

A reconstrução de uma paisagem industrial na frente de Beirute

Um comboio sem linha, um esqueleto como estrutura

Luísa Morais Sarmiento

Trabalho de projeto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura

ISCTE-IUL
2021. 2022

Lúisa Morais Sarmiento

Novembro de 2022

Mestrado Integrado em
Arquitetura

Ricardo Camacho
Mónica Pacheco

Agradecimentos

Obrigada ao ISCTE, aos
seguranças, aos professores, aos
meus colegas, às minhas amigas
e amigos, aos meus pais e à
minha família.

Um Obrigado especial à minha
irmã Bea.

Resumo

Palavras-chave: Indústria; Oficina; Comboios, Porto; Cidade

A explosão no Porto de Beirute a 4 de Agosto de 2020 foi uma tragédia para o Líbano, mas também um pretexto para imaginar o futuro da capital de Beirute e do país que tem sido palco de sucessivas tragédias. Poderá este acidente ser transformado num ponto de viragem para Beirute e para o Líbano? Haverá uma forma de dar ao país e à sua capital uma oportunidade real de realizar todo o potencial aí plantado?

Beirute é hoje uma cidade disfuncional, com a sua principal fonte económica, o Porto, arruinada. Este é o ponto de partida do projecto: propor um desenho urbano para a capital, a fim de colmatar uma série de carências à escala da cidade e de recuperar e aumentar o seu potencial.

Na (re)concepção das infra-estruturas do Porto de Beirute, foi feita uma tentativa de repensar o limite da linha costeira mediterrânica entre o Porto e a Cidade. Este limite é transformado numa estrutura linear que liga duas alturas com matrizes distintas - do Porto e da Cidade. As barreiras da cidade são transformadas, e uma infra-estrutura fronteira torna-se numa infra-estrutura de ligação.

No bairro Bourj Hammoud, situado no extremo leste da zona portuária, o seu lado industrial é perceptível. Este projecto individual é apresentado como parte e em ligação com o projecto de grupo maior de redesenhar o Porto de Beirute, e o seu foco principal é a proposta de introdução de uma nova indústria em Bourj Hammoud: a oficina de comboios.

Abstract

Keywords: Industry; Workshop; Trains; Port; City

The explosion in the Port of Beirut on 4 August 2020 was a tragedy for Lebanon, but also a pretext to imagine the future of the capital Beirut and the country that has been the scene of successive tragedies. Can this accident be transformed into a turning point for Beirut and Lebanon? Is there a way to give the country and its capital a real chance to realise the full potential planted there?

Beirut is today a dysfunctional city, with its main economic source, the Port of Beirut, ruined. This is the starting point of this project: to propose an urban design for the capital in order to address a number of city-wide shortcomings and to recover and increase its potential.

In (re)designing the infrastructure of the Port of Beirut, an attempt was made to rethink the boundary of the Mediterranean coastline between the Port and the City. This limit is transformed into a linear structure that connects two heights with different matrices - the Port and the City. The city's barriers are transformed, and a border infrastructure becomes a connecting infrastructure.

In the Bourj Hammoud neighbourhood, situated at the eastern end of the port area, its industrial side is perceptible. This individual project is presented as part of and in connection with the larger group project of redesigning the Port of Beirut, and its main focus is the proposed introduction of a new industry in Bourj Hammoud: the train workshop.

Índice

Resumo Palavras-chave	4
Abstract Keywords	
Tema, metodologia e objetivos	11
I Porto de Beirute: a fundação da Cidade.	13
Beirute antes de ser Beirute	14
Beirute fora dos muros da Cidade	18
A Linha do comboio	20
Beirute sob o Mandato Francês	22
Beirute na segunda metade do século XX	24
O desenvolvimento económico do Líbano	26
<i>Nahr</i> Beirut, o rio impulsionador de uma paisagem industrial	34
A Guerra Civil (1995-1990)	40
Beirute na Atualidade	44
04.08.2020	48
II Beirute do Futuro	53
Um Porto	54
A Cidade	56
Descontinuidades e fraturas na Cidade	58
Infraestruturas lineares como casos de estudo	62
Redesenho da antiga linha de costa enquanto infraestrutura	64
Programa do Porto de Beirute	68

III	Indústria	71
	Bourj Hammoud, um bairro Industrial	74
	Comboio, o motor das cidades	78
	Caso do Líbano	80
	Comboios por Mar	86
	O Engenho	90
	A Indústria de Beirute	92
	Um lugar de conexão	94
	O esqueleto da oficina	96
	Considerações Finais	108
	Referências	110
	Índice de Figuras	112
	Fontes Bibliográficas	114

Tema, metodologia e objetivos.

A explosão do porto de Beirute acontecida em 4 de agosto de 2020 foi o acontecimento que motivou a realização da investigação e projeto, entendida como uma oportunidade do seu redesenho e organização.

O trabalho divide-se em duas partes. A primeira, dedica-se à evolução histórica e à análise da cidade e apresenta a proposta de plano geral para o porto, desenvolvido por um grupo de investigação. O principal princípio orientador foi o de corrigir problemas na estruturação urbana que se intensificaram após a guerra civil libanesa (1975-1990). Desde então, a cidade nunca recuperou a sua robustez económica e social e entrou em declínio. Na verdade, tudo o que se conseguiu fazer desde então em prol da recuperação da cidade, foram meras tentativas de tapar buracos, ao invés de se procurar soluções duradouras para os problemas existentes.

A segunda parte foca-se no estudo da área industrial do bairro de Bourj Hammoud que, apesar de um período de grande desenvolvimento durante o século XX, atualmente é um bairro industrial adormecido. Propõe-se a expansão do Porto, a requalificação da indústria ferroviária e a construção de uma nova oficina dedicada à manutenção de comboios. Como força motriz e de inspiração, visou-se revalorizar as potencialidades abandonadas de Bourj Hammoud e, ao mesmo tempo, estabelecer limites entre a área industrial e a Cidade, de modo a permitir o avanço de elementos naturais e a aproximação das pessoas ao mar.





Porto de Beirute: a fundação da cidade

Muitas das grandes cidades de hoje desenvolveram-se em redor de zonas portuárias, uma vez que as transações marítimas sempre foram um foco essencial no desenvolvimento dos centros económicos e, conseqüentemente, do crescimento de civilizações urbanas¹. Beirute é um desses exemplos, uma cidade que nasceu do mar.

[Figura 2]

Porto de Beirute início do século XIX

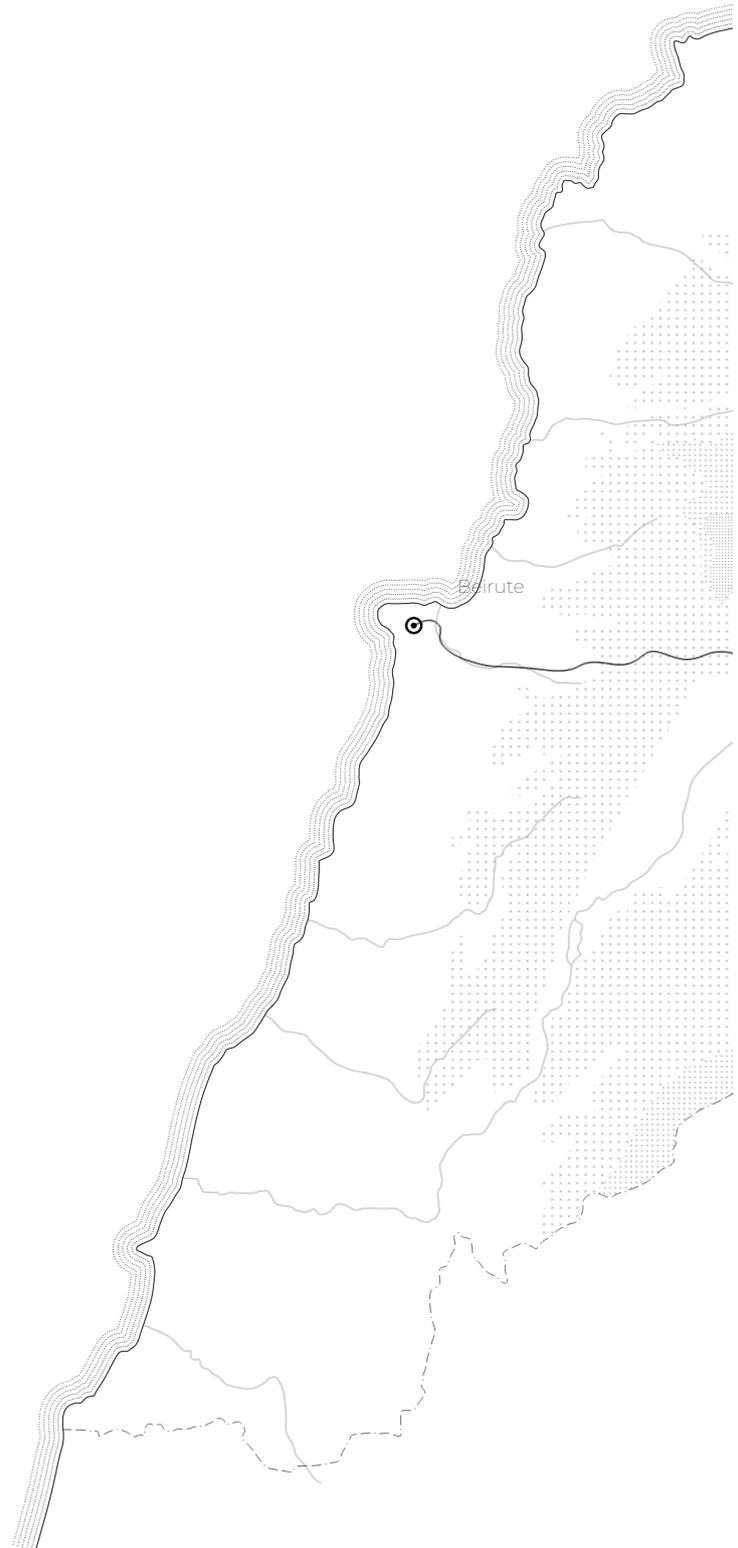


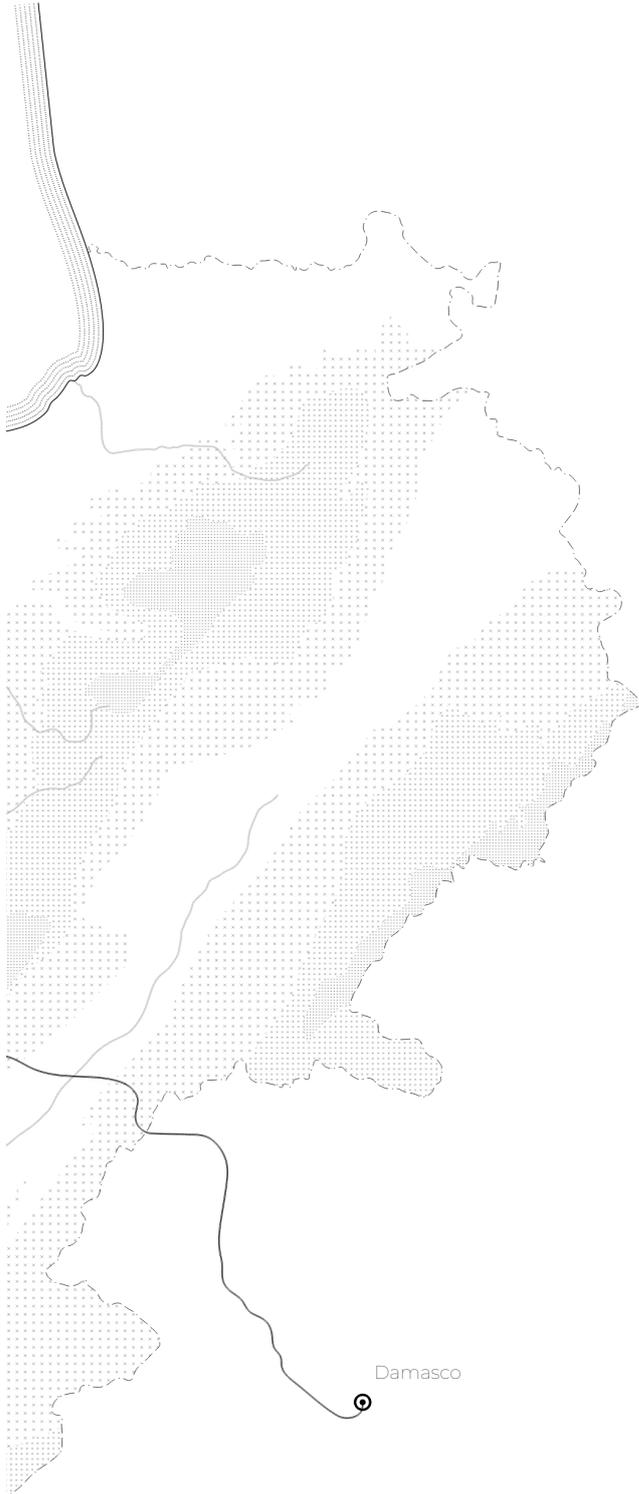
Beirute antes de ser Beirute

Beirute foi, ao longo da História, ocupado por diversos povos, todos eles muito distintos entre eles, não só pelas suas culturas e tradições, como pelos próprios modelos de desenvolvimento das atividades comerciais praticadas ao longo do tempo. Herdeira de toda essa riqueza derivada das ocupações, a cidade de Beirute viu a sua morfologia urbana tremendamente alterada, não só em termos de estrutura, como em termos culturais. Várias destas influências permanecem no território que conhecemos hoje, como é exemplo a infraestrutura portuária.

De acordo com os registos disponíveis, foi o povo Fenício (a.C. 550) que primeiro instalou um porto na costa da atual cidade de Beirute, para assim aproveitar aquela localização estratégica e desenvolver as trocas comerciais na região. Rapidamente, aquele porto tornou-se um nó de comunicação relevante para o comércio marítimo entre três continentes: Europa, África e Ásia. O porto consistia numa pequena área portuária e comercial que assegurava a exportação para Aleppo e Damascos, pontos centrais do Médio Oriente².

Entre o século XVI e inícios do século XX, o território do Líbano esteve sob o domínio do Império Otomano. Até ao século XVIII, a capital libanesa permaneceu uma cidade estática e entre muralhas e, deste modo, foi parcialmente esquecida³.





A partir de 1869, com a abertura do canal Suez⁴, as rotas comerciais marítimas foram revitalizadas, facto que foi fundamental para o crescimento da cidade de Beirute, tornando-a uma cidade portuária relevante à escala do mediterrâneo.

Em julho de 1857, a Porte⁵ autorizou a concessão de uma estrada para transporte de mercadorias, cuja construção teve início a 3 de janeiro de 1859. A 1 de Janeiro de 1863, a primeira carruagem de mercadorias chegou a Damasco, capital da Síria. Pouco depois, o serviço de carruagens ficou disponível ao longo de toda a estrada, o que possibilitou a diminuição do tempo de comutação entre Beirute e Damasco⁶.

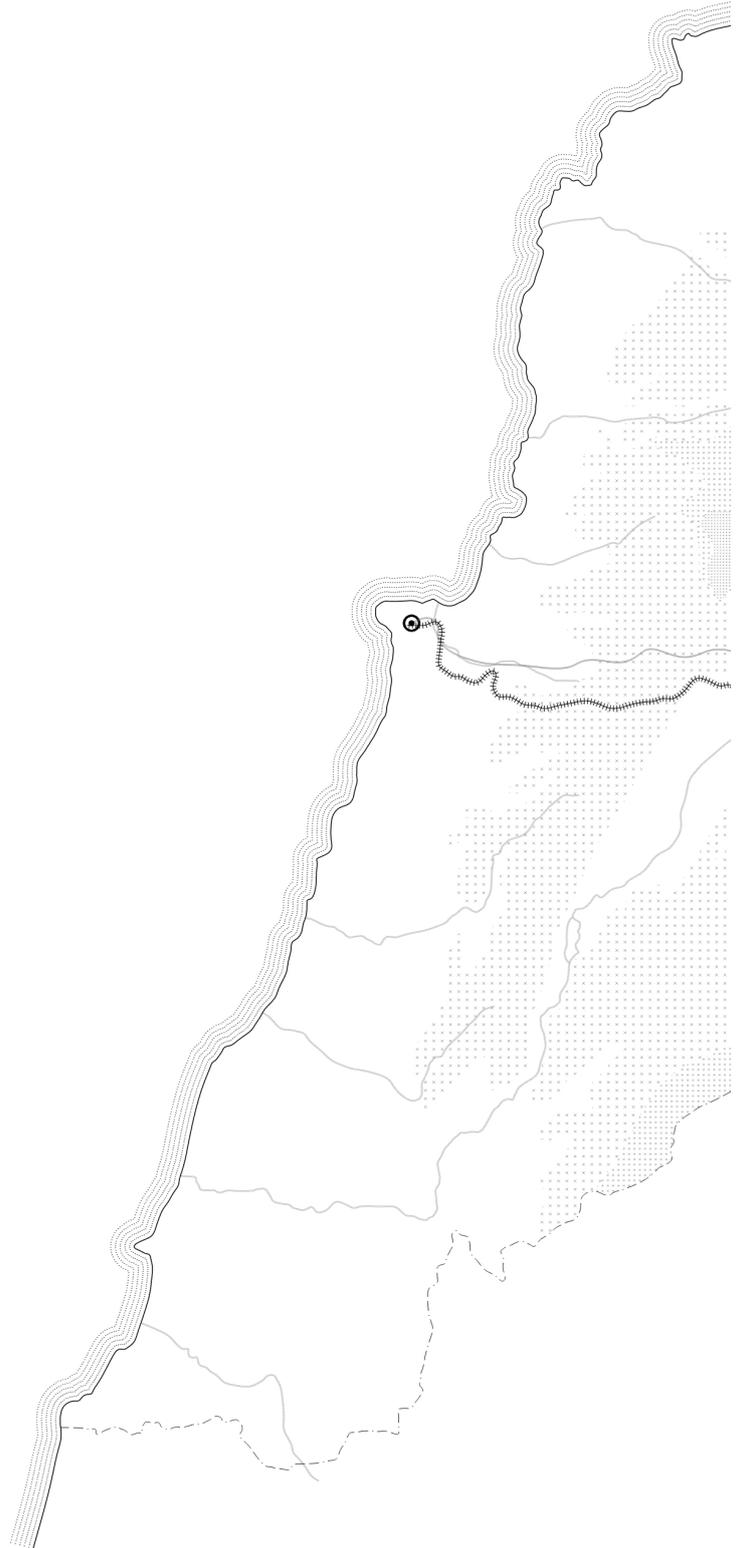
A construção da estrada de Beirute para Damasco, em 1859, foi um passo significativo a várias escalas. As povoações do interior, que até então eram apenas pequenas zonas agrícolas, ganharam nome no mapa e tornaram-se áreas de desenvolvimento. A Síria aproximou-se do mar, ganhando poder de troca marítima, e o Porto de Beirute adquiriu destaque enquanto um hub⁷ para a Síria.

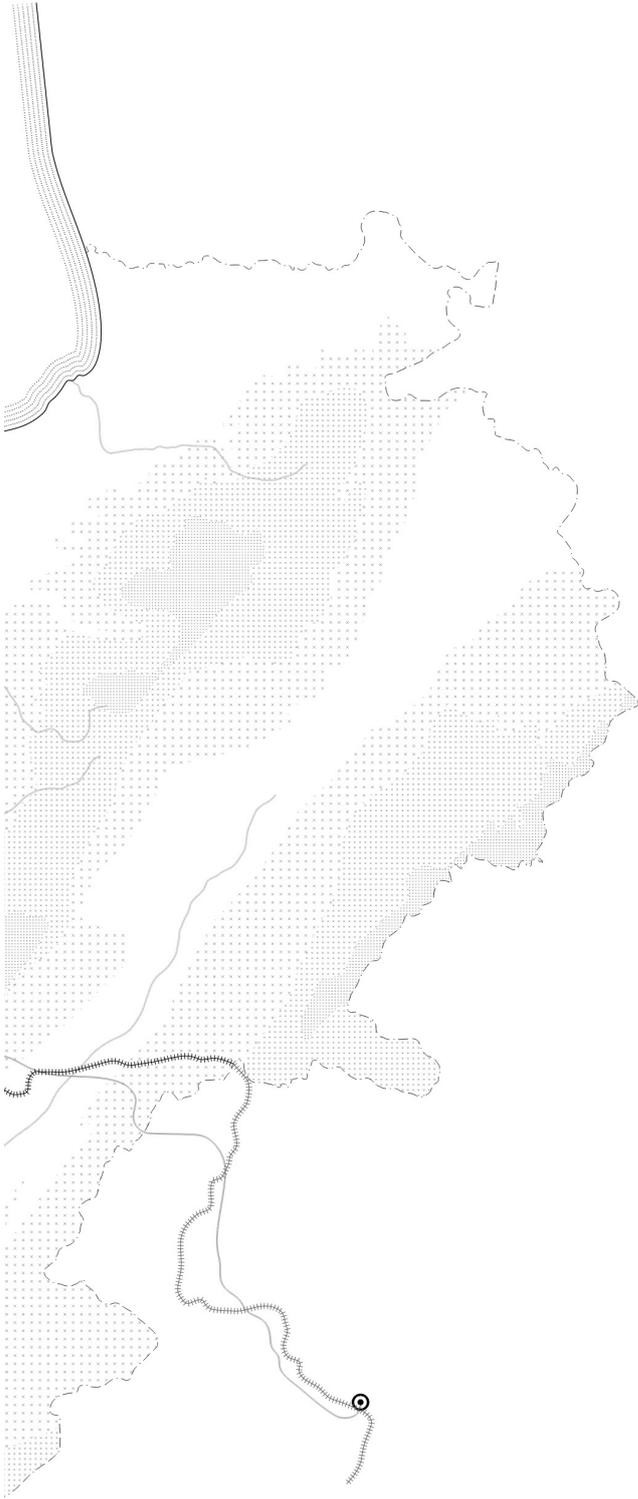
[Figura 4]
Estação de Beirute 1900



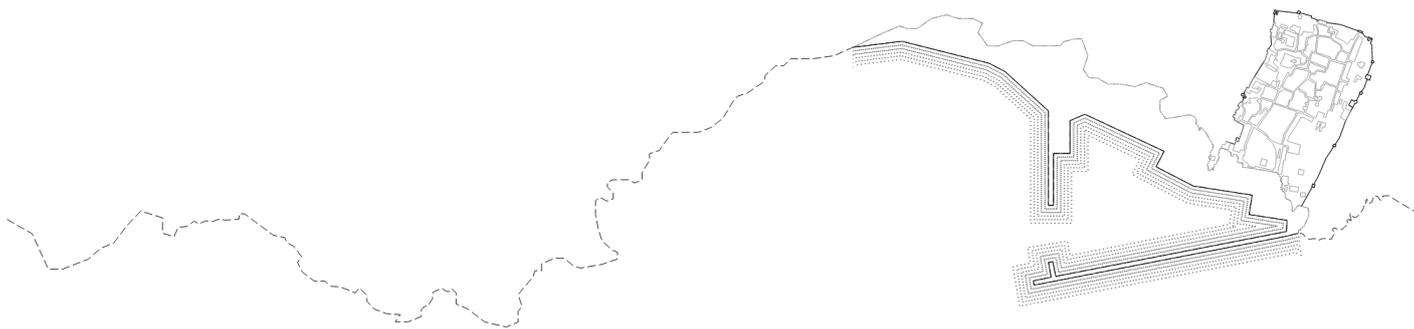
Anos mais tarde, esta estrada converteu-se numa linha de caminho ferro com uma estação em Mar Mikhael, um bairro em Beirute. Os planos elaborados para o caminho de ferro foram pensados de forma a serem executados o mais rápido possível para garantir a posição comercial entre as outras cidades portuárias do Médio Oriente.

