Diala Lteif said “In a way, Karantina is a microcosm of Lebanon”.

After exposing the military events that tore Lebanon apart, the arrival of more than a million Syrian refugees from the war in Syria, the civil war, the city divided in two based on the religion practiced, the lack of public spaces, the non-existence of fresh green areas, and the potential connection between the port, the river, the neighborhood and the city instead of being a disadvantage, would be used in a single strategy, a great symbiosis where everyone can live in community.

We can see how the boundaries would help to reconnect people and their cultures in Beirut again. It was on the basis of the urban redesign of the neighbourhood, the river mouth and waterfront, as well as the container terminal, that I intend to eliminate the needs of the place after the extensive damage caused by the explosion of the silos in the port.

Concluding we can see how the boundaries would help to reconnect the people and multiculturalism of Beirut again.



## 8. Bibliografia

### 8. Bibliography

Ammar Azzouz (2021). How Beirut is breaking down the divisions of its past – City Monitor. Retrieved August 20, 2022, from: <https://citymonitor.ai/environment/how-beirut-breaking-down-divisions-its-past-3648>

ACAPS Situation Analysis: Beirut explosion (2020). Retrieved from: [https://www.acaps.org/sites/acaps/files/products/files/20200825\\_acaps\\_situation\\_analysis\\_beirut\\_explosion\\_0.pdf](https://www.acaps.org/sites/acaps/files/products/files/20200825_acaps_situation_analysis_beirut_explosion_0.pdf)

Barnett (2022). The Information Architects of Encyclopaedia. “Beirut”. Retrieved in November, 27 of 2022, by Encyclopedia Britannica from: <https://www.britannica.com/facts/Beirut>

BBC (2018). Lebanon profile – Timeline. Retrieved in May 2022 from:

<https://www.bbc.com/news/world-middle-east-14649284>

Beirut Urban Lab (2021), Karantina Urban Snapshot. Beirut Urban Lab.

(Brussel, 2021). In Beirut Urban Lab (2021), Karantina Urban Snapshot.

Fisk, R. (2001), *Pity the Nation: Lebanon at War*. Oxford University Press.

Ghosn, Faten, and Amal Khoury (2011). “Lebanon after the Civil War: Peace or the Illusion of Peace?” *Middle East Journal* 65, no. 3: 381-97. Retrieved from: <http://www.jstor.org/stable/23012171>

Habitat for Humanity® International (2022). The housing need in Lebanon and how habitat addresses the need, Retrieved on April 10, 2022 from: <https://www.habitat.org/where-we-build/lebanon>.

Harris, W. (1996) *Faces of Lebanon. Sects, Wars, and Global. Extensions* Markus Wiener Publishers, Princeton, USA

Lteif, D. (2020, August 17). Change for Beirut must start in the oppressed neighborhood of Karantina Toronto Star. Retrieved on June 2022 from: <https://www.thestar.com/opinion/contributors/2020/08/17/change-for-beirut-must-start-in-oppressed-neighborhood-of-karantina.html>

Said akl (w.d.). Facebook post. Retrieved on November 22, 2022. Retrieved on September 23rd, 2022 from: <https://www.facebook.com/AntoineOnline/photos/a.171032106244788/4224235947591030/?type=3>

Weiyuan He, Sandra Jasionyte, Giulia Kiernan & Yinan Ni (2021) *Port for the People: A Citizen-First Vision for the Reconstruction of Karantina and the Beirut Port* Cityscape <https://www.portcityfutures.nl/news/port-for-the-people>

## 8. Índice de Imagens

### 8. Image index

Figure 1: Interpretive design of the Beirut case study, made by the author (2022).

Figure 2: Interpretive design of the Beirut case study, made by the author (2022).

Figure 3: Map of military bases: army, air force, made by the author (2022).

Figure 4: "timeline of the lebanese civil war from 1975 to 1990", Langevin Jacques (2019). Available at: <https://www.thoughtco.com/timeline-of-the-lebanese-civil-war-2353188>

Figure 5: Urban Context, made by the author (2022).

Figure 6: Map 1 of interpretation zones, made by the author (2022).

Figure 7: Urban Context, made by the author (2022).

Figure 8: Green line, Steve McCurry (1982). Available at: <https://mobile.twitter.com/ImadSalamoun/status/1582983461576794112>

Figure 9: Road system devoid of the city's main streets, made by the author (2021).

Figure 10: East of Christian Beirut and West of Muslim Beirut, made by the author (2021).

Figure 11: Walking Beirut concept 1, made by the authors' group: Adriana Carmo, João Canhão and Lázaro Raposo (2021).

Figure 12: Walking Beirut concept 2, made by the authors' group: Adriana Carmo, João Canhão and Lázaro Raposo (2021).

Figure 13: Aerial view of Beirut container terminal before the explosion, Port technology team (2020). Available at: <https://www.porttechnology.org/news/port-of-beirut-rocked-by-major-explosion/>

Figure 14: Strategy Walking Beirut. Drawing about the 3D view, made by the author (2022).

Figure 15: 3D rendering of gate 9 (inspection of porto), made by the author (2021).

Figure 16: 3D rendering of gate 9 (inspection of porto), made by the author (2021).

Figure 17: Identification of the pre-explosion services of the port, made by the author (2021).