Em 1895, o novo Porto da cidade Beirute foi concluído, coincidindo com a inauguração da linha ferroviária Beirute – Damasco. Com esta linha, um percurso que antes era feito por estafetas com uma duração de 12 a 15 horas, tornou-se percorível em 9 horas por comboio. A capital da Síria passou a estar mais perto de Beirute do que dos portos concorrentes de Trípoli (cidade a norte de Beirute) e Haifa (Israel).





[Figura 7] Limites do porto de
Beirute 1876
à escala 500 metros



Beirute fora dos muros da Cidade

No final do século XIX, Beirute passou por transformações no seu tecido urbano promovidas pela movimentação do Porto. A cidade expandiu-se para além dos seus limites e as infraestruturas rodoviárias foram diversificadas para tornar as ligações terrestres melhores e mais eficientes. As saídas de Beirute para Trípoli (Rua Gouraud), para Damasco (Rua de Damas) e para a cidade a Sul do Líbano, Sídon (Rua Basta) tornaram-se os principais eixos de urbanização⁸.

No centro de Beirute também se verificou uma expansão radical, em torno dos antigos muros da cidade e, além disso, foi o início do aparecimento dos bairros periféricos⁹.

Na parte Oeste da cidade surgiu uma zona residencial popular para Europeus (próximo de onde é hoje a Universidade Americana de Beirute) e a Este, a zona de frente de mar do rio Nahr Beirute, surgiram armazéns, serviços de navegação, e as primeiras indústrias tradicionais, com um pequeno matadouro na zona da Quarentena¹⁰, bairro adjacente ao Porto.

[Figura 6] Cidade de Beirute 1876
à escala 500metros



[Figura 8] Panorama da cidade de
Beirute. 1890

[Figura 9] Estação do porto de Beirute



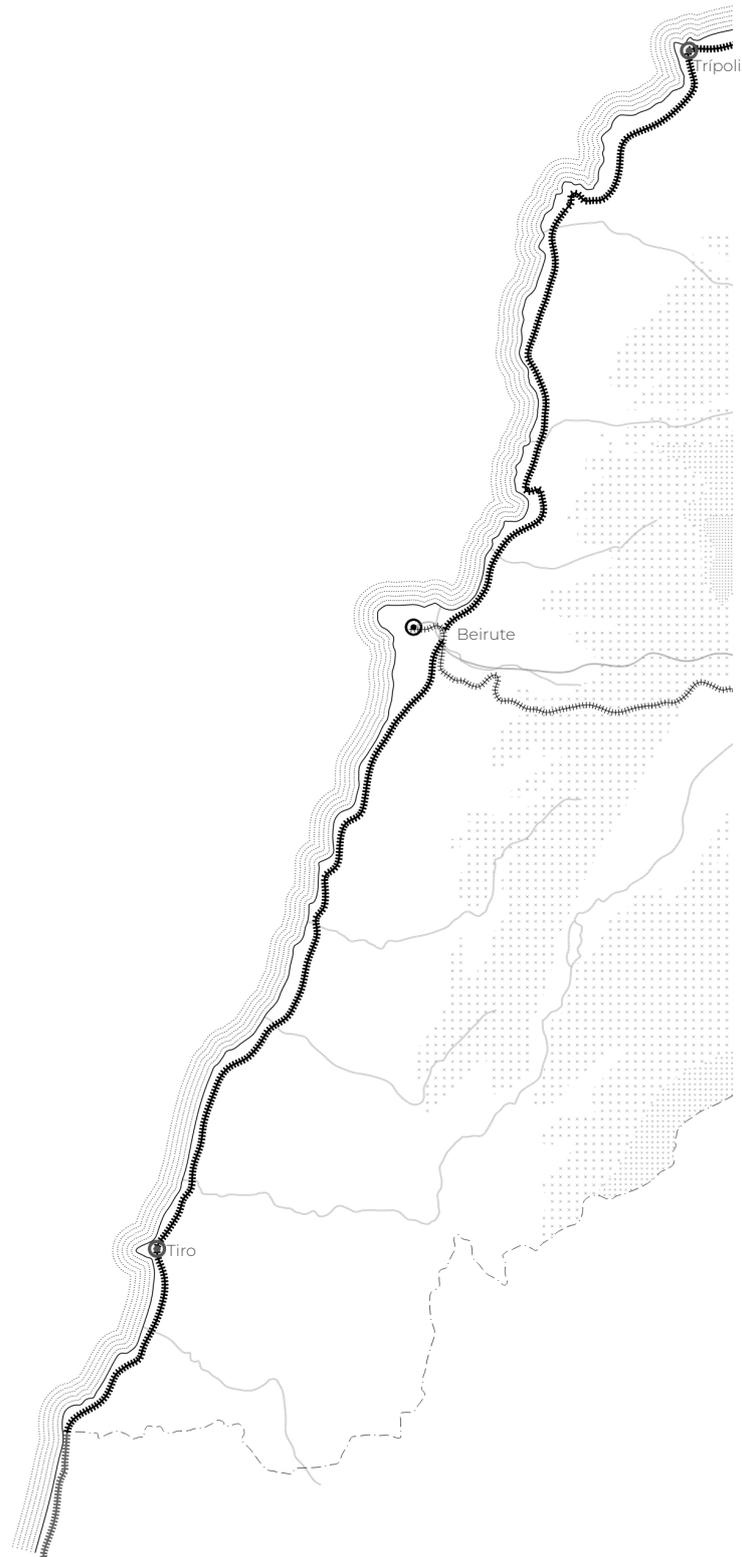
A Linha do Comboio

Em 1903, o recém-estreado Porto de Beirute obteve a sua própria estação ferroviária, e a anterior estação de Mar Mikhael passou a ser uma estação terminal e de passageiros.

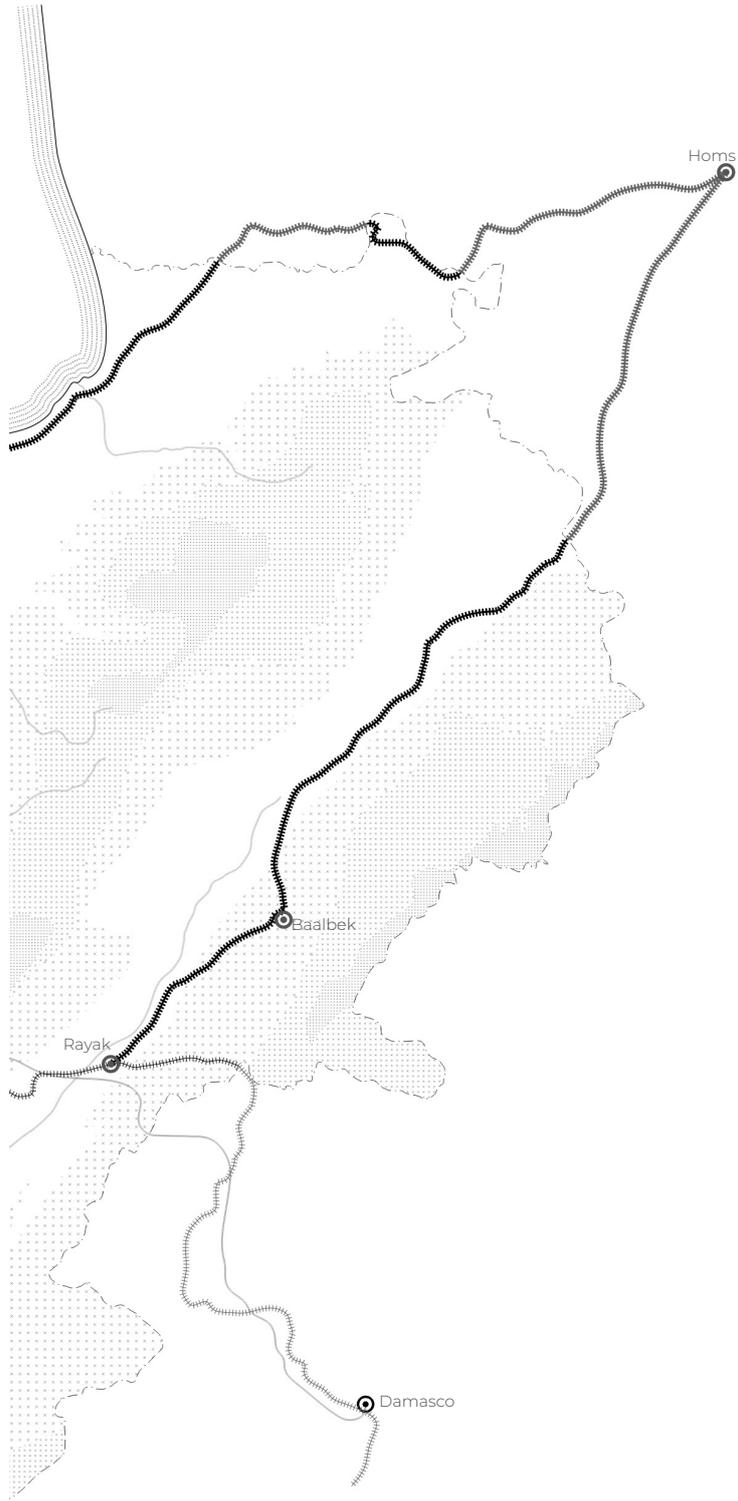
Durante a I Guerra Mundial, Beirute estava a receber mais navios do que qualquer outro porto da costa do Médio Oriente. Consequentemente, houve maior interesse em continuar a expandir a linha ferroviária: em 1902 surgiu a linha Rayak – Baalbek, mais tarde alargada para Homs, cidade na Síria; em 1911 surgiu a linha Trípoli – Homs; em 1942 foi construída a linha Beirute - Haifa e Beirute - Trípoli.

Aldeias, tais como Sofar, expandiram-se em torno das estações ferroviárias com casinos e hotéis, tornando-se destinos turísticos de Verão.

A linha férrea no Império Otomano foi uma importação europeia, devido à falta de conhecimento técnico e de recursos financeiros¹¹. Por exemplo, as estações da linha férrea Beirute-Damasco foram desenhadas pelos franceses, enquanto os carris e o equipamento vinham da Bélgica, e as locomotivas a vapor eram suíças.

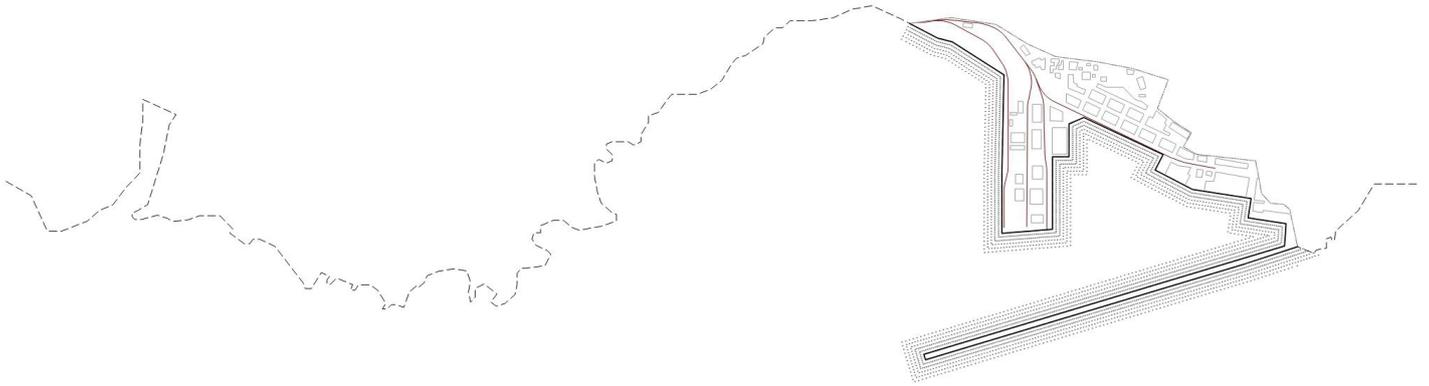


[Figura 10] Linhas de Comboio do Líbano - nacionais e internacionais.



[Figura 11] Máquina suíça

[Figura 14] Limites do porto de Beirute 1936 à escala 500 metros



Beirute sob o Mandato Francês

A influência francesa no Líbano era evidente: por um lado, sob a forma de investimento financeiro de empresas privadas, que patrocinaram a indústria da seda, de infraestruturas e de outros ofícios; por outro lado, devido às concessões feitas em várias obras públicas. A determinada altura o domínio francês já não se limitava às operações de empresas privadas, e as intervenções de França no Líbano e noutras partes do Império Otomano tornaram-se ambíguas.

Na segunda metade do século XX, o tema da higiene e salubridade urbanas foi promovido pelos franceses como instrumento essencial de modernização. Relatos de surtos de cólera levantaram preocupações e foi através do governo francês que foram implementados novos regulamentos sanitários, bem como medidas de quarentena nos navios atracados. Assim, construiu-se o primeiro distrito industrial: a Quarentena (cujo o nome advém da construção de um lazareto¹² para os viajantes), especializado no fabrico de vidro, mobiliário, telhas, tijolos e produtos de couro.

A queda do Império Otomano coincidiu com o fim da I Guerra Mundial, em 1918. Seguiu-se um período de ocupação francesa, entre 1923 a 1943, patrocinado pela liga das Nações (organização que antecedeu a ONU) e que ficou conhecido como o Mandato Francês¹³.

Durante o Mandato Francês, o Porto e o centro da cidade de Beirute foram considerados áreas de elevado potencial económico e estratégico.



[Figura 13] Lazaretto Quarentena



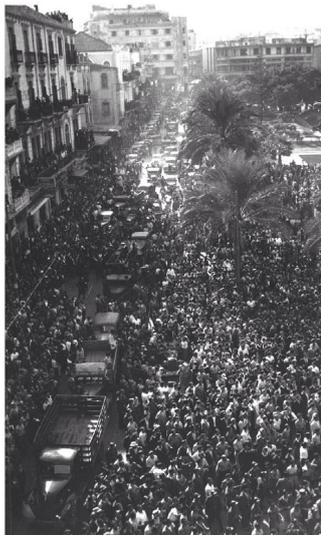
Quanto à cidade, os franceses estipularam três objetivos: torná-la mais higiênica; resolver o problema do trânsito e da circulação; e, por fim, embelezar a cidade. O desenho do espaço público e a renovação urbana tornaram-se temas centrais¹⁴.

A Cidade cresceu demograficamente, principalmente pelo fluxo de refugiados armênios que fugiam da Turquia e do conflito com os otomanos. Instalaram-se no bairro da Quarentena, e depois em Bourj Hammoud, um bairro na periferia a leste de Beirute, adjacente ao rio onde rapidamente se desenvolveu uma malha regular de barracões primitivos¹⁵.

No porto de Beirute surgiu um projeto para construir uma nova plataforma portuária, cuja obra se iniciou em 1920, com a expansão e pavimentação das docas e construção de vários armazéns. Novas estradas foram planeadas para promover ligações mais rápidas e eficazes.

O Mandato Francês terminou em novembro de 1943, na sequência da campanha da Síria e do Líbano, o que culminou com a independência destes dois países. Após a euforia inicial, as dificuldades económicas, provenientes da II Guerra Mundial e da luta contra as forças militares francesas que esperavam manter poder no território, geraram um período de instabilidade no Líbano. Entre a população também reinava um clima de preocupação relativamente à gestão do novo país. As reformas administrativas entretanto introduzidas acalmaram a população que, após a retirada oficial das forças francesas em 1946, encontrou um clima de paz e liberdade.

[Figura 15] Praça dos Mártires durante as celebrações da primeira Independência



Beirute na segunda metade do século XX

Nas duas décadas seguintes, o Líbano viveu um período de prosperidade. A capital Beirute mostrou-se ao mundo como uma cidade avançada e civilizada. O sucesso empresarial foi a razão central deste crescimento económico.

Com a aprovação do modelo de sigilo bancário em setembro em 1956, o Líbano passou a ser apelidado de Suíça do Levante.

A cidade cresceu tanto para Oeste como para Este. Na parte Oeste, as ruas eram faustuosas, com modernos bancos e hotéis com vista para o mar; estes sinais visíveis de riqueza levavam cada vez mais visitantes à capital do Médio-Oriente. Beirute tornou-se um ícone de viagens luxuosas¹⁶. No lado Este, com a influência portuária e os bairros mais precários, desenvolveu-se uma vertente mais industrial da cidade¹⁷.



[Figura 16] Distrito hoteleiro de luxo à beira-mar.

O desenvolvimento da economia do Líbano

O Mandato Francês estabeleceu as bases para que o Líbano fosse um centro de comércio, serviços e finanças e Beirute o seu centro económico¹⁸.

Em novembro de 1948 foi criado um mercado monetário livre. O conceito “Suíça do Levante” proveio dos comerciantes do Líbano que queriam manter e melhorar a sua posição comercial tanto no próprio país como no Médio Oriente. Para cumprir esse intento, o país desenvolveu-se como um Estado neutro ao serviço das necessidades comerciais e financeiras. As forças económicas do país conseguiram que se estabelecesse um modelo de tarifas (i.e., impostos) baixas e de menor interferência do Estado na economia, limitando a sua atuação à garantia da segurança política, da estabilidade monetária e da melhoria das infraestruturas públicas tais como estradas, aeroportos, espaços públicos, entre outros¹⁹.

A união alfandegária libanesa-síria terminou em 1950²⁰, o que foi um passo significativo para a libertação da economia do país. Por outro lado, também gerou um clima de incerteza, devido ao receio de poder vir a motivar uma intervenção por dos militares sírios²¹. Nessa altura, o Líbano tinha pouca produção interna e não explorava recursos petrolíferos, por isso, as exportações ocupavam uma parcela diminuta do PIB. Caso tivesse de retroceder na decisão de saída da união alfandegária, as condições de uma nova adesão seriam certamente menos favoráveis. Apesar disso, os economistas libaneses defendiam que esta decisão seria vantajosa para o Líbano se estabelecer como uma zona de mercado livre²².



O objetivo era tornar o Líbano num intermediário comercial e financeiro entre o Ocidente e o mundo árabe oriental, um ponto de encontro entre os dois, um centro de abastecimento para o Médio-Oriente, e um país atrativo para viver e trabalhar.

A indústria libanesa que registou o maior crescimento na década de 1950 foi o turismo. O Líbano, de facto, reunia todas as condições naturais para ser um destino de excelência: um clima temperado, praias, montanhas e vales. De acordo com as Nações Unidas, o número de visitantes aumentou 164% de 1950 para 1955, de 68.000 visitantes para 179.000, respetivamente²³, e contribuiu em 20% para o total das receitas de câmbio, percentagem bastante superior à das exportações de mercadorias (7% em 1951 e 8% em 1952).

Neste país, as montanhas, elegantes mas cansadas de alturas deslizam sobre o Mediterrâneo. Visto do outro lado, o do mar, o encontro não é menos sugestivo. Contra a imensa cordilheira, a força das águas fina-se, incapaz do assalto. (...) Ondas suaves e preguiçosas riem-se do esforço das alturas que recortam o horizonte, lá onde este desafia os céus, o Sol e a Lua. Sim, a lua, mesmo durante o dia. Os libaneses deveriam ser gente de sorte, portanto. Não só os do mar e os da montanha, como também os do vale. 24

[Figura 18] Aeroporto de Beirute,
vista aérea 1960



Esperava-se que o Líbano conseguisse equilibrar a sua posição comercial através do desenvolvimento das exportações de serviços e não de produtos base, com o estabelecimento de um Estado politicamente estável e detentor de uma moeda livre.

As exportações invisíveis do Líbano ²⁵, juntamente com o aumento da cobertura de ouro poderiam permitir equilibrar a balança económica do país. Os comerciantes pretendiam importar todo o tipo de produtos para os terem disponíveis no país a preços competitivos, uma forma de cumprir as necessidades da procura nacional e internacional. A estratégia passava também por incentivar as empresas e as organizações a estabelecer sedes, escritórios e outros serviços em Beirute.

À medida que o rendimento nacional foi crescendo, crescia também a propensão para importar. Inicialmente, este desequilíbrio de importações versus exportações não se fez notar devido ao aumento das receitas turísticas, das indústrias de serviços internacionais, e do fluxo de capitais sob a forma de remessas de emigrantes, depósitos bancários e investimentos²⁶. Os árabes não libaneses com excesso de capital depositavam-no nos bancos de Beirute. Igualmente, a desconfiança relativamente à estabilidade de outros governos nacionais próximos, por exemplo o Egipto, a Síria ou a Jordânia, contribuiu para o aumento dos depósitos privados nos bancos de Beirute.

[Figura 19] Aeroporto Beirute de 1968



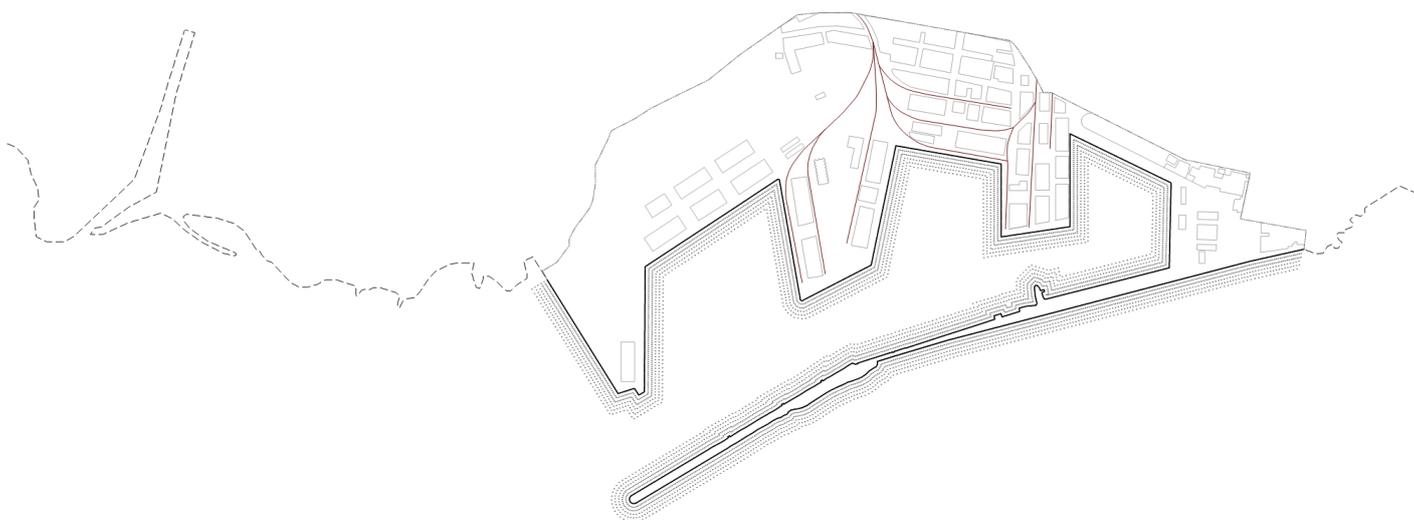
Deitado na intersecção do mar, terra e vias férreas, Beirute estava destinado a tornar-se um nó das novas rotas aéreas entre a Europa e o Extremo Oriente. 27

A par do rápido crescimento do setor financeiro libanês, Beirute estabeleceu-se ainda como o centro de transportes do Mediterrâneo, não só por causa do Porto, mas principalmente pelo aumento do tráfego aéreo internacional.

De facto, a posição que Beirute ocupa no globo é a de um nó natural de centralidade e encontro entre o Ocidente e o Médio Oriente.

A existência de um aeroporto moderno, com todas as instalações necessárias, com alojamentos adequados e entretenimento para as tripulações de voo, de manutenção e direção, contribuiu também para que Beirute crescesse como um centro turístico, um centro de rotas internacionais e, também, como um centro da indústria aérea²⁸. Beirute era a cidade do Médio Oriente escolhida pelas empresas europeias e americanas para abrirem sedes e escritórios regionais.

[Figura 21] Limites do porto de Beirute 1968 à escala 500 metros

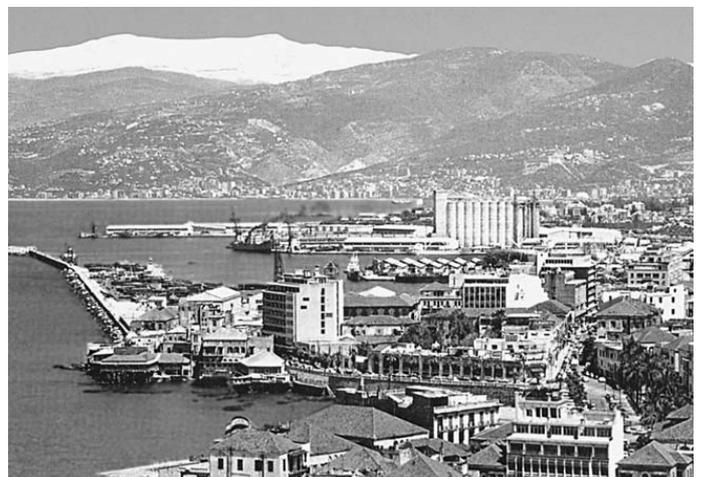


Na década de 50, o Porto de Beirute atingiu um nível de crescimento tal que o fez atingir o limite máximo da sua capacidade. Em resposta, iniciou-se um projeto de expansão do Porto, com o objetivo de duplicar as instalações e a capacidade. Entre os anos de 1950 e 1956, (calculado por tonelada), os navios que atracaram no porto aumentaram 46%, as mercadorias descarregadas aumentaram 94% e as mercadorias carregadas aumentaram 102%. Grande parte das mercadorias descarregadas tinham como destino final vários outros países do Médio Oriente: ali paravam 60% das importações da Síria, 45% das importações do Iraque e ainda uma grande parte das importações e exportações da Jordânia²⁹. O comércio de trânsito no Líbano aumentou 55% entre 1952 e 1955, fazendo de Beirute um Porto *hub*.

Foram vários os fatores externos que contribuíram para que o Porto de Beirute se destacasse dos outros portos da região: era o único porto árabe no Mar Mediterrâneo depois das cedências dos franceses da zona Alexandretta (atualmente Iskenderun) à Turquia³⁰ em 1938 e o encerramento do porto de Haifa em 1948³¹ (temporariamente). Beirute tornou-se o ponto do comércio internacional da Síria, Jordânia, Iraque, e ainda, em menor escala, da Arábia Saudita, do Golfo Pérsico e do Irão.



Os setores primário e secundário do Líbano não tiveram o mesmo nível de crescimento do setor terciário do país, ainda que não tenham permanecido estagnados. Depois da rutura da união alfandegária com a Síria, os sucessivos governos apoiaram o setor dos serviços, e sendo o Líbano um país de comerciantes, houve menos iniciativa para o desenvolvimento industrial. A nível nacional não se registaram políticas que favorecessem a industrialização sendo que, ao mesmo tempo, não existiam qualquer tipo de limitação às importações.



[Figura 23] Porto de Beirute, carros exportado/importados



Sem prejuízo, algumas indústrias conheceram desenvolvimentos: a elétrica e a da construção. Estas indústrias, por seu turno, estimularam a produção de cimento (aumentou 85% nos anos de 1952-55), de tubagens de aço e de ar condicionados. Fábricas de materiais de construção e mobiliário sediaram-se no sul de Beirute, ao longo do corredor do rio (*Nahr*), formando distritos industriais em Sin el Fil e Mkalles. Além disso, em Corniche e em El Nahr estabeleceram-se as sedes de empresas automóveis como a Fiat e a Peugeot, durante a primeira onda de comercialização de automóveis no mercado libanês³².



[Figura 24] Edifício *Electricité du Liban* 2021

[Figura 25] Construção da linha ferroviária no porto de Beirute



Nahr Beirute, o rio impulsionador de uma paisagem industrial

Nahr Beirute é o rio da cidade. No Império Otomano as suas margens transformaram-se em campos agrícolas, e a água do rio abastecia o sistema de rega³³. A partir de 1920, com o fluxo de refugiados e com o desenvolvimento da indústria e das infraestruturas, o rio perdeu a sua função de rega ou de albergador de agricultura.

A relevância do rio da cidade Beirute prende-se com o seu papel na implementação da ferrovia, das primeiras indústrias e do desenvolvimento da cidade. Apesar da sua importância enquanto recurso natural, ao longo do tempo foi perdendo essa sua função primordial e, tornou-se ele próprio uma espécie de infraestrutura e plataforma industrial.



[Figura 26] Rio de Beirute e os campos agrícolas



As margens planas do rio *Nahr* Beirut favoreceram a construção e expansão da linha férrea para lá da Cidade de Beirute, em direção ao interior o país. Foi também nas suas margens do rio que se construíram as duas principais estações ferroviárias de Beirute, a de Mar Michael, e a de Abed.

Apesar do investimento inicial na ferrovia por parte dos franceses, depois da independência, a rede ferroviária tornou-se propriedade do Estado Libanês, que deixou de a encarar com uma prioridade do investimento público. Em plena Era Dourada de infraestruturas e de turismo de luxo, o sistema rodoviário tornou-se o investimento de eleição. Acompanhando as tendências da época, o Estado apostou em tornar as infraestruturas rodoviárias mais eficazes e mais rápidas para os camiões de mercadorias, como substituto parcial do comboio.



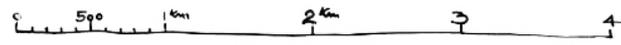
[Figura 29] Cheias em Beirute 1967



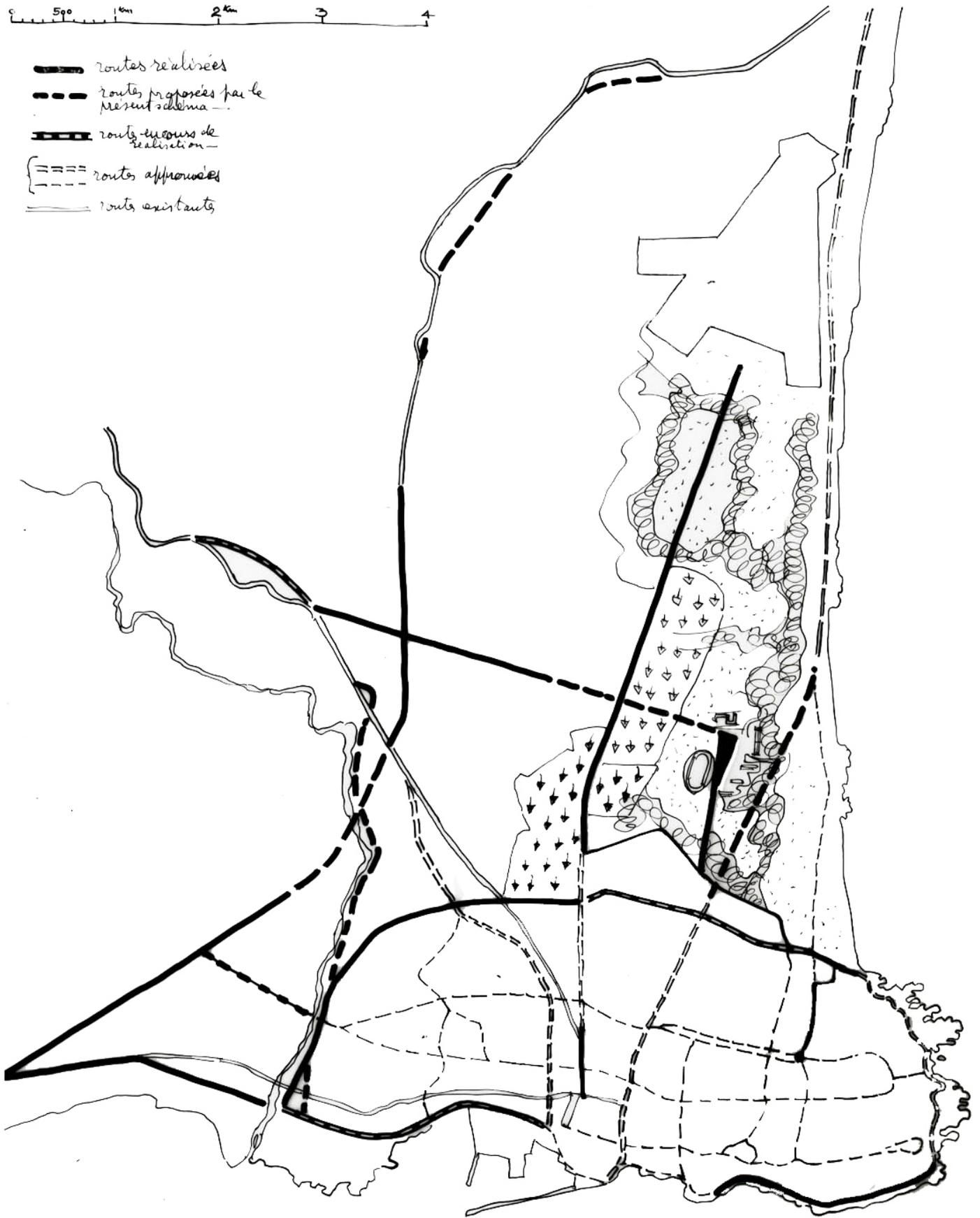
Em 1948 foi construída a autoestrada nacional costeira. Em 1964, o arquiteto Michel Ecochard³⁴ concebeu um plano diretor para Beirute, que previa um corredor de tráfego intenso de pesados à margem do Nahr. Em consequência dos primeiros danos de inundações³⁵ ocorridas em 1942, provocadas pela urbanização no domínio fluvial, em 1968 lançou-se um plano de canalização.



[Figura 30] Transito de carros com um elétrico 1960



-  routes réalisées
-  routes proposées par le présent schéma
-  routes-courus de réalisation
-  routes approuvées
-  routes existantes





A Guerra Civil (1975- 1990)

Na década de 1970, o aumento do fluxo migratório dos palestinianos alterou a demografia do país e criou tensões entre os grupos religiosos maioritários. Estas tensões rapidamente despoletaram massacres entre fações rivais, resultando numa guerra civil que durou 16 anos. A disputa pelo país atingiu contornos internacionais, pois vários países do Médio Oriente foram partes interessadas na guerra³⁶.

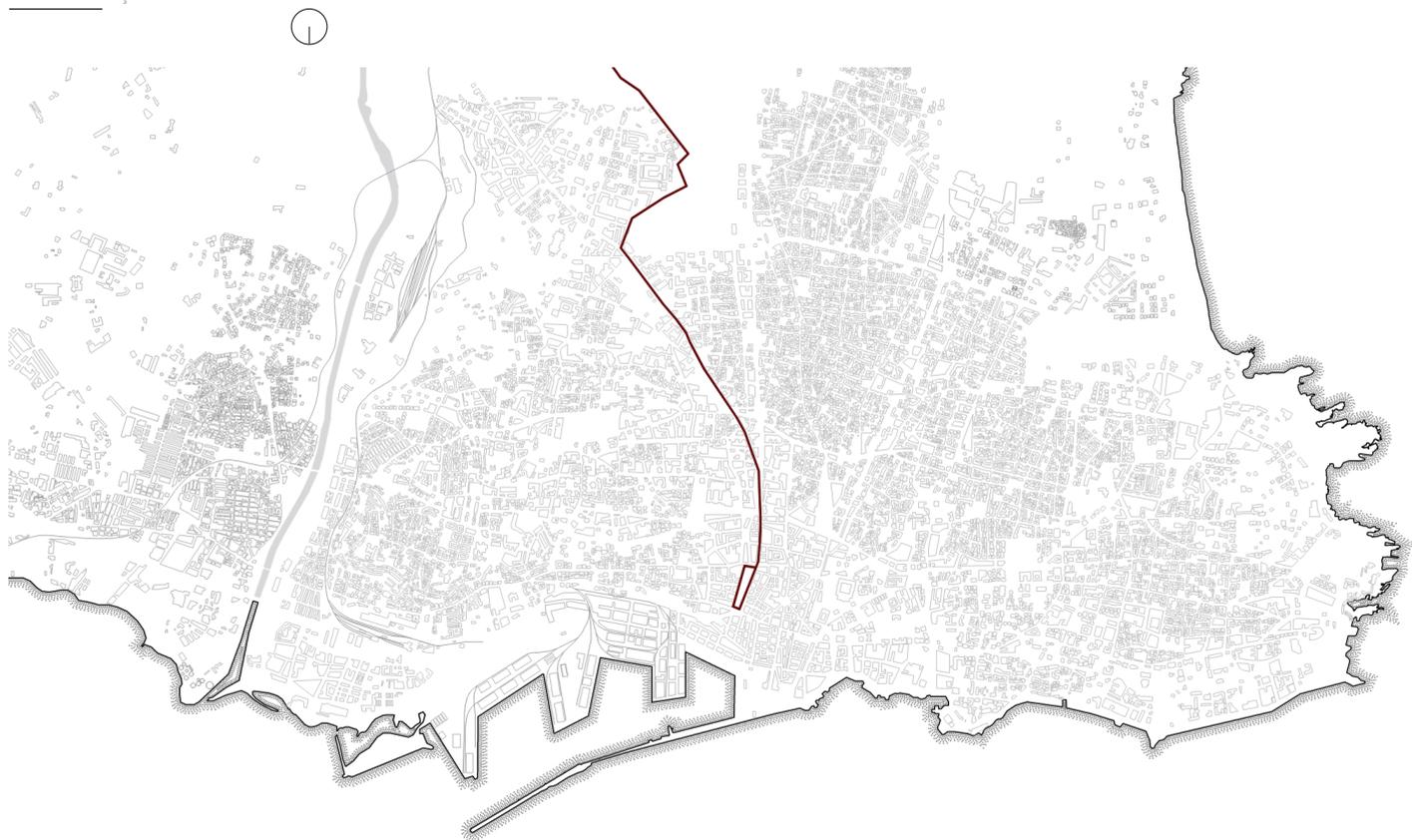
Durante a guerra, Beirute foi dividido por uma linha invisível que separava a Cidade em duas partes, Oeste e Este, cada uma delas sujeita ao domínio dos muçulmanos e dos cristãos, respetivamente.

O fim da guerra foi marcado pela implementação do acordo Taif de 1989. O acordo previa a uma alteração estrutural do Parlamento, passando de 99 para 108 de deputados, e assim alterando o rácio político para uma proporção igualitária entre cristãos e muçulmanos.

As infraestruturas económicas, portuárias, de transporte e outras, ficaram gravemente danificadas pela guerra. Beirute deixou de ser um centro económico e financeiro ou um destino turístico apetecível.

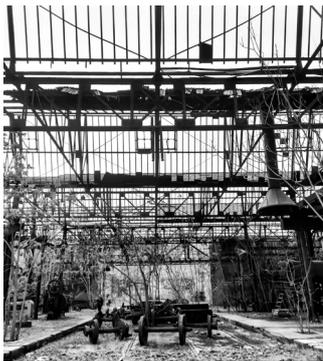
Nos primeiros anos do pós-guerra foi iniciado um processo de reconstrução da cidade de Beirute que nunca ficou terminado³⁷, e cujos vestígios ainda hoje são visíveis. Apesar de alguma recuperação económica promovida pela indústria de (re)construção, a verdade é que a guerra instalou um clima de desconfiança e instabilidade, que ainda hoje perdura.

[Figura 33] "Green Line" de Beirute, início na Praça dos Mártires.



[Figura 34] Edifício Barakat, durante a guerra tornou-se um ponto estratégico para atiradores furtivos

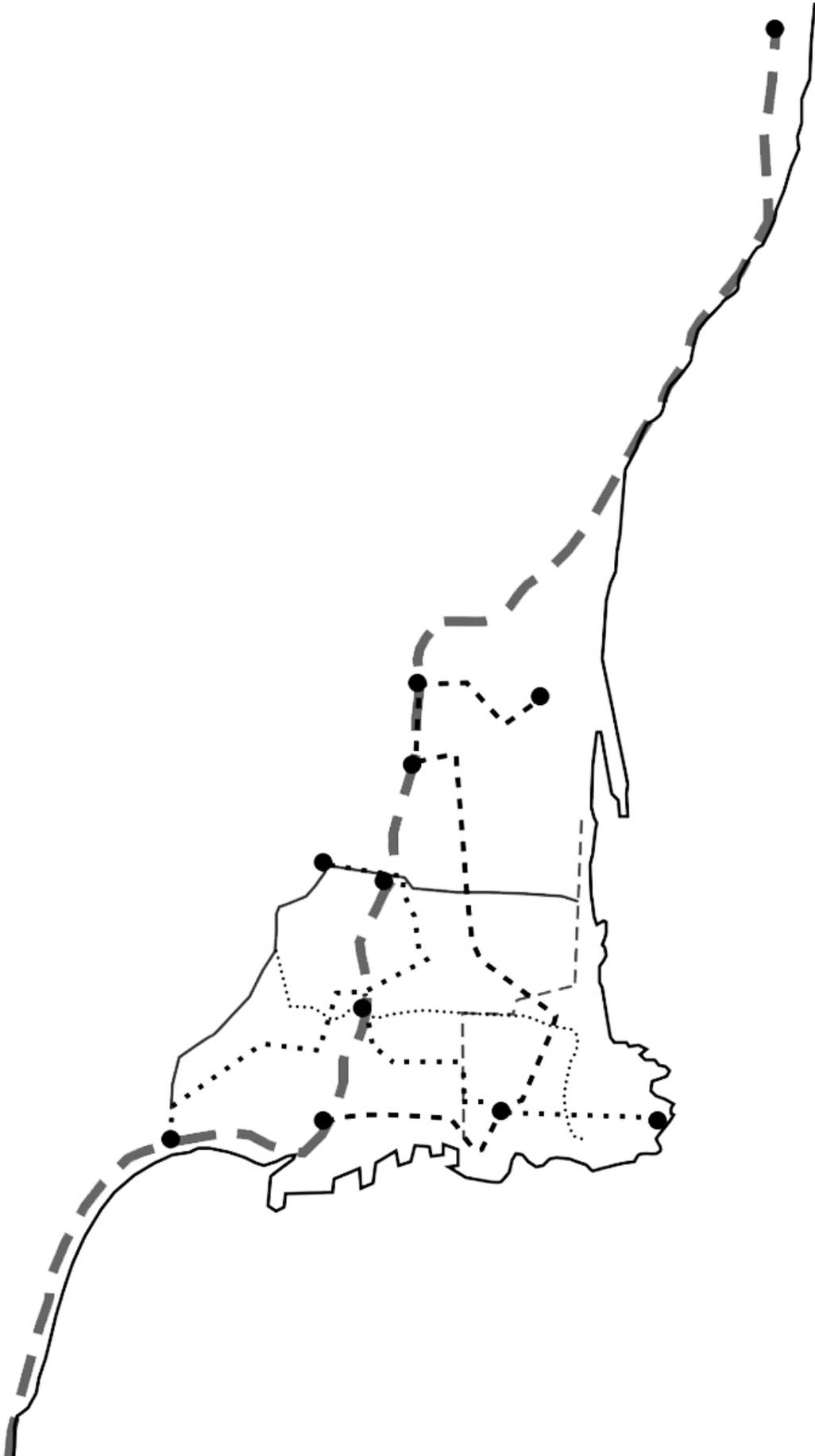
[Figura 35] Estação de Rayak abandonada



Na sequência do investimento público no sistema rodoviário, o número de habitantes com automóvel aumentou drasticamente, com consequências graves ao nível do congestionamento nas principais artérias de Beirute. Em 1994, houve a intenção de combater o excesso de veículos, tendo sido encomendado um plano diretor de transportes para a área metropolitana de Beirute. No entanto, o governo da cidade acabou por alocar o financiamento desse projeto ao desenvolvimento parcial da rede rodoviária.

Sem reformas estruturais, nem tão-pouco alterações à despesa pública, o Líbano começou a registar défices crescentes, ainda que inicialmente minimizados pela entrada de receitas por parte da diáspora libanesa, com graves consequências ao nível da dívida pública do país³⁸. O fim da guerra civil foi um presságio para a decadência dos anos seguintes.

[Figura 36] Plano diretivo de transportes da agência IAURIF.





Beirute na Atualidade

Este é o cenário do cotidiano atual no Líbano. Após o fim da guerra, os libaneses foram deixados com um país disfuncional a vários níveis.