Figure 18: Highway Charles Helou, unknown author (w.d.). Available at: <https://www.the961.com/beirut-charles-helou-station/>

Figure 19: Villa Savoye (Le Porbusier), unknown author (w.d.). Available at: <https://www.architecturaldigest.in/content/iconic-house-villa-savoye-le-corbusier/>



## 8. Índice de Imagens

### 8. Image index

Figure 20: Kimbell Art Museum (Louis Kahn), Christopher Martin (w.d.). Available at: <https://medium.com/@prijj/looking-at-light-in-the-kimbell-art-museum-3b85f2e3bc62>

Figure 21: Indian Institute of Management Ahmedabad (Louis Kahn), Cemal Emden (w.d.). Available at: <https://divisare.com/projects/259229-louis-kahn-cemal-emden-indian-institute-of-management-ahmedabad>

Figure 22: Praça do Comércio (Lisbon), Diego Delso (2012). Available at: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Praça\\_do\\_Comércio#/media/Ficheiro:Arco\\_Triunfal\\_da\\_Rua\\_Augusta,\\_Plaza\\_del\\_Comercio,\\_Lisboa,\\_Portugal,\\_2012-05-12,\\_DD\\_02.JPG](https://pt.wikipedia.org/wiki/Praça_do_Comércio#/media/Ficheiro:Arco_Triunfal_da_Rua_Augusta,_Plaza_del_Comercio,_Lisboa,_Portugal,_2012-05-12,_DD_02.JPG)

Figure 23: Port of Algeciras, made by the author (2021).

Figure 24: Port of Barcelona, made by the author (2021).

Figure 25: Port of Sines, made by the author (2021).

Figure 26: Port of Haifa, made by the author (2021).

Figure 27: Terminal of containers program, made by the author (2021).

Figure 28: Public-private strategic section, made by the author (2021).

Figure 29: Plan of the strategic parking of trucks with connection to the cranes, made by the author (2021).

Figure 30: First plans of the Karantina container terminal and boundary strategy, made by the author (2021).

Figure 31: Section of container terminal building, made by the author (2022).

Figure 32: Container terminal building facades, made by the author (2022).

Figure 33: Ground floor general plan, made by the author (2022).

Figure 34: Container terminal building: floor 1 plan, made by the author (2022).

Figure 35: Container terminal building: floor 2 plan, made by the author (2022).

Figure 36: Container terminal building: floor 3 plan, made by the author (2022).

Figure 37: 3D rendering of Walking Beirut strategy and container terminal, made by the author (2022).

Figure 38: 3D rendering of a container port and parking lot, made by the author (2022).

## 8. Índice de Imagens

### 8. Image index

Figure 39: 3D rendering of railway line connection with container terminal building, made by the author (2022).

Figure 40: 3D rendering of container terminal building, made by the author (2022).

Figure 41: Karantina massacre, Don McCullyn (2013). Available at: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/mccullin-an-old-palestinian-couple-allowed-to-leave-the-massacre-karantina-east-beirut-ar01212>

Figure 42: Map of damage caused by the port explosion to the buildings at Karantina neighborhood, Beirut Urban Lab (2021). Obtained at: "Karantina urban snapshot, (p. 40)".

Figure 43: Points of interest in the Karantina neighborhood, Beirut Urban Lab (2021). Obtained at: "Karantina urban snapshot, (p. 37)".

Figure 44: Locomotive 3. Proposal for the area of Spina 4, Dogma, Pier Vittorio Aureli e Martino Tattara (2010). Disponível em: <http://hiddenarchitecture.net/locomotiva-3-proposal-for-area-of-spina/>

Figure 45: Karantina park (Zeina Kronfol e Pamela Haydamous), autor desconhecido (2016). Available at: <https://www.catalyticaction.org/karantina-1/>

Figure 46: Karantina with 3S'es, Hsiu-Ju Chang, Kianu Goedemond, Laura Wiedenhöver and Georgia Xypolia (2021). Available at: <https://www.portcityfutures.nl/news/karantina-with-3ses>

Figure 47: A Citizen-First Vision for the Reconstruction of Karantina and the Beirut Port Cityscape, Weiyuan He, Sandra Jasionyte, Giulia Kiernan and Yinan Ni (2021). Available at: <https://www.portcityfutures.nl/news/port-for-the-people>

Figure 48: Reorganization of the urban grid due to the limit of the container terminal, made by the author (2022).

Figure 49: Symbiosis strategy between the terminal and Karantina neighborhood, made by the author (2022).

Figure 50: The overall positioning of the Karantina neighbourhood, the container terminal, and the area of the former military bases where the towers are created, made by the author (2022).

Figure 51: Master plan of the symbiosis of necessity, made by the author (2022).

Figure 52: Exploded perspective of the Karantina tower, made by the author (2022).

Figure 53: Ground floor plan of the Karantina tower, made by the author (2022).

Figure 54: Floor 1 plan of the Karantina tower, made by the author (2022).

## 8. Índice de Imagens

### 8. Image index

Figure 55: Floor 2 plan of the Karantina tower, made by the author (2022).

Figure 56: Floor 3 plan of the Karantina tower, made by the author (2022).

Figure 57: Karantina tower roof plan, made by the author (2022).

Figure 58: 3D rendering of the buildings' internal galleries, made by the author (2022).

Figure 59: Sections of the Karantina towers, made by the author (2022).

Figure 60: The Karantina tower in 3D perspective (1), made by the author (2022).

Figure 61: The Karantina tower in 3D perspective (2), made by the author (2022).

Figure 62: 3D representation of the overall plan (1), made by the author (2022).

Figure 63: 3D representation of the overall plan (2), made by the author (2022).

## List of Tables

Table 1: Analyzing the basic needs of various Beirut neighbourhoods, ACAPS Situation Analysis: Beirut Explosion (2020).