O ano de 2015 ficou marcado pela crise do lixo. Tudo começou com o encerramento do aterro de Beirute⁴⁰, quando este atingiu a sua capacidade máxima. Sem alternativa para depositar o lixo, a empresa responsável pelo serviço de recolha suspendeu os seus serviços. O lixo começou a acumular-se nas ruas da cidade. Quando já não havia mais sítios onde o despejar o lixo, este começou a ser deitado para o rio e para aterros não autorizados. A falta de programa de recolha de lixo por parte do governo da cidade teve implicações ambientais e de saúde pública graves, como a contaminação dos solos agrícolas e da rede de abastecimento de água⁴¹.

Atualmente, 90% da produção e distribuição de eletricidade no país está sob a gestão da empresa pública Électricité du Liban. Devido à forte dependência dos recursos fósseis para a produção de energia elétrica, a rede pública apenas disponibiliza 2 a 3 horas de eletricidade por dia. Os cidadãos têm de recorrer a geradores privados, sendo que a taxa de utilização por mês ultrapassa, muitas vezes, o valor do ordenado mínimo nacional. Esta escassez de energia elétrica também afeta o funcionamento da rede de abastecimento de água, dado que é necessário usar eletricidade para bombear a água e operar as estações de tratamento.

As contas semanais de mercearia podem ser equivalentes a meses de renda típica de uma família. Os bancos recusam-se em deixar as pessoas levantarem dinheiro. Os medicamentos básicos estão frequentemente indisponíveis, e as linhas de abastecimento de gás podem durar horas. Todos os dias, muitas casas têm falta de eletricidade.³⁹

Agora, no Líbano, a água potável tornou-se um luxo que poucos podem pagar.⁴²

[Figura 38] Campo de refugiados, localizado próximo de Rayak



Ao longo dos últimos anos o Líbano tem crescido demograficamente, devido aos milhões de refugiados que aí chegam, e que se tornam dependentes de um país que não tem condições para satisfazer as necessidades básicas, nem deles, nem dos cidadãos locais.



[Figura 39] Carrinha de caixa aberta a transportar pessoas.

[Figura 40] Fila de trânsito em Beirute



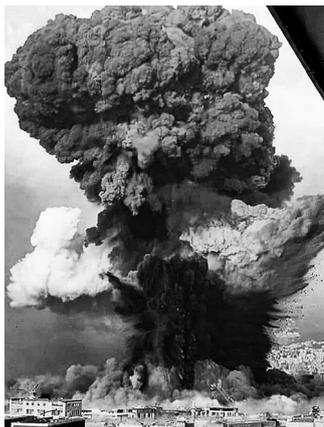
Na sequência das iniciativas de melhorar e aumentar a rede rodoviária e de induzir ao uso do automóvel privado, o sistema formal de transportes públicos ferroviário ou rodoviário foi sendo progressivamente abandonado. A dependência atual do carro cria filas de trânsito intermináveis e horas de espera nas bombas de combustível cada vez mais caro.

O porto de Beirute foi durante mais de um século um marco da cidade. A orla marítima que inicialmente estava disponível para quaisquer estratégias e planos de desenvolvimento, foi sendo sucessivamente ocupada por marinas e resorts de luxo. No seguimento da guerra civil, as margens do Mediterrâneo passaram a ser aterro para o lixo e para os destroços da Cidade. Esta forma de ocupação da costa fez desaparecer o espaço público à beira-mar. A par disso, a capital carece de espaços verdes, pois apenas existe uma grande área arborizada, o parque Hosh Beirute.



É também importante salientar a situação difícil em que o país se encontra geograficamente, de certa forma “encurrado” entre países vizinhos em situações muito instáveis, política e economicamente.

Em 2020, a situação económica e financeira agravou-se devido à pandemia da Covid-19, tendo-se verificado um aumento dos custos de vida e um crescimento da taxa de desemprego do país. A situação dos libaneses e dos refugiados era de ainda maior vulnerabilidade⁴³.



04.08.2020

Quando se pensava que a situação de crise no Líbano não poderia piorar, o Porto de Beirute sofreu uma explosão, dando origem a “uma das três mais graves crises financeiras desde 1900”, segundo o Banco Mundial⁴⁴.

A cidade de Beirute foi construída e desenvolvida à volta do Porto. Os sistemas de água e eletricidade, as infraestruturas ferroviárias e rodoviárias foram impulsionadas pela atividade portuária, e foi o Porto que colocou Beirute no mapa de todo o tipo de trocas comerciais, incluindo o turismo de luxo.

O porto de Beirute foi, desde sempre, um dos principais elementos da atividade económica do país, atuando como principal intermediário do sistema de importações e exportações. Antes da explosão, o porto de Beirute tinha ligação direta com outros 56 portos em três continentes e tinha acordos com outros 300 portos no mundo⁴⁵.



[Figura 44] Cidade de Beirute 2020,
nível de danos
à escala 500metros



No dia 4 de agosto de 2020 deu-se uma das maiores explosões não nucleares de sempre, no Porto de Beirute, mais especificamente no armazém 12, próximo dos silos. Os estragos da explosão foram tremendos, equivalente a um terremoto de 3.5 de magnitude, tendo afetado a cidade num raio de 600 metros. Para além da destruição material causada pela explosão, faleceram mais de 200 pessoas e 6500 ficaram feridas. Beirute, capital reconhecida pela potência económica do seu Porto, um ponto estratégico focal do Médio Oriente e do Mar Mediterrâneo, num ápice transformou-se num porto morto. Esta tragédia também causou extensos danos na cidade, ainda que os silos tenham absorvido parcialmente a energia da explosão.

O trabalho total dissipado pelos silos foi em 0.5% do total da energia libertada pelas 220 t (...) Isto contesta as alegações de que os silos protegeram a cidade de Beirute da destruição total, no entanto ajudaram a difratar a onda dos prédios que se situavam atrás. 46

[Figura 45] Bacia, silos, cidade após explosão.



De acordo com o relatório feito pelo Grupo Bancário Mundial (WBC), em conjunto com a União Europeia e as Nações Unidas, a explosão afetou não só a cidade, mas também todos os setores que a envolvem:

Cerca de 56% das instalações comerciais e industriais foram afetadas (...), incluindo empresas fornecedoras de gás, alimentos e bebidas, materiais de construção, serviços, mobiliário, automóveis, vestuário, plásticos e químicos, papel, e artigos manufacturados (tamanho médio a grande). (...) Em termos relativos, mais de 90 por cento de todas as lojas de média a grande capacidade das indústrias transformadoras que operam num raio de cinco quilómetros do local da explosão foram danificadas. Aproximadamente três por cento das instalações danificadas foram destruídas e irão precisar de ser reconstruídas. Os danos causados nas empresas deste sector não se limitam a danos físicos. Prejuízos incluem também a perda significativa de mercadorias armazenadas no porto e no local. A destruição de mercadorias no porto afecta um número muito superior de empresas comerciais e industriais no país, (...), tendo assim, um impacto significativo nos balanços das empresas e afectando negativamente as operações em muitas cadeias de valor. 47





Beirute do futuro

Em maio do ano passado foi lançado um concurso internacional pela InspireLi Awards para a reconstrução do Porto de Beirute. Neste concurso, estudantes universitários de todo o mundo foram convidados a desenvolver uma proposta, com o objetivo de repensar o futuro do Porto, e de que modo o seu redesenho pode trazer benefícios para a economia e comércio do Líbano. Com o desafio lançado, surgiram as seguintes questões: O que é um porto? O que é um porto em Beirute?

Um Porto

Um porto, segundo a Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas, corresponde a «um local com instalações para os navios mercantes atracarem e para carregar ou descarregar mercadorias ou passageiros de ou para navios de mar.»⁴⁸ Numa outra definição, mais aprofundada e académica, proposta por Feliciano Monteiro, um porto marítimo será um:

Um porto, então, representa um ponto de ligação entre o comércio marítimo e o comércio terrestre, através de infraestruturas de acessos marítimo e terrestre.

A infraestrutura de um porto tem evoluído ao longo dos anos e, atualmente, envolve um complexo de cais, docas, áreas de armazenamento e circulação onde são carregados os navios, com mercadorias e passageiros, equipamento fixo e móvel (gruas, empilhadores e outro equipamento portuário), acessibilidades terrestres, (incluindo, estradas, parques para veículos, linha ferroviária, entre outros). A maioria dos portos estão localizados perto de nós urbanos⁵⁰ e de uma rede rodoviária. De facto, a transferência modal eficiente é um dos principais pilares para um porto moderno, permitindo reduzir o impacto das emissões de CO² e reduzir o tráfego nos centros da cidade⁵¹.

*centro logístico e industrial de natureza marítima que desempenha um papel ativo no sistema global de transportes que se caracteriza por um agrupamento espacial e funcional de atividades que estão direta e indiretamente envolvidas em transportes e processos de informação sem descontinuidades nas cadeias de produção.*⁴⁹





A Cidade

O Líbano é um país pequeno localizado na costa oriental do Mar Mediterrâneo, e tem uma linha costeira de 200 km. A capital do país é Beirute, sendo também a maior cidade do país. A Cidade beneficia de uma frente de mar, e situa-se entre duas colinas, Achrafieh e Mousaytbeh.

A frente de mar da Cidade revela dois contrastes: do lado Oeste situa-se uma zona residencial e turística, com hotéis e zonas comerciais; do lado Este situa-se a zona portuária e industrial, com uma zona residencial de meios precários, onde em tempos foi o abrigo para os refugiados.

Nos dias de hoje, Beirute é uma cidade dispersa com múltiplos núcleos urbanos e com uma grande presença de infraestrutura rodoviária. Embora a Cidade tenha sido alvo de vários planos diretivos ao longo da sua história, nenhum deles foi concluído e, por isso, toda a área municipal carece de um plano que a consolide. A explosão de 04 de abril de 2020 contribuiu ainda mais para o cenário de desorganização em que a Cidade está envolta.

Este é, assim, o pretexto para analisar, questionar e desenvolver um desenho urbano que, por um lado, reabilite a estrutura portuária dando destaque à sua identidade e, por outro, resolva o traçado urbano.



[Figura 49] Porto e cidade de
Beirute



Descontinuidades e fraturas na Cidade

A falta de uma rede robusta de transportes públicos, aliado ao custo elevado da habitação no centro da Cidade, favoreceu a dependência do automóvel privado para as mais diversas deslocações. O trânsito e os engarrafamentos constantes nas várias estruturas rodoviárias, tornaram a Cidade intrasitável. Para mais, a escassez de permeabilidade pedonal criou uma barreira à escala do peão e uma separação entre os bairros, cada vez mais isolados em si próprios.

Para melhor compreender Beirute, é necessário focar no limite da infraestrutura portuária com a cidade em três pontos de fronteira: o rio *Nahr* Beirute, o remate da Quarentena e a autoestrada Charles Helou.

[Figura 51] Descontinuidades e fraturas da cidade de Beirute, à escala 500metros



- a. *Narh* Beirute
- b. Emile Lahoud
- c. Fronteira Quarentina
- d. Charles Helou
- e. George Hadad
- f. Praça dos Mártires
- g. Gouraud
- h. Salim Salam
- i. Saeb Salam



O rio Nahr Beirute serve de fronteira entre a zona portuária e o município de Bourj Hammoud. Se antes existia harmonia entre as duas margens do rio, dedicadas à atividade agrícola, mais tarde, com a encaenação do rio e a construção de um corredor rodoviário (1968), o rio perdeu o seu caráter natural⁵².

Esta transformação do rio contribuiu para uma interrupção da malha urbana. De facto, o rio tornou-se num esgoto a céu aberto, e as suas margens estão saturadas por vias rápidas.

Quanto à Quarentena e o Porto, apesar de ambos partilharem uma configuração marcadamente industrial, a fronteira entre os dois não tem qualquer harmonia. Entre os dois, existe uma diferença discrepante de alturas, tornando-se óbvia a falta de planeamento urbano.

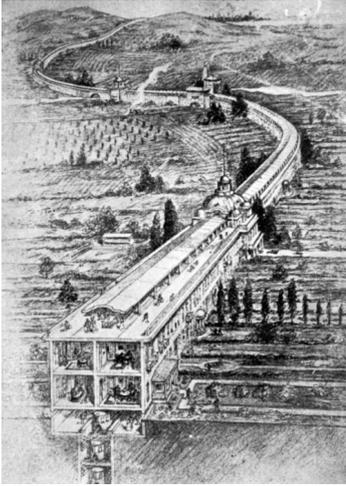


[Figura 53] Quarentena e o porto separados por um muro



A autoestrada Charles Helou, que liga Beirute a Trípoli, preserva uma das últimas memórias do sistema de transportes públicos organizados: o antigo terminal de autocarros, que é hoje uma garagem abandonada. As autoestradas são conhecidas por promoverem a redução dos custos de transporte, e por permitirem às várias regiões desenvolverem uma vantagem competitiva. Em Beirute, a autoestrada é especialmente importante por garantir a circulação dos trabalhadores para a cidade.

Contudo, a construção da autoestrada Charles Helou veio arrasar partes de bairros de Beirute para dar lugar à avenida rápida⁵³, sendo exemplo disso o bairro Mar Mikhael. Nas primeiras décadas após a construção da autoestrada, vários residentes desse Bairro morreram ao tentar atravessar para a outra margem, com o mero intuito de chegar à zona comercial. Mais tarde, foram construídas duas pontes pedonais que, no entanto, não conseguiram resolver o problema de falta de permeabilidade pedonal dentro do bairro. A via rápida é um corte radical na Cidade, que isola vários bairros e a garagem de Charles Helou tornou-se uma estrutura abandonada e sem função.



Infraestruturas lineares como casos de estudo

Ao analisar os limites e as discontinuidades de Beirute, foi possível compreender a relação que a Cidade estabeleceu com as suas fronteiras.

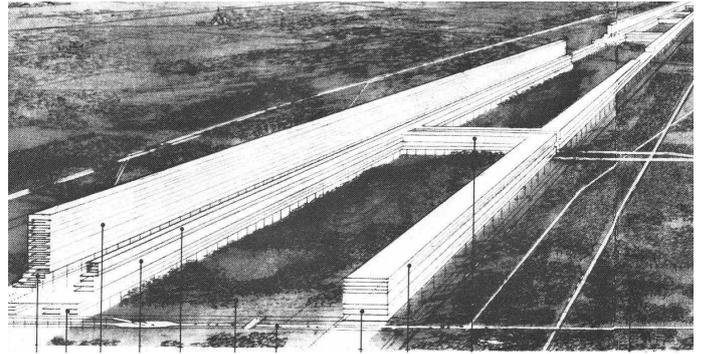
O crescimento da área portuária e do tecido urbano foi determinado pelos limites naturais da linha costeira, em que o Porto se ergueu como porta de entrada para a cidade, a partir do Mar Mediterrâneo.

A linha costeira que, desde sempre definiu os limites do que seria o fim do Porto e o início da cidade, hoje serve apenas como barreira, não lhe sendo reconhecido qualquer atributo de consolidação ou de harmonização entre aqueles dois espaços, criando verdadeiros *não-lugares*.

É imperativo compreender como é que a arquitetura pode integrar estes *não-lugares* na Cidade. Com esse propósito, este trabalho fez uma análise de quatro casos de estudo que refletem sobre o papel da arquitetura como meio de combater discontinuidades no tecido urbano.

O primeiro caso de estudo foi o conceito de Roadtown, idealizado pelo autor Edgar Chambless, num livro publicado em 1910. Chambless imagina uma cidade utópica desenvolvida numa só linha, a vários níveis, que albergaria a produção, o transporte e o consumo.



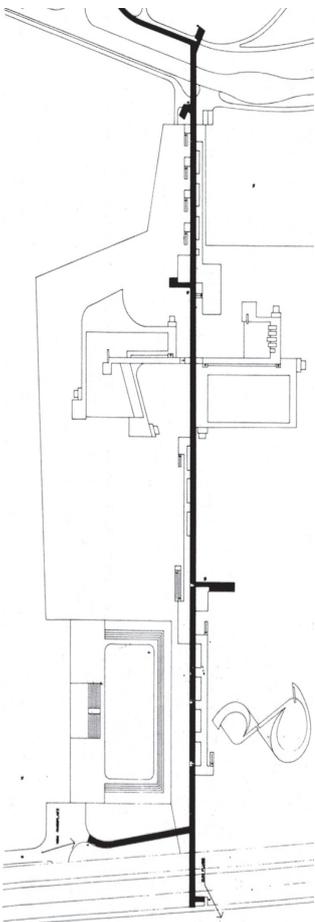


O segundo caso de estudo foi o plano Obus, na Argélia, projetado pelo arquiteto Le Corbusier em 1930. A intenção era a de projetar uma cidade com apenas um edifício, composto por um viaduto habitado e por uma rodovia elevada que estabelecia a ligação entre os diferentes núcleos residenciais, administrativos, comerciais e outros, do edifício. O conceito de mobilidade linear apresentado por Le Corbusier nesse projeto pretendia promover um debate inovatório sobre o modo de pensar e projetar uma cidade.

O terceiro caso, surgiu no início da década 60, pelo arquiteto Peter Eisenman, que elaborou um plano urbano apelidado de "Cidade Linear". À semelhança dos outros casos de estudo, o conceito do projeto trabalhava o desenvolvimento de uma cidade numa só linha com todas as funções organizadas em diferentes cotas.

O quarto caso e último caso de estudo pertence ao arquiteto Aurelio Galfetti, que em 1967 projetou as piscinas de Bellinzona, na Suíça, com uma estrutura linear que promovia ligações e organiza espaços no território à sua volta. O projeto parte da premissa de que a cidade deve ser desenhada à escala do peão, com uma infraestrutura elevada sobreposta aos sistemas de transportes que por si só representam um limite para o crescimento da malha urbana.

Com base nos casos de estudo de estruturas lineares, propõe-se solucionar as discontinuidades de Beirute a partir das infraestruturas limite existentes – a linha costeira – de modo a promover ligações e a organizar espaços.



[Figura 58] Aurelio Galfetti, 1967. Bellinzona Bathhouse

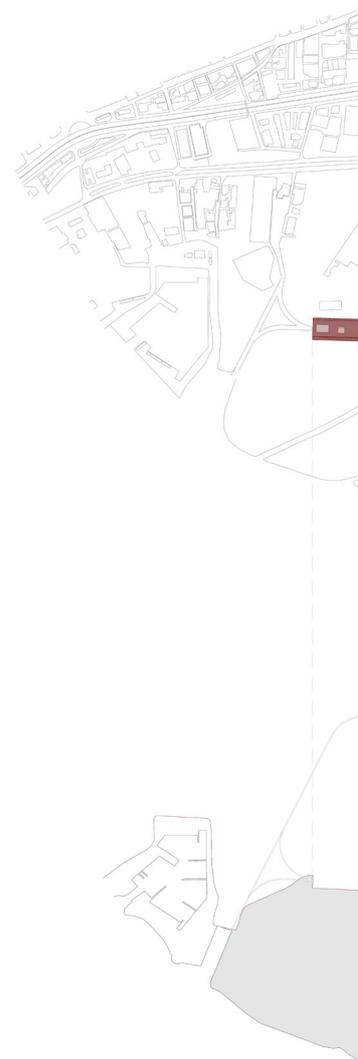
Redesenho da antiga linha de costa enquanto infraestrutura

Com a linha de costa como pano de fundo e base de trabalho, este projeto reutiliza as estruturas existentes e que estão abandonadas, para vencer a diferença de cotas entre a Cidade e o Porto. A linha de costa que atualmente serve como mera barreira, será transformada numa infraestrutura de ligação – uma ligação entre o espaço público da Cidade e o espaço portuário de acesso limitado, permitindo a aproximação dos cidadãos ao Porto e ao Mediterrâneo. Com este objetivo de quebrar barreiras e repensar as discontinuidades de Beirute, este projeto concentra-se em redesenhar os três pontos de fronteira entre a Cidade e o Porto.

O rio Nahr Beirute, atualmente um não-lugar na Cidade, passa a ser a plataforma para uma nova Linha ferroviária, dando um novo propósito a este elemento estático da Cidade. Com esta opção, reaviva-se a memória do movimento do rio e do comboio como o principal meio de transporte comercial no Líbano.

A autoestrada Charles Helou passa a ser beneficiada por pontos estratégicos de atravessamento, pontes ou túneis, com o propósito de devolver a possibilidade de deslocação pedonal à Cidade. A garagem Charles Helou converte-se num lugar de encontro e conexão.

No bairro da Quarentena altera-se o desenho do remate, de forma a eliminar a separação que adveio da construção de novos acessos rodoviários ao Porto. Por outro lado, a estrutura linear (da linha de costa) passa a ser pontualmente ocupada por espaços programáticos que darão resposta às necessidades do bairro. Deste modo, e mais uma vez, a linha de costa deixa de ser barreira e dá lugar a espaços de ligação.



[Figura 59] Axonometria do projeto de grupo.

a. Rio Nahr Beirute

b. Bairro da Quarentena

c. Garagem Charles Helou



[Figura 60] Proposta para o novo porto de Beirute. à escala 50metros

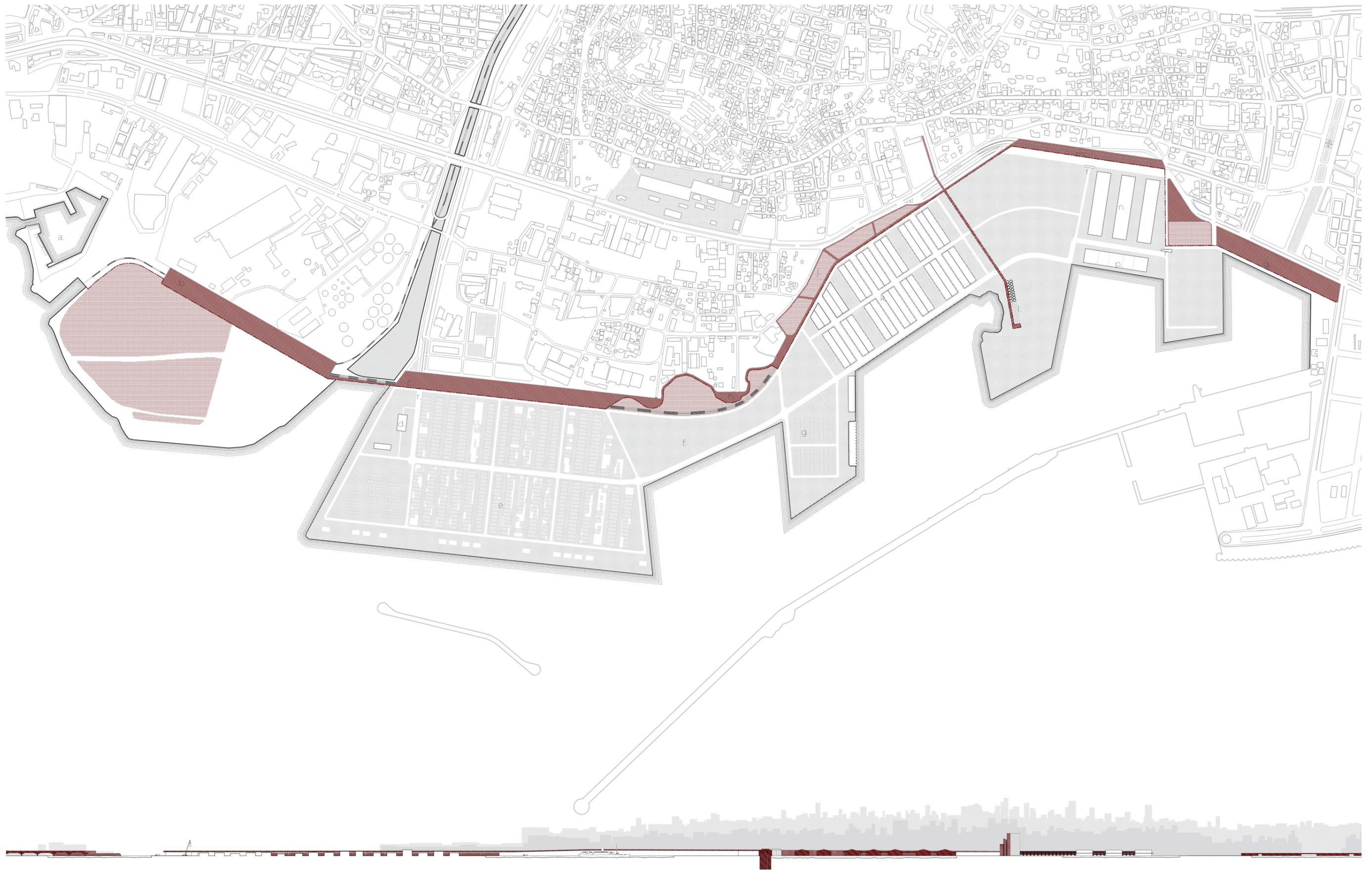


- a. Marina dos Pescadore | Lota
- b. Oficina de comboios
- c. Estação Ferroviária | Anfiteatro
- d. Scan
- e. Terminal de contentores
- f. Área convencional de cargas
- g. Estacionamento de carros importados
- h. Promontório
- i. Silos
- j. Apeadeiro | Parque Urbano
- k. Armazéns
- l. Ruína da Explosão
- m. Mercado
- n. Edifícios Administrativos
- p. Base Naval
- q. Terminal de passageiros
- r. Acessos portuários

A estrutura linear deste projeto trabalha um programa a duas cotas diferentes: na cota superior, pretende-se estender a cidade, redefinindo o seu limite; na cota baixa, organiza-se diferentes espaços que dão lugar a uma nova paisagem portuária e industrial. Excetua-se desta nova paisagem a ruína dos silos que, apesar de continuar como uma área industrial, é devolvida à Cidade através de um percurso pedonal. Na zona portuária preveem-se ainda áreas livres de modo a dar oportunidade a futuras expansões e projetos.

Os elementos industriais do Porto de Beirute incluem uma zona de cargas convencionais, um terminal de contentores, uma área de scan, uma zona de cargas e descargas, um estacionamento para carros importados e armazéns, uma estação ferroviária, um apeadeiro, uma base naval e novos silos. Existem também instalações logísticas, tais como o terminal de passageiros, o mercado e os edifícios administrativos. Enquanto os antigos silos serão transformados num símbolo de memória coletiva da explosão ocorrida em 4 de agosto de 2020, o novo complexo dos silos corresponderá a estruturas enterradas na terceira plataforma do Porto, para que não haja confronto visual vertical com a ruína existente.

[Figura 61] Perfil da Proposta do Porto de Beirute à escala 100metros



[Figura 62] Perfil Fotomongem do deambulatório da Cidade à Ruína dos Silos



[Figura 63] Plantas e Cortes Tipo do Projeto de Grupo

Planta Tipo - Terminal de passageiros
à escala 20metros

Planta Tipo - Mercado
à escala 20metros

Programa do Porto de Beirute

A cota alta da estrutura linear contém troços programáticos pontuais, que foram desenvolvidos posteriormente no âmbito de projetos individuais.

É projetado um prolongamento do traçado urbano desde a praça dos Mártires na Cidade até ao Porto de Beirute, que termina com o terminal de cruzeiros. A cobertura deste prolongamento é concebida como uma rampa para a cota alta, onde nasce um miradouro com vista privilegiada para o Mediterrâneo. A cobertura contém também uma escadaria que se articula com a cota inferior do Porto até ao terminal de cruzeiros.

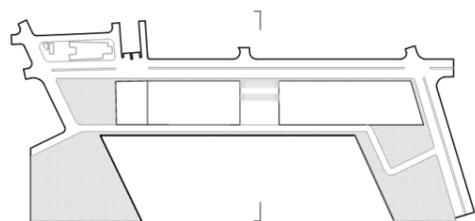
Na garagem Charles Helou, onde outrora funcionava um parque de estacionamento, propõe-se reutilizar a sua estrutura, dando-lhe um novo programa de encontro, convívio e de comércio. O modelo de construção da garagem permitirá aproveitar as áreas com duplo pé direito para estabelecer um mercado municipal.

Em oposição à estrutura linear apadrinhada por este projeto, propõe-se também um deambulatório à cota urbana que nos encaminha até à ruína dos silos, sendo o único espaço do Porto oferecido à Cidade.

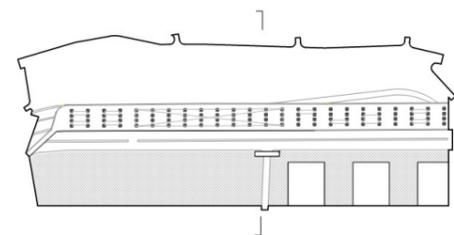
Planta Tipo - Serviços Portuários
à escala 20metros

Planta Tipo - Apeadeiro
à escala 20metros

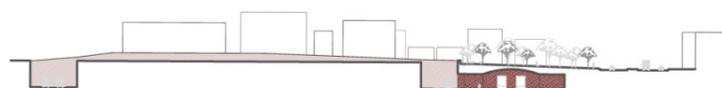
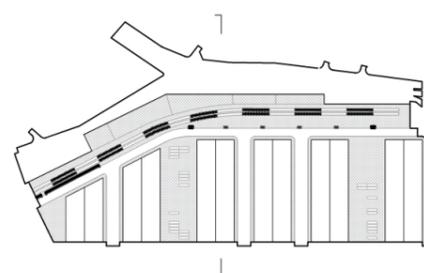
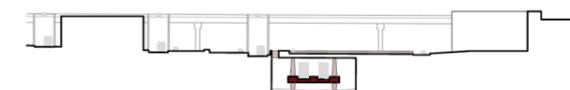
Planta Tipo - Oficina
à escala 20metros



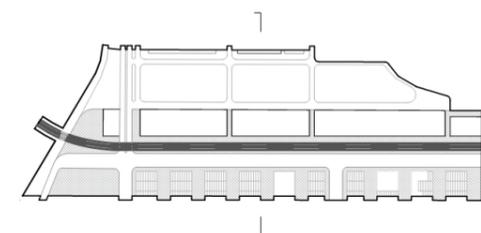
Corte Tipo - Terminal de
Passageiros à escala 20metros



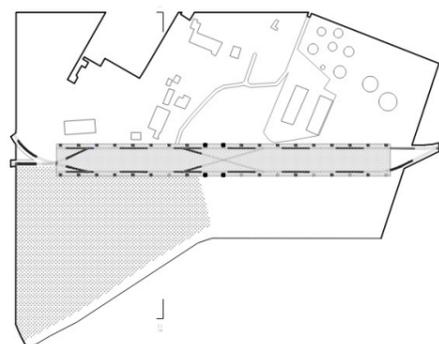
Corte Tipo - Mercado Garagem
Charles Helou à escala 20metros



Corte Tipo - Serviços Portuários
Afiteatro à escala 20metros



Corte Tipo - Apeadeiro e Jardim
Urbano à escala 20metros



Corte Tipo - Oficina
à escala 20metros

No remate Este do bairro da Quarentena projeta-se uma área de parque urbano à cota (superior) da cidade, que se torna possível pela existência de um declive natural entre o limite do bairro e o do Porto. Na cota inferior desenha-se o fim da linha ferroviária de contentores – o novo apeadeiro.

Na área Oeste do bairro da Quarentena, desenha-se uma peça subtil que procura rematar o limite do bairro. A peça corresponde a um muro espesso com espaços cavados onde será possível desenvolver atividades tanto do interesse do bairro, como da zona portuária.

Já fora da zona portuária, a nova linha do comboio projeta-se entre as paredes do rio, seguindo-se a organização cota alta – cidade e cota baixa – porto/ indústria.

Do outro lado da margem do rio, no bairro industrial de Bourj Hammoud, é prolongada a proposta da estrutura linear até à marina dos pescadores. O objetivo foi o de combinar o caráter industrial do bairro com a memória da era do transporte ferroviário.





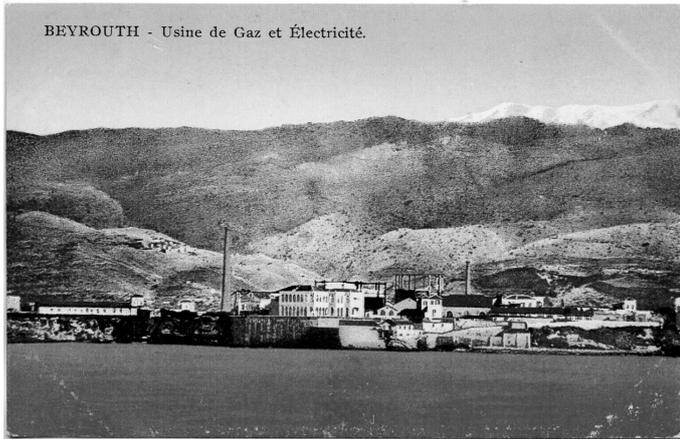
Indústria

Qualquer projeto industrial tem como requisito base a presença próxima de uma fonte de água (ex., um ribeiro ou um rio) dada a necessidade de escoamento de resíduos industriais. Também o terreno de implementação deve ser plano para facilitar o fornecimento de matérias-primas, de carvão, e para facilitar o fluxo dos produtos fabricados.

Por outro lado, é fundamental garantir a proximidade a meios de transporte que, no início da revolução industrial, foram os caminhos-de-ferro e o transporte marítimo. Posteriormente, o carvão foi substituído por fontes de energia mais transportáveis, como o gás e a eletricidade, permitindo a deslocalização das indústrias para mais perto do tecido urbano.

O surgimento dos primeiros complexos industriais de Beirute foram influenciados por todos aqueles fatores⁵⁴.

[Figura 65] Postal das primeiras indústrias em Beirute



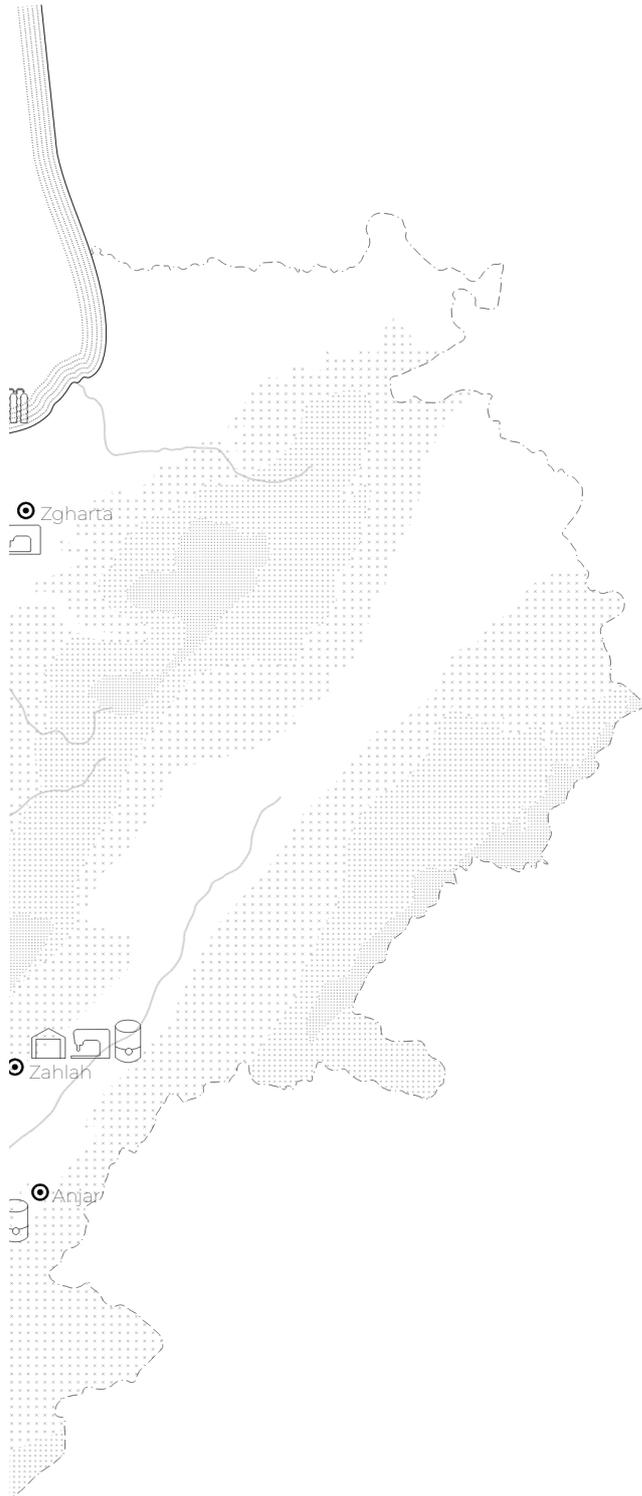
Mais de metade dos estabelecimentos industriais do Líbano estão concentrados nas zonas urbanas de Beirute, mais precisamente no Sudeste e no Leste da Cidade – o bairro de Bourj Hammoud.



[Figura 66] Industrias no Líbano



- Cimento
- Indústrias Leves
- Indústrias Pesadas
- Indústria Petrolíferas
- Indústria Textil
- Indústria de processamento de alimentos



[Figura 67] Fábrica abandonada de tapeçarias em Bourj Hammoud

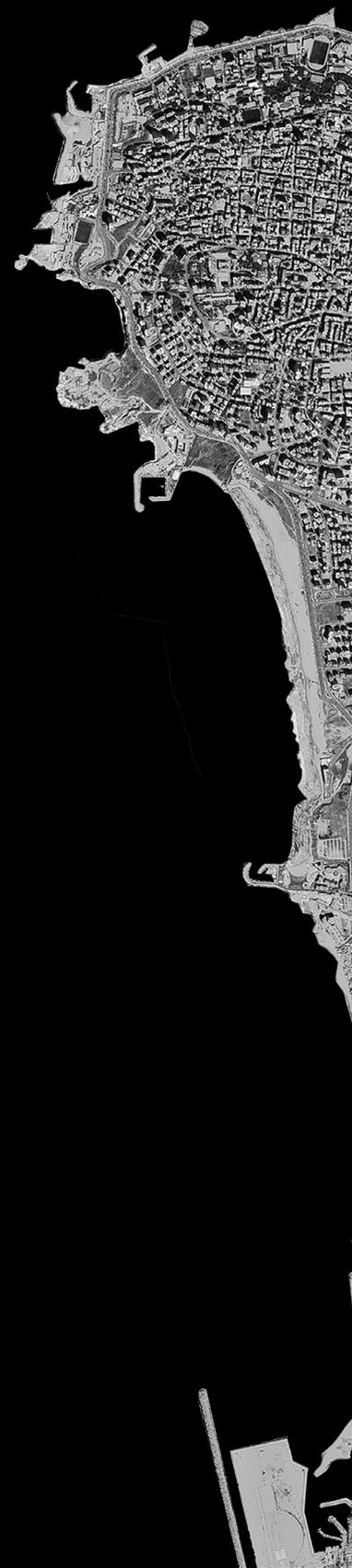
[Figura 68] Ortofotomapa das zonas Industriais em Beirute

- a. Zona Industrial Portuári
- b. Zona Industrial de Bourj Hammoud
- c. Zona Industrial de Sin el Fil
- d. zona Industrial de Corniche El Nahr

Bourj Hammoud, um bairro Industrial

Nos anos 60, com o êxodo rural, a presença de mão de obra barata na Cidade e a existência de terrenos a preços acessíveis deu-se um rápido crescimento da indústria naquele Bairro. A tudo isto juntou-se a localização privilegiada daquele Bairro em relação ao Porto de Beirute, às vias ferroviárias e, mais tarde, às vias rápidas. Também a construção do aeroporto favoreceu o aparecimento de novas fábricas naquela área.

Ao longo dos anos, o bairro de Bourj Hammoud foi-se tornando um local distinto pela forte vertente industrial, dividida em parcelas, desde a indústria mais pesada para a mais leve, e ainda o artesanato, implementado pelos arménios que encontraram refúgio nos terrenos planos do Bairro.





[Figura 69] Oficina de cachimbos artesanais em Bourj Hammoud



[Figura 70] Zona Industrial de Bourj Hammoud

- [1] Zona Industrial Pesada
- [2] Indústria de transformação
- [3] Artesanato

Atualmente, podemos identificar as várias áreas do Bairro pelos diferentes ofícios: localizada entre o mar e a estrada seaside, situa-se a zona de indústria pesada, com estruturas de gás e empresas petrolíferas; entre a estrada seaside e a autoestrada Jounieh-Beirute, aglomeram-se indústrias de transformação têxtil, vestuário, calçado, impressão, edição, entre outras. Na área a sul da autoestrada situa-se a área urbana do Bairro Bourj Hammoud, com utilização mista: zonas residenciais muito densas e áreas comerciais e de oficinas de artesanato.

A malha urbana dentro do bairro começou por seguir um desenho regular de ruas retas. Mais tarde, com a construção da linha férrea Beirute -Trípoli, aquela regra foi interrompida para dar lugar à linha do comboio. Hoje em dia essa linha está convertida numa estrada, a El Sekkeh.





[Figura 71] Locomotiva suíça na ponte Dar el Baidar



Comboio, o motor das cidades

No século XIX os principais meios de transporte eram o marítimo, os veículos de tração animal e os animais de carga, tendo depois aparecido o transporte ferroviário. O comboio foi pensado como meio de transporte complementar aos já existentes, mas, em face do seu sucesso, antes se seguiu pela sua crescente expansão. Inicialmente, as linhas de ferro tinham por objetivo satisfazer o transporte de matérias-primas, de carvão e de mercadoria. Mais tarde, a sua utilização foi alargada ao transporte de passageiros. A indústria desempenhou um papel fundamental nesta transformação, assim como na urbanização das pequenas e grandes cidades.

Ao redor das estações ferroviárias cresceram cidades, estabeleceram-se fábricas, instalações de equipamentos, habitações para os trabalhadores, e várias outras estruturas se seguiram (ex., escolas, zonas comerciais e lúdicas, etc).

O comboio promoveu a descentralização da indústria e de outras atividades que estavam concentradas na capital, e permitiu um novo olhar sobre o próprio território, com um maior reconhecimento do mesmo, incluindo pela própria população. A construção de uma infraestrutura ferroviária representa sempre, tanto para países mais desenvolvidos como para os em via de desenvolvimento, uma decisão crucial na transformação territorial e urbana. Hoje em dia, o debate sobre os meios de transporte passa por perceber qual é a melhor solução para um futuro sustentável.

A própria indústria dispunha <da máquina> e usava o caminho de ferro para instalar-se em qualquer lugar onde fosse mais favorável à produção. 55



Projetar agora, no final do século XX, uma estação de caminhos de ferro parece ser um esforço obsoleto. (...) No entanto, como meio de transporte a curtas distâncias no interior das congestionadas áreas urbanas subterrâneas, à superfície ou aéreo tem certamente futuro.⁵⁴

De facto, na atualidade a via ferroviária nas cidades portuárias não é apenas um elemento promotor do crescimento económico, mas também da própria sustentabilidade da cidade a vários níveis. O comboio oferece uma maior segurança no transporte, tanto de mercadorias como de passageiros, permite o transporte de maiores quantidades e é mais eficiente energeticamente. Outra vantagem da ferrovia é a diminuição do congestionamento dentro das cidades, uma vez que a sua infraestrutura é paralela à das vias rodoviárias, não havendo cruzamento entre os dois, e, por isso, não existindo obstruções.

[Figura 73] Locomotiva apropriada como um vaso para uma árvore em Rayak.



Caso do Líbano

A ligação por comboio do litoral ao interior do Líbano possibilitou que Beirute fosse durante anos o porto que abastecia a Síria, e a primeira linha no Levante⁵⁹, promovendo o crescimento económico do país. Beirute foi apenas o começo, o sucesso da ferrovia levou à construção de mais linhas e conexões internacionais.

De facto, a indústria ferroviária ajudou a colocar cidades como Rayak no mapa. Entre Zahle e Baalbek, no meio do Vale de Bekka, foi através do caminho-de-ferro que Rayak se tornou uma cidade popular e dinâmica.

Rayak é um exemplo emblemático, pois a cidade ficou famosa por ter uma das maiores fábricas de comboios do século XX. Nessa fábrica, antigas locomotivas a vapor, que trabalhavam a carvão, eram convertidas em comboios que se moviam a combustível. Um comboio velho e enferrujado era ali renovado e reconstruído num ano, como também eram ali produzidas as locomotivas de última geração que depois eram expedidas para clientes europeus.

Os comboios são construídos por homens, enquanto as cidades são construídas por comboios.⁵⁸

[Figura 74] Complexo de Oficinas em Rayak.



A área das oficinas ocupava aproximadamente 133.400 m², e era constituída por 48 edifícios que foram divididos em área de armazenamento e área fabril. A oficina ferroviária acabou por dar origem a um instituto técnico onde os estudantes podiam adquirir habilitações em diversas áreas ligadas à ferrovia, como ferragem, canalização, mecânica e carpintaria.

Durante a II Guerra Mundial a fábrica de Rayak serviu de instalação militar para o fabrico de equipamento militar. Engenheiros dos caminhos-de-ferro e militares trabalharam lado a lado para a construção de peças de aviões.



[Figura 75] Oficina em Rayak.

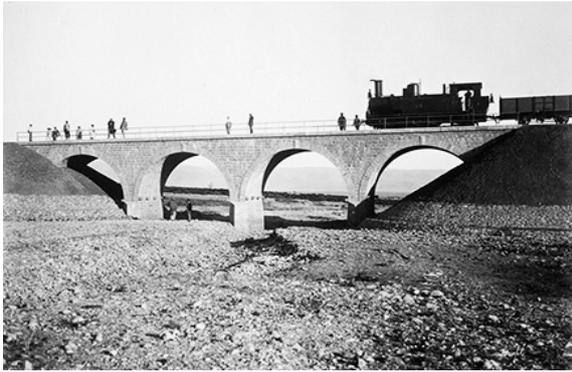
No entanto, devido aos conflitos externos e internos do país, o comboio foi perdendo o seu carácter de ligação e de continuidade. Atualmente, a ferrovia já não tem qualquer utilização no Líbano, nem por passageiros nem para o transporte de mercadorias. Por todo o país restam vestígios dos carris ou das estações abandonadas. Outras conseguiram ser convertidas⁵⁹.

[Figura 76] O Comboio a atravessar a ponte Djellala, onde, anteriormente o rio corria por baixo. Hoje em dia o rio é substituído por uma estrada e o cimo do vale tornou-se um parque urbano.

[Figura 77] O comboio a sair do túnel de cimento, construídos nos anos 30 para proteger da neve. Hoje faz parte de um percurso de caminhada.

[Figura 78] Estação de Aley, no início do século XX, atualmente aproveitada como edifício governamental

[Figura 79] Estação Baabda em 1895, no presente ocupada ilegalmente com um estendal no pátio.



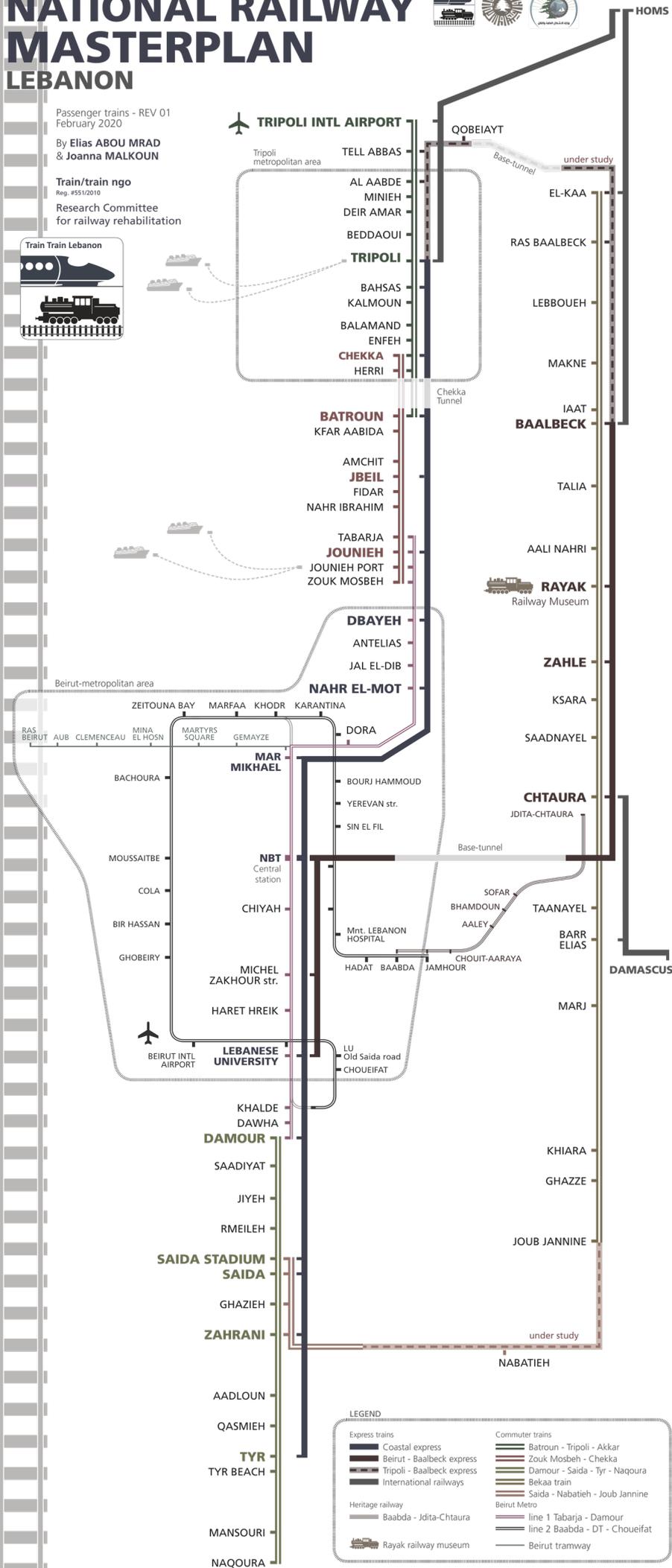
NATIONAL RAILWAY MASTERPLAN LEBANON



Passenger trains - REV 01
February 2020

By Elias ABOU MRAD
& Joanna MALKOUN

Train/train ngo
Reg. #551/2010
Research Committee
for railway rehabilitation



LEGEND

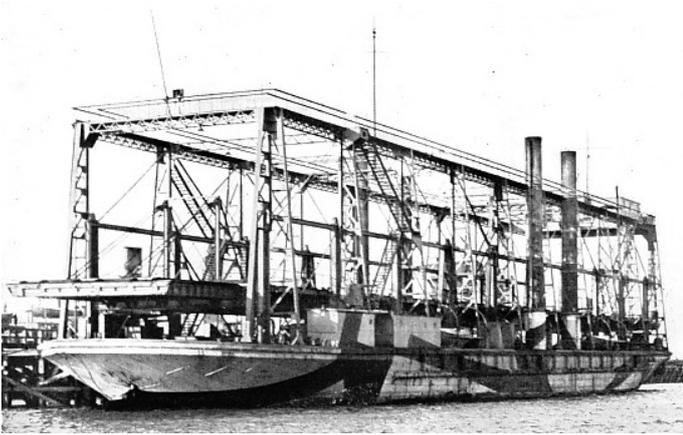
Express trains	Commuter trains
Coastal express	Batroun - Tripoli - Akkar
Beirut - Baalbeck express	Zouk Mosbeh - Chekka
Tripoli - Baalbeck express	Damour - Saïda - Tyr - Naqoura
International railways	Bekaa train
Heritage railway	Saïda - Nabatieh - Joub Jannine
Baabda - Jdita-Chtaura	Beirut Metro
Rayak railway museum	line 1 Tabarja - Damour
	line 2 Baabda - DT - Choueifat
	Beirut tramway

[Figura 80] Plano diretor de transportes pela ONG TrainTrain

Em 2010 surgiu uma Organização Não Governamental (ONG), a TrainTrain. Esta ONG defende a reabilitação e preservação da linha ferroviária no Líbano, e tem procurado evidenciar a importância e vantagens de o Líbano ter transportes públicos formais. A organização já desenvolveu um plano diretor que inclui linhas de comboio nacionais – uma percorre a costa Libanesa (de Trípoli a Tyr), e duas delas o interior do Líbano (Beirute - Baalbek e Trípoli - Baalbek), e internacionais – para Homs e outra para Damasco, cinco linhas de comboio suburbanos e, ainda, duas linhas de metro em Beirute e outra de elétrico⁶⁰.

A ONG promoveu a realização de estudos, a reunião dos arquivos sobre os caminhos-de-ferro libaneses, e construção de maquetes, para campanhas de sensibilização entre a população, para criar a esperança de trazer de volta o comboio.

[Figura 81] Ferrie de comboios, usado durante a guerra para transportar comboios entre Inglaterra e França



Comboios por mar

O Homem, para superar o cansaço das pernas construiu o carro, para superar a água, criou o barco, e para superar o céu inventou o avião. Em todo o mundo as comunicações são interrompidas por barreiras, quer sejam aéreas, terrestres ou marítimas, por isso a melhor combinação para superá-las é o transporte modal.

Na revolução industrial, as linhas férreas tiveram um grande e rápido crescimento, e houve a intenção de construir em massa para desenvolver uma rede ferroviária forte. No entanto, certos obstáculos mantiveram-se, como por exemplo, rios que não possibilitavam a construção de pontes, sem que existisse a tecnologia que permitisse ultrapassar essas dificuldades. Foram construídas embarcações fluviais que permitiam que os vagões e os comboios fossem conduzidos para o interior de um barco que atravessava o rio e que desembarcasse novamente numa linha ferroviária. Inicialmente este transporte era um género de uma plataforma ferroviária flutuante, que mais tarde evoluiu para os ferries ferroviários ⁶¹.

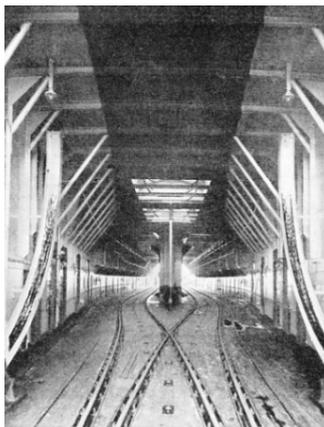
Os primeiros ferries de comboio eram essencialmente para transporte de mercadorias, mais tarde, foi atualizado para ferries de comboio de passageiros. Atualmente, só existe uma rota que continua a operar ferries de comboio de passageiros, entre Roma e a Sicília⁶². Os ferries de comboios de mercadorias, com o avanço tecnológico, foram substituídos por pontes, túneis ou navios com a técnica roll on e roll off por camiões ou veículos motorizados.

[Figura 82] Ferrie de comboio a vapor, ligava Harwich a Zeebrugge



No transporte de mercadorias a solução mais benéfica é a intermodal, uma simbiose entre o transporte rodoviário e marítimo, onde camiões são colocados dentro dos navios para diminuir o tempo, e reduzir o impacto ambiental⁶³.

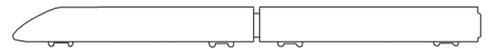
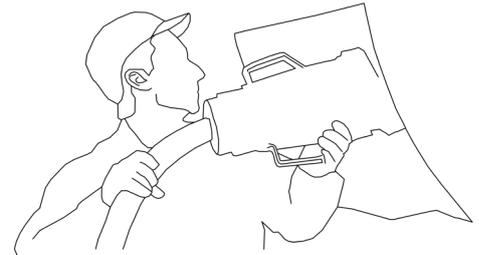
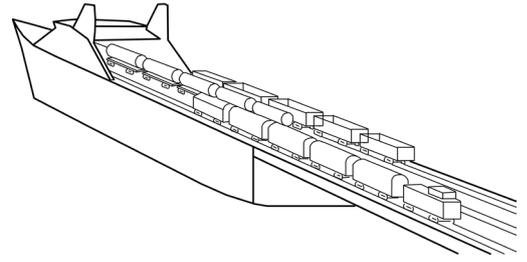
[Figura 83] Convés do ferry alemão Schwerin, ligava a Alemanha à Dinamarca



No trabalho de Fomin, Lovska e Horban apresentado em 2021, foram analisadas as operações dos ferries de comboio, o seu contexto histórico, e o seu desenvolvimento de rotas. Os Autores questionam se o transporte modal entre rotas marítimas e a rede ferroviária teria vantagens sobre outras combinações, e estudam as perspectivas para o desenvolvimento deste tipo de transporte na Ucrânia com rotas no Mar Negro. O sucesso do desenvolvimento das rotas no Mar Báltico (entre Stralsund e Altefähr), levou os investigadores a explorar outras geografias: o Mar Cáspio, o Mar Negro, o Mar Azov, o Mar do Japão, entre outros. A investigação comprova a importância do transporte de comboios por ferry, a qual pode trazer benefícios para o desenvolvimento das economias nacionais no mundo moderno, para além de ser a combinação de transporte preferencial⁶⁴.

[Figura 84] Rede ferroviária do Mar Mediterrâneo





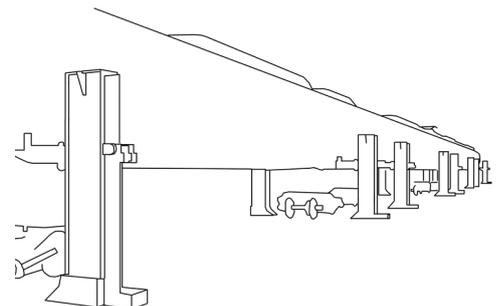
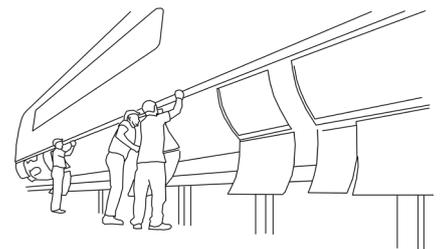
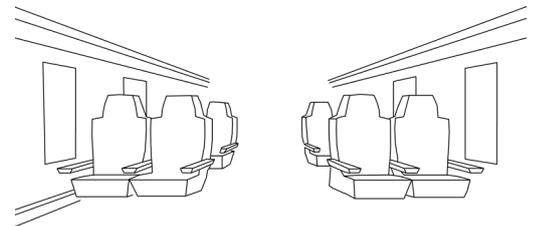
O Engenho

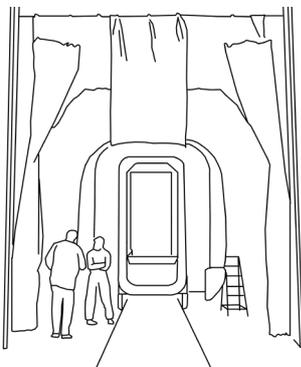
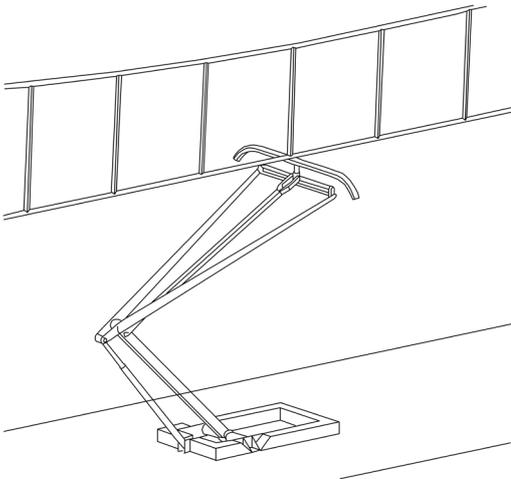
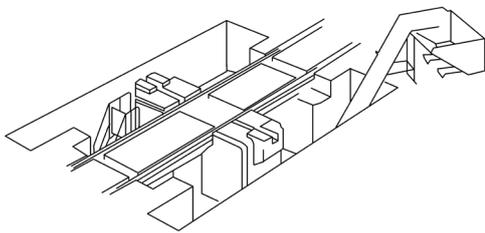
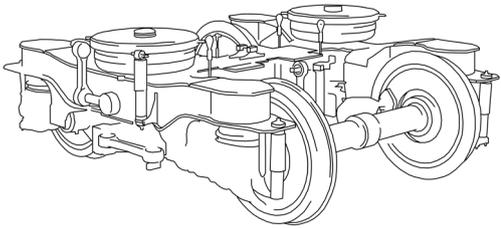
Uma oficina de manutenção é essencialmente o funcionamento de vários ofícios para reparar ou manter os comboios. Para além da locomotiva, a manutenção engloba todo o sistema ferroviário, os carris, o material circulante e as estações, para que possa existir um bom sistema de circulação e de operação.

Os ofícios incluem a limpeza do exterior e interior das locomotivas, a sua pintura, a inspeção da parte mecânica e elétrica. Para o efeito, existem diversas oficinas que trabalham com peças separadas do comboio, havendo a diferenciação entre os trabalhos húmidos e os secos.

O comboio, ao entrar numa oficina, passa pela linha de inspeção, utilizada para fazer o levantamento de problemáticas, à vista e ao ruído. Nessa linha são instaladas plataformas para que seja avaliado o seu interior, o exterior e a cobertura. O chão da oficina encontra-se mais baixo para que possa existir uma avaliação dos 'bogies', das rodas e do restante sistema. Após este levantamento, os vagões são separados.

A linha de manutenção ou de oficina está destinada à reparação pesada: o comboio é levantado por 'jacks' e separado dos bogies, que por sua vez são separados das rodas e avaliados separadamente. Em paralelo, os pantógrafos são levados para outra oficina.

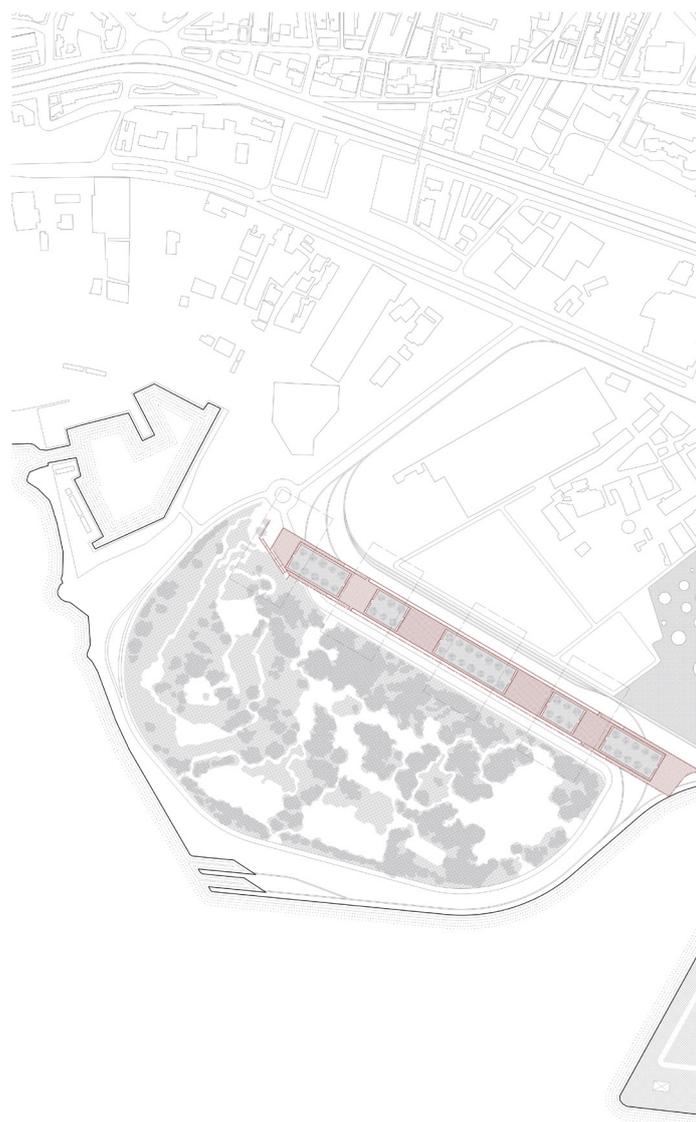




A instalação de lavagem e da pintura é utilizada para retirar o pó, sujidade e outras gorduras, lavar as janelas, mudar ou recolocar os químicos de limpeza, detergentes e escovas. É um processo semelhante ao da lavagem automática de um carro.

No fim, o comboio volta a ser montado, com a verificação da parte elétrica, e posto à prova na pista de teste.

As sucessivas operações podem ser separadas em diferentes edifícios, sendo que as locomotivas são montadas e desmontadas no mesmo lugar, ou agrupadas numa operação linear, onde as oficinas são adjacentes à linha de operações.



A Indústria de Beirute

É necessário mudar a abordagem da economia do Líbano, desenvolver os setores produtivos, criar empregos e garantir um crescimento gradual e sustentável. Anteriormente, o Líbano foi reduzido a um país de comerciantes e banqueiros, caindo em esquecimento a classe trabalhadora e de produção. O Líbano, e principalmente Beirute, já foram promotores da indústria transformadora e é essencial voltar a fazê-lo, não só pela indústria de construção. O sector industrial é um dos principais motores da economia, criando empregos de alto valor acrescentado e representando uma importante fonte de moeda forte, pelo comércio externo que lhe está associado.

Com novas políticas e incentivos, será possível reabilitar o núcleo industrial de Beirute, aumentando novamente o valor das exportações do Líbano e diminuir o valor das importações.





Nesta proposta individual é desenvolvida uma fábrica de manutenção de comboios, partindo da premissa da proposta de grupo de redesenho do Porto de Beirute, onde está prevista a reabilitação da linha de comboio como meio de transporte de mercadorias e passageiros. À semelhança do Porto de Messina (Itália) é sugerido que haja a possibilidade do Porto de Beirute receber ferries de comboios, para que a oficina possa servir não apenas os eventuais comboios libaneses mas, também, os comboios do Mar Mediterrâneo. Esta proposta propõe que o Líbano abra trocas comerciais com a sua fronteira marítima e, assim, não esteja limitado ao comércio com os seus vizinhos conflituosos (Síria e Israel).

A intervenção proposta por este projeto divide-se em cinco segmentos:

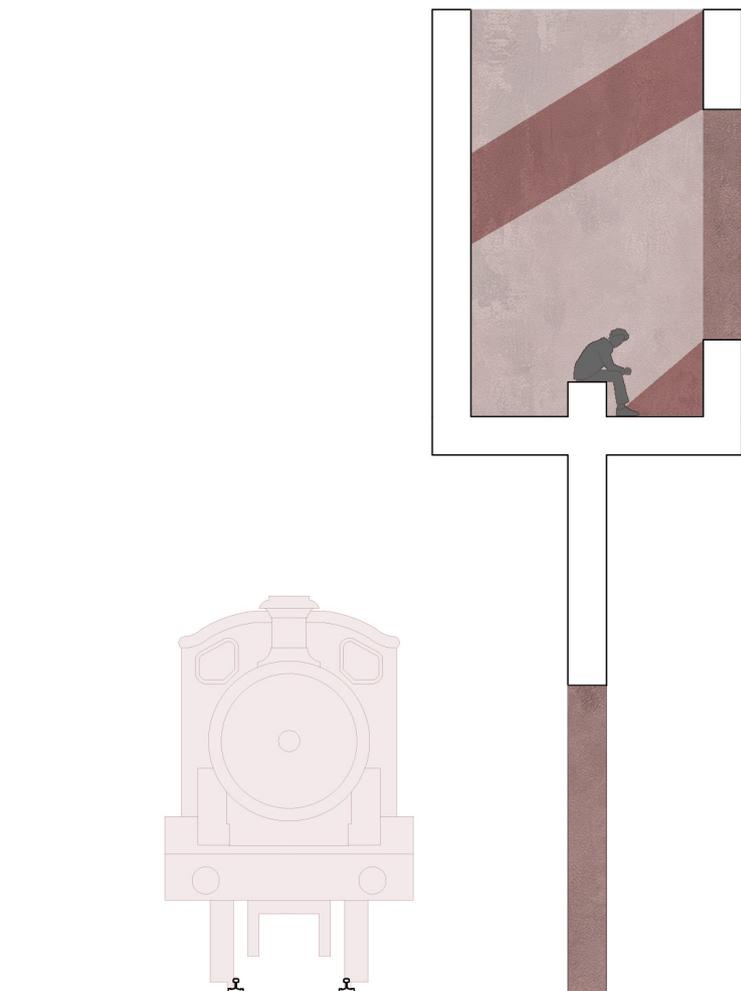
- 1) o redesenho dos limites do rio e da sua foz pela retoma da produção agrícola nas margens do rio;
- 2) a continuação da estrutura linear entre o Bairro da Quarentena e o Bairro de Bourj Hammoud, através de uma ligação pedonal e ferroviária (cota alta e cota baixa, respetivamente);
- 3) a criação de uma linha férrea circular com intuito de enclausurar o traçado industrial e funcionar como pista de teste da oficina de comboios;
- 4) a reabilitação do aterro, substituindo-o por um jardim para a cidade, e proporcionando um espaço verde à cidade com proximidade ao mar; e
- 5) a instalação de uma estrutura que tanto pode ser uma oficina de ferrovia, como pode albergar outros programas do interesse da cidade.

Um Lugar de Conexão

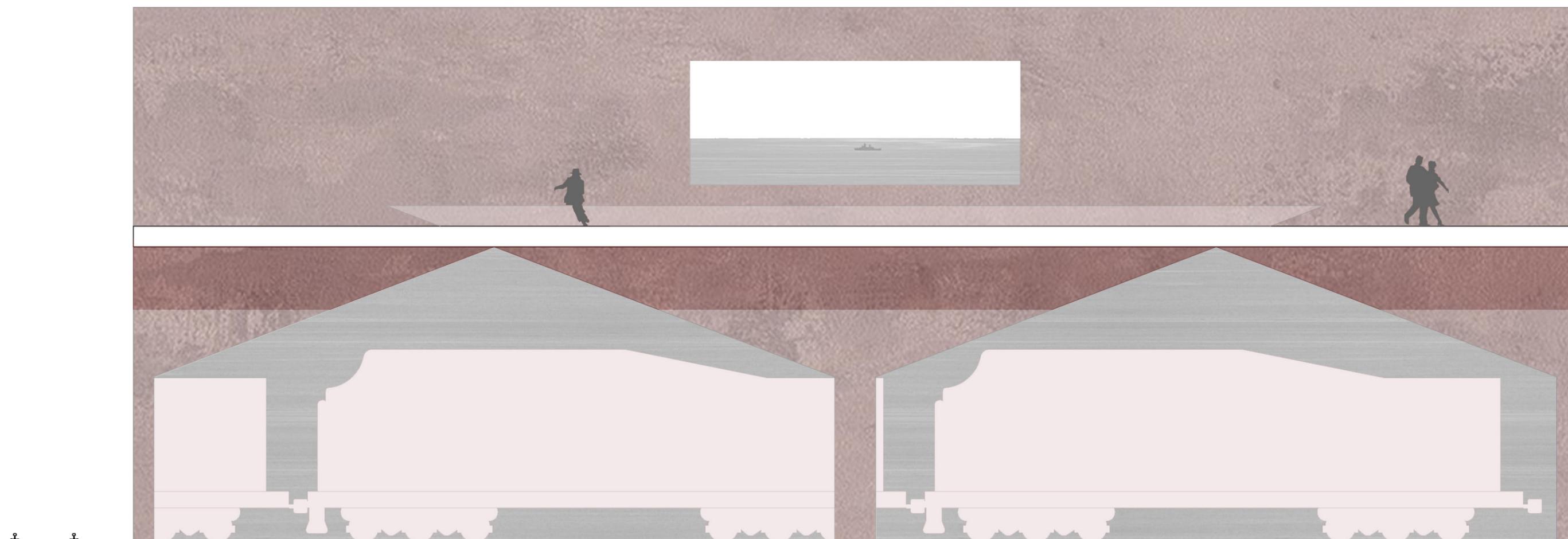
Entre o Bairro da Quarentena e o Bairro de Bourj Hammoud, encontramos uma área cheia de potencial em frente ao Mediterrâneo; hoje um lugar de ninguém, apenas gozado por uma lixeira.

O projeto pretende articular esta área por consolidar, criando um ponto crucial para o encontro pedonal entre os dois bairros que se encontram desarticulados com a cidade, por força da acumulação de viadutos e estradas. A reabilitação deste lugar permite criar, numa vertente programática, uma oficina. Esta implantação inspira-se na vertente industrial daquela área, e apresenta-se como uma iniciativa em prol do regresso do comboio à cidade de Beirute e ao Líbano.

A integração destes dois sistemas, a ferroviária e o porto, não é uma novidade e remonta já ao período da revolução industrial. Desde então, que as áreas portuárias contêm instalações de ferrovia.



[Figura 87] Corte pelo viaduto pedonal de ligação entre as duas margens do Rio, com momento de contemplação para o Mar Mediterrâneo à escala 1 metro



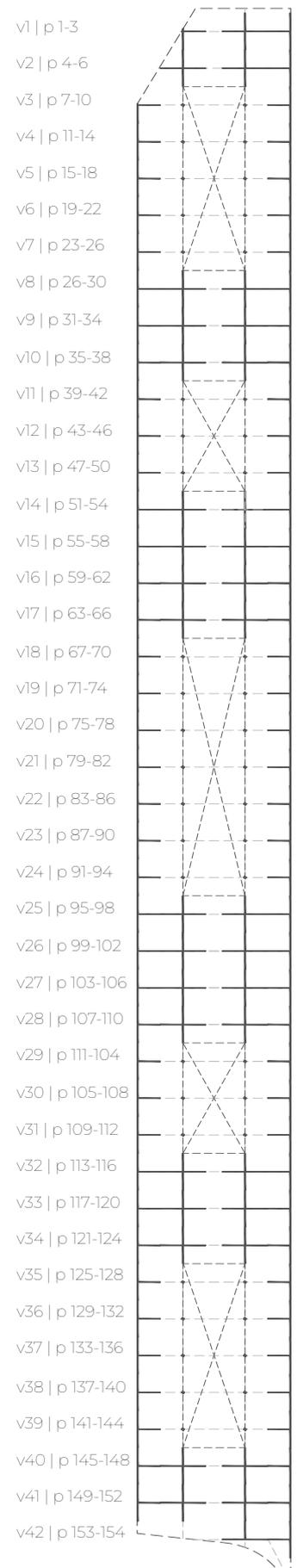
A travessia do rio é feita a duas cotas; à cota alta é pedonal com um momento de contemplação para o Mar Mediterrâneo. A estrutura do pilar continua e cria um banco à frente do vão; à cota baixa, existe uma ligação ferrea, que conecta a zona portuária com a oficina.

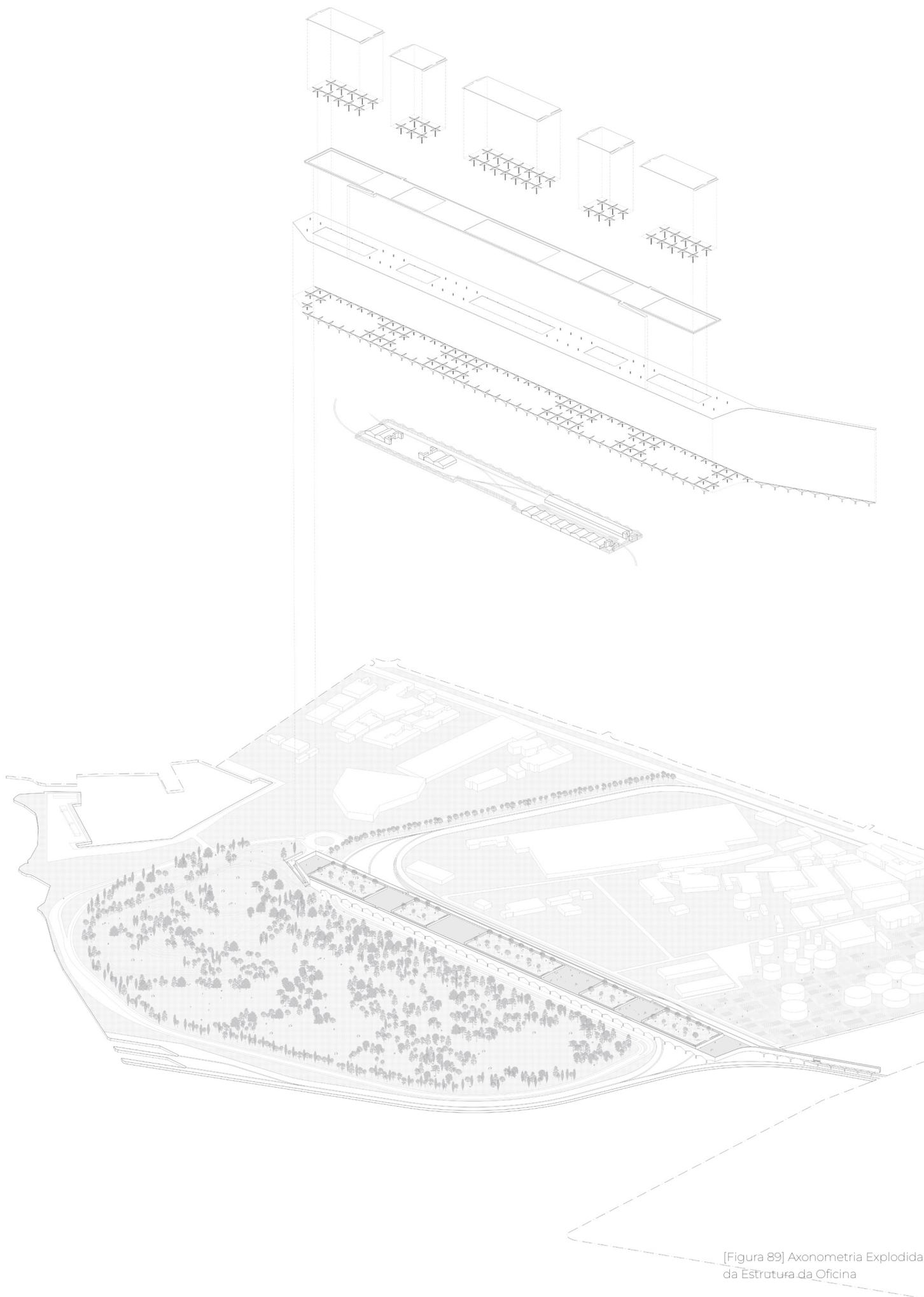
O Esqueleto da oficina

A oficina é composta por 42 vigas com 154 pilares distribuídos por 4 filas, com vãos de 23 metros e 16.5 metros, em vigas de betão integradas numa laje fungiforme. A regularidade da malha é interrompida por pilares mais altos, localizados nas duas linhas centrais do projeto, que rompem a cobertura, como pátios, permitindo entradas de luz para a oficina.

A estrutura mais baixa desenha o limite da peça, remetendo para um alçado portuário com o negativo dos armazéns, dando oportunidade de explorar, de uma forma mais simplificada, os pilares 'guarda chuva', unidos por vigas e unificados por uma cobertura.

A escolha dos materiais do projeto teve em conta a densa envolvente de infraestruturas, em particular a forte presença de vias rodoviárias em toda a cidade. Foi por isso que se escolheu o betão como o material de construção do projeto.





[Figura 89] Axonometria Explodida da Estrutura da Oficina

Na oficina, o espaço é organizado em dois tipos de operação, as húmidas e as secas. A entrada do comboio é feita pela zona de operações húmidas, onde ele é inspecionado, desmontado e separado em partes; paralelamente à linha de inspeção, está presente a linha de pintura e armazéns. Na parte central da oficina, encontra-se o cruzamento das linhas, o centro de troca e distribuição de operações e a entrada da oficina para os trabalhadores. Esta entrada é recuada, dando a possibilidade da população e curiosos se aproximarem. Do lado da zona das operações secas, a circulação das locomotivas é feita no limite da estrutura com as oficinas integradas entre elas. Ao longo da oficina deparamo-nos com núcleos em L onde se encontram os acessos verticais (escada ou elevadores) e instalações sanitárias.

Uma vez que a estrutura proposta é um mero esqueleto, no piso de escritórios os espaços podem ser alterados de acordo com as necessidades. Os núcleos centrais são ocupados por espaços multifuncionais, casas de banho, balneários, espaços de exposições. Nas suas fronteiras desta estrutura podem ser implementados espaços abertos de trabalho, acompanhados por um espaço exterior. As duas extremidades deste piso são rematadas por praças públicas que encaminham para cada um dos bairros.

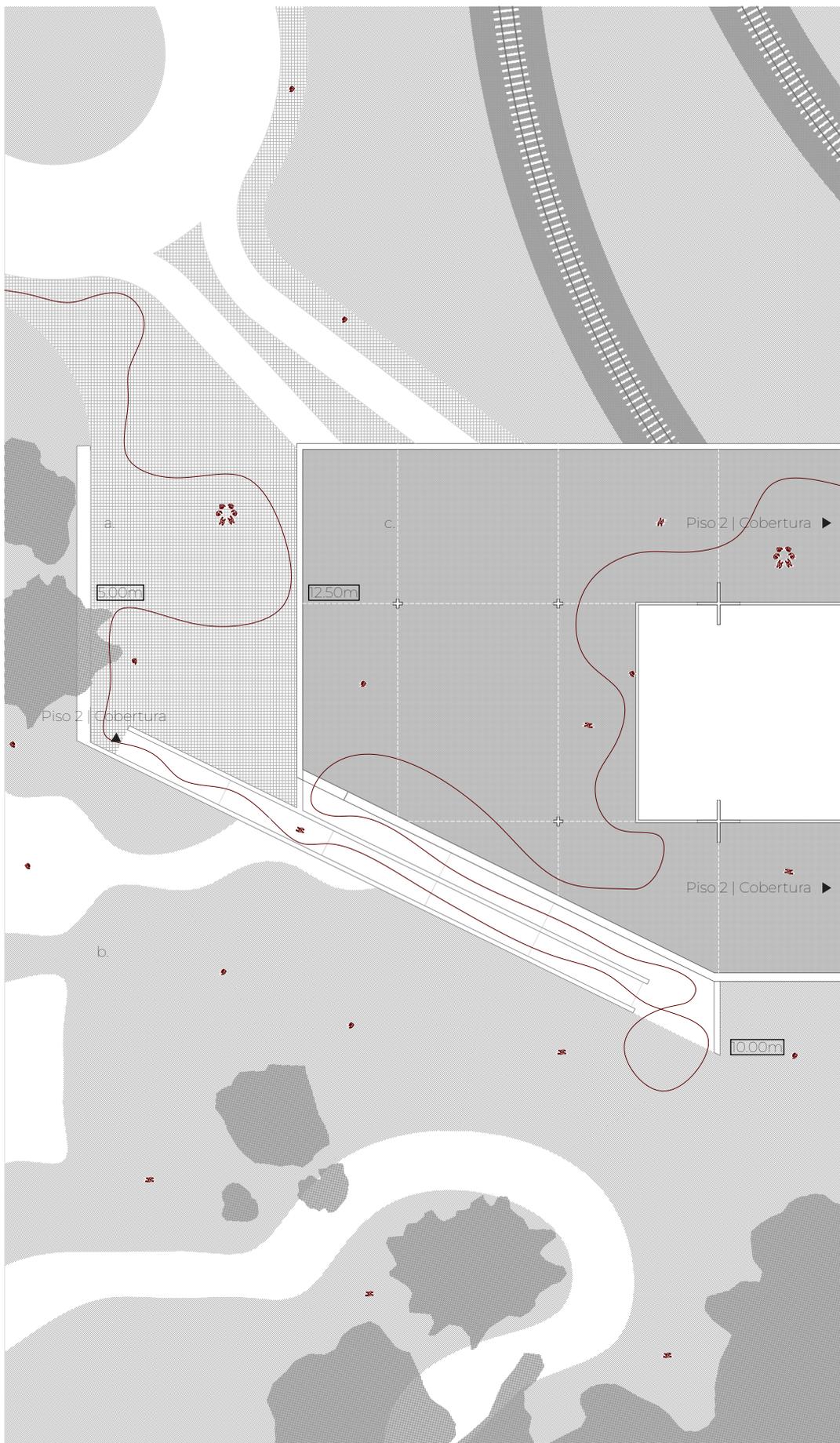
Através das praças é possível aceder à cobertura por rampas. Este lugar oferece uma vista privilegiada sobre o Porto de Beirute, sobre o novo espaço verde e sobre o Mar Mediterrâneo. A circulação do espaço é feita pelo limite da cobertura, intersectando-se por lugares abertos ou espaços verdes com pinheiros mansos para maior captação das emissões de CO2.



[Figura 90] Fotomontagem da estrutura mais alta

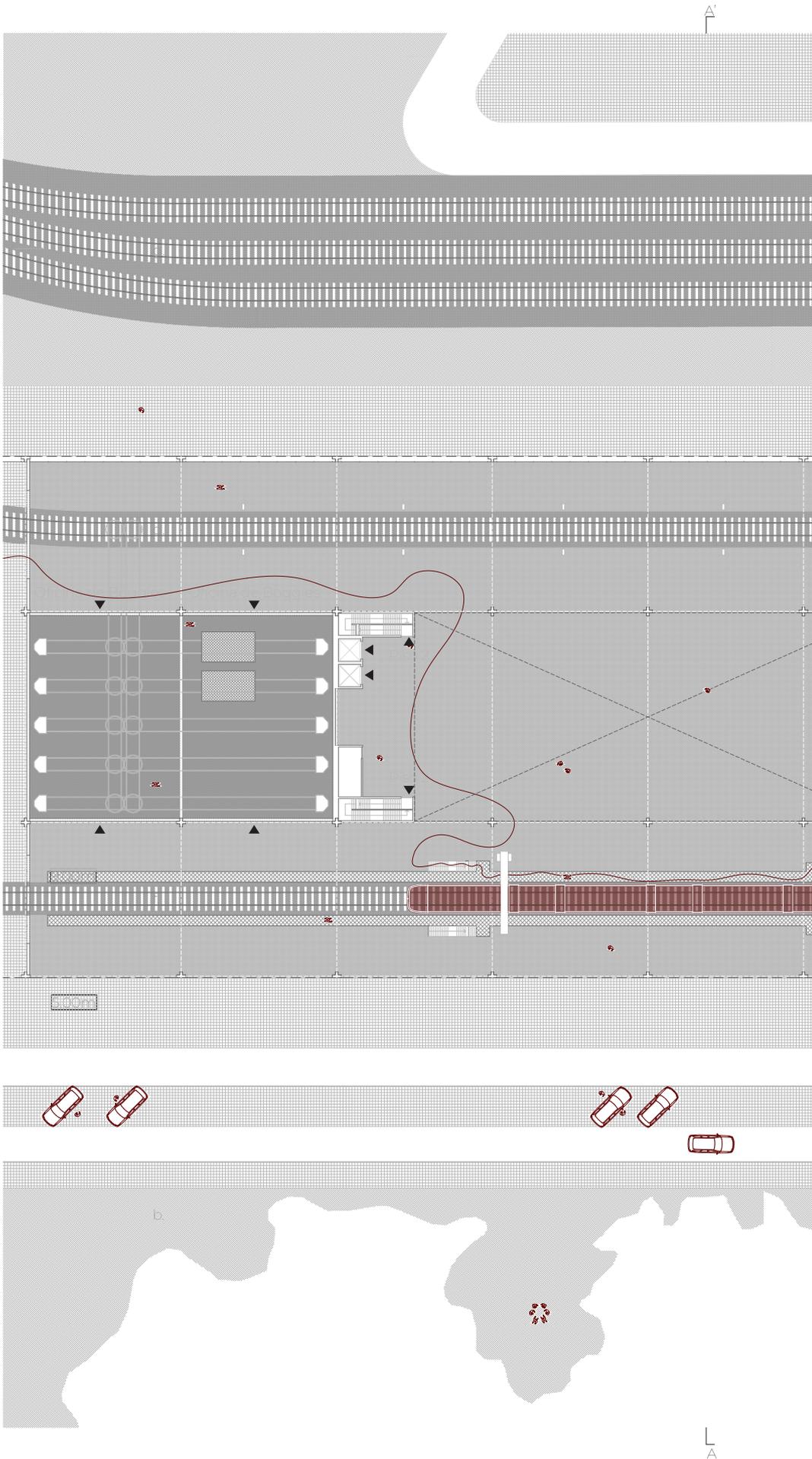


[Figura 91] Planta da Oficina
 Entrada da Oficina pelo o Bairro de
 Bourj Hammoud
 à escala 5 metros

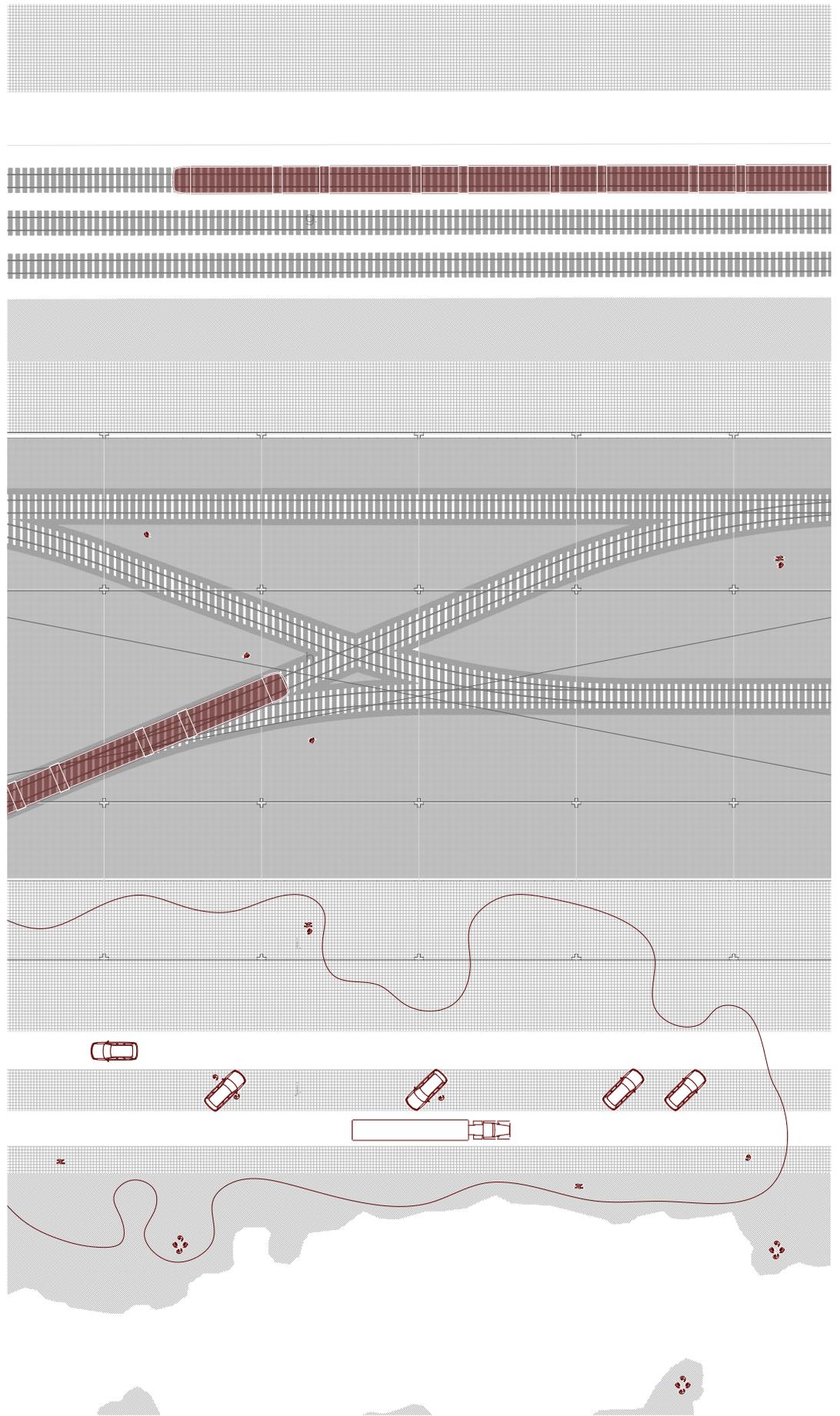


- a. Praça
- b. Jardim
- c. Piso 2 e cobertura
- d. Zona de elevação do comboio
- e. Oficina dos 'boggies'
- f. Linha de manutenção
- g. Depot

[Figura 92] Planta da Oficina das operações secas - Oficina no centro linhas no limite da estrutura à escala 5 metros

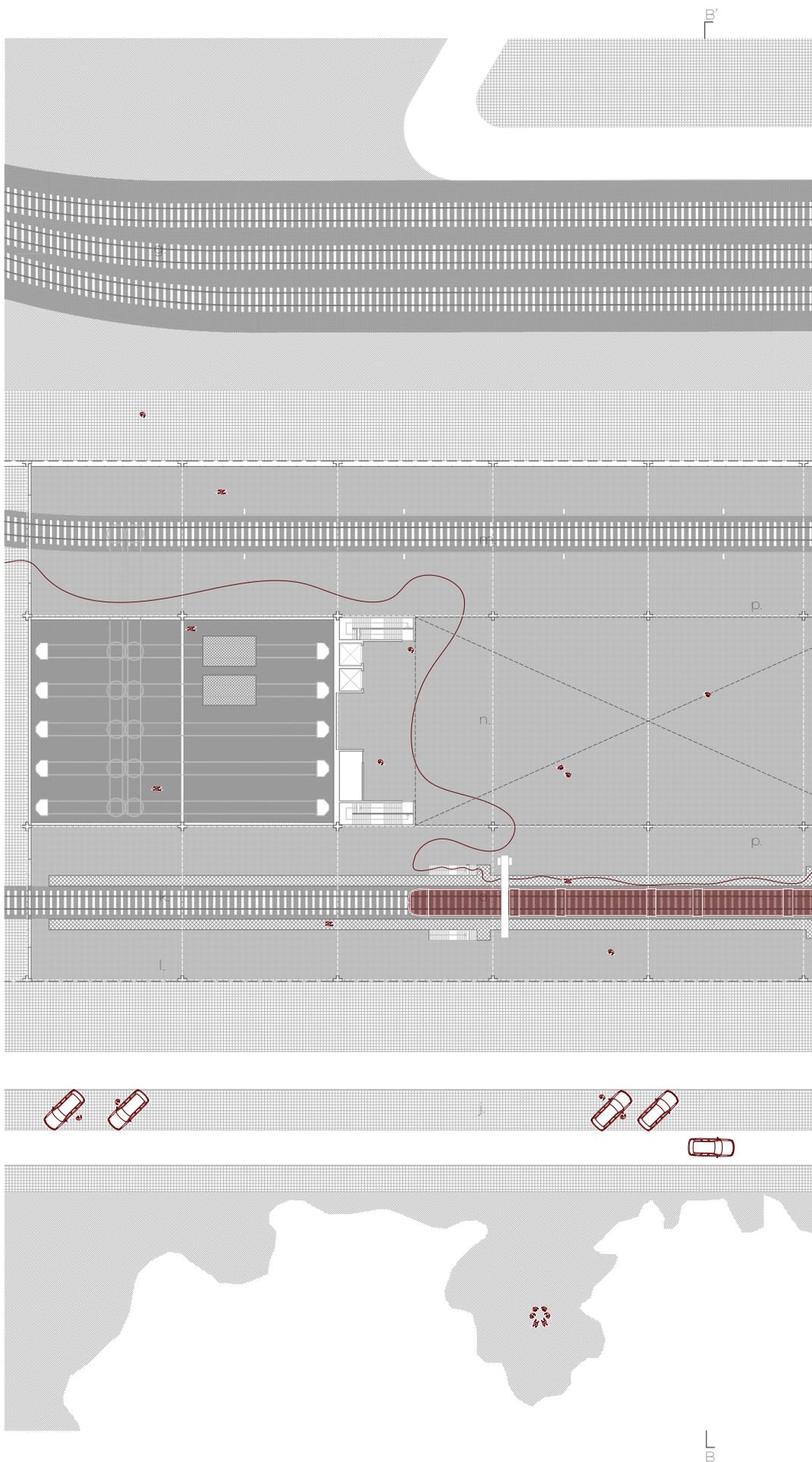


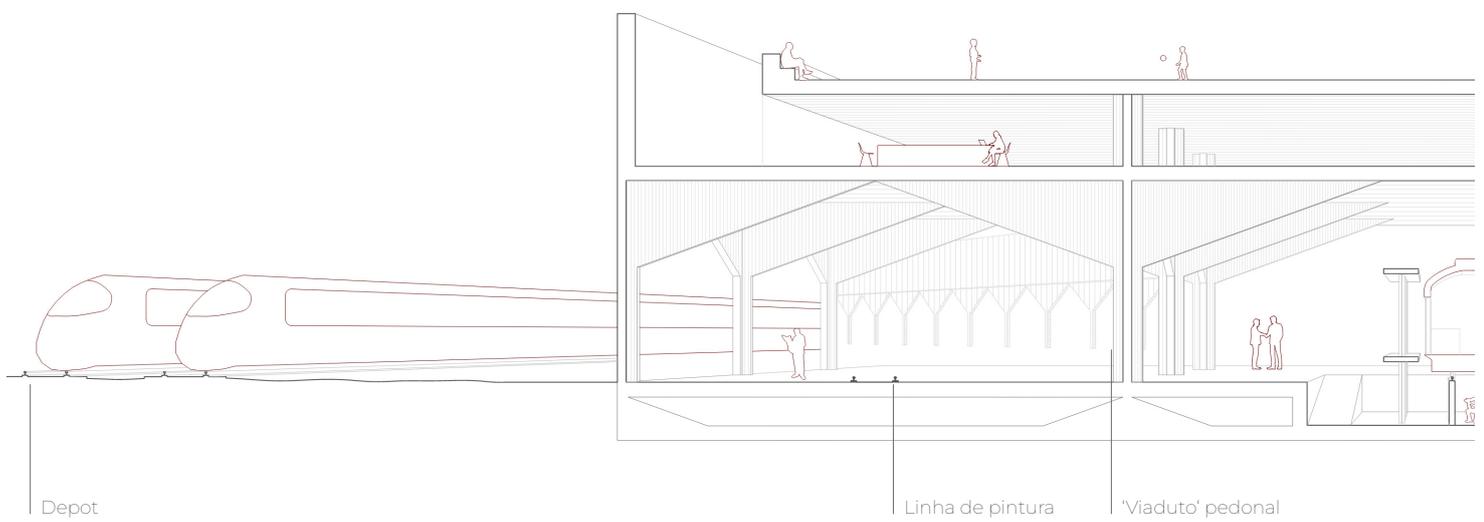
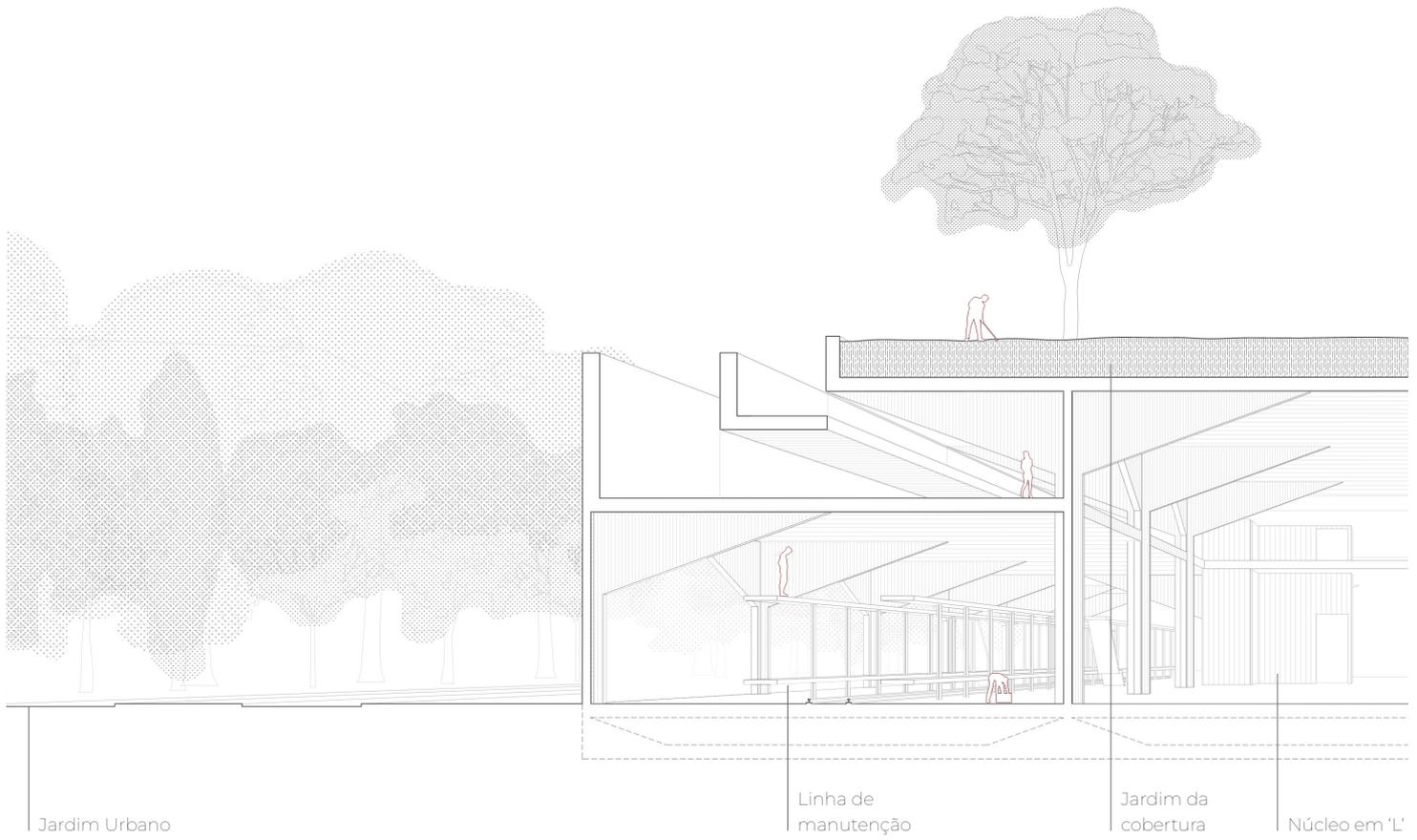
[Figura 93] Planta da Oficina
 zona de cruzamento de linhas de
 operações
 à escala 5 metros



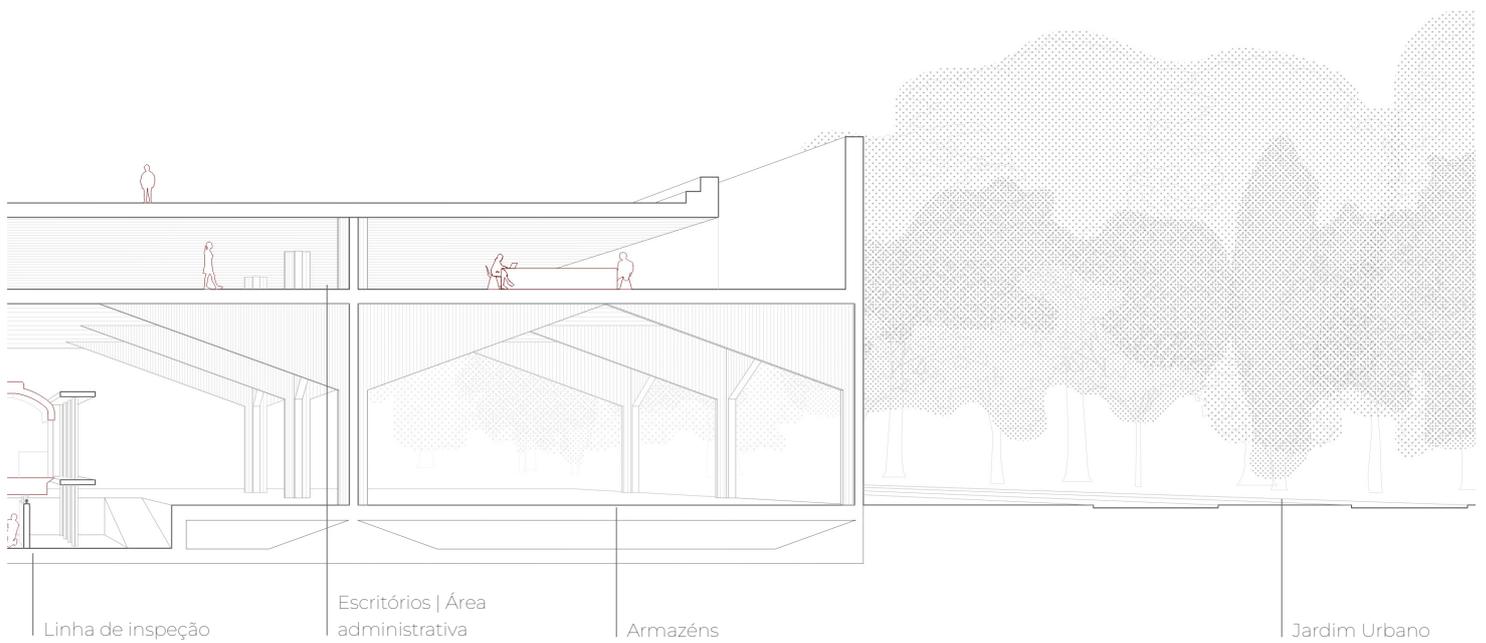
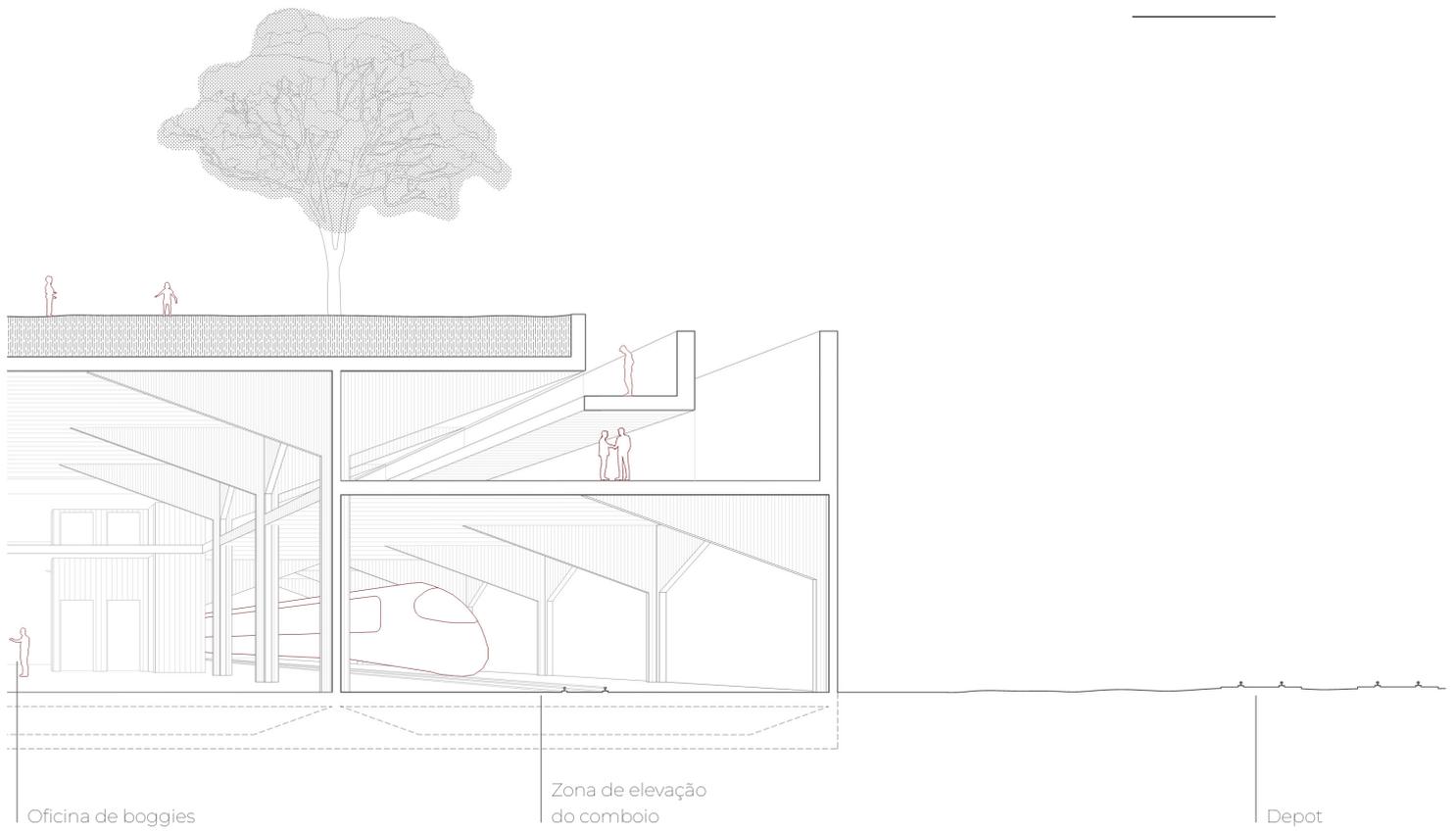
- g. depot
- h. zona de cruzamento de linhas
- i. entrada da oficina
- j. estacionamento
- k. escritórios | área administrativa
- l. espaço exterior
- m. linha de pintura
- n. linha de inspeção
- o. armazéns
- p. acessos verticais

[Figura 94] Planta da Oficina das operações húmidas - Oficina e Armazéns no limite da estrutura e linha de inspeção no centro à escala 5 metros





[Figura 95] Corte AA' da Oficina à escala 5 metros

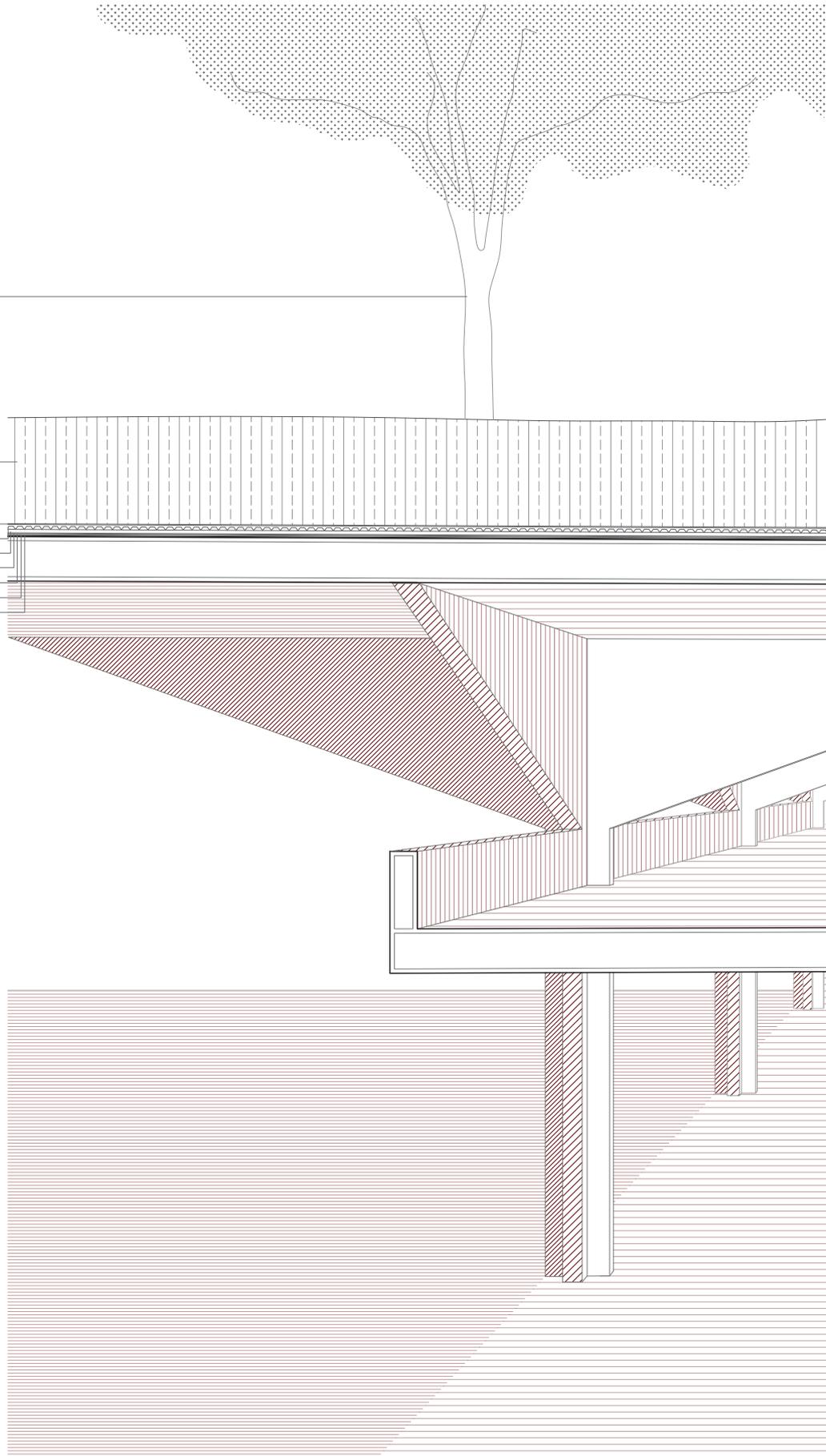


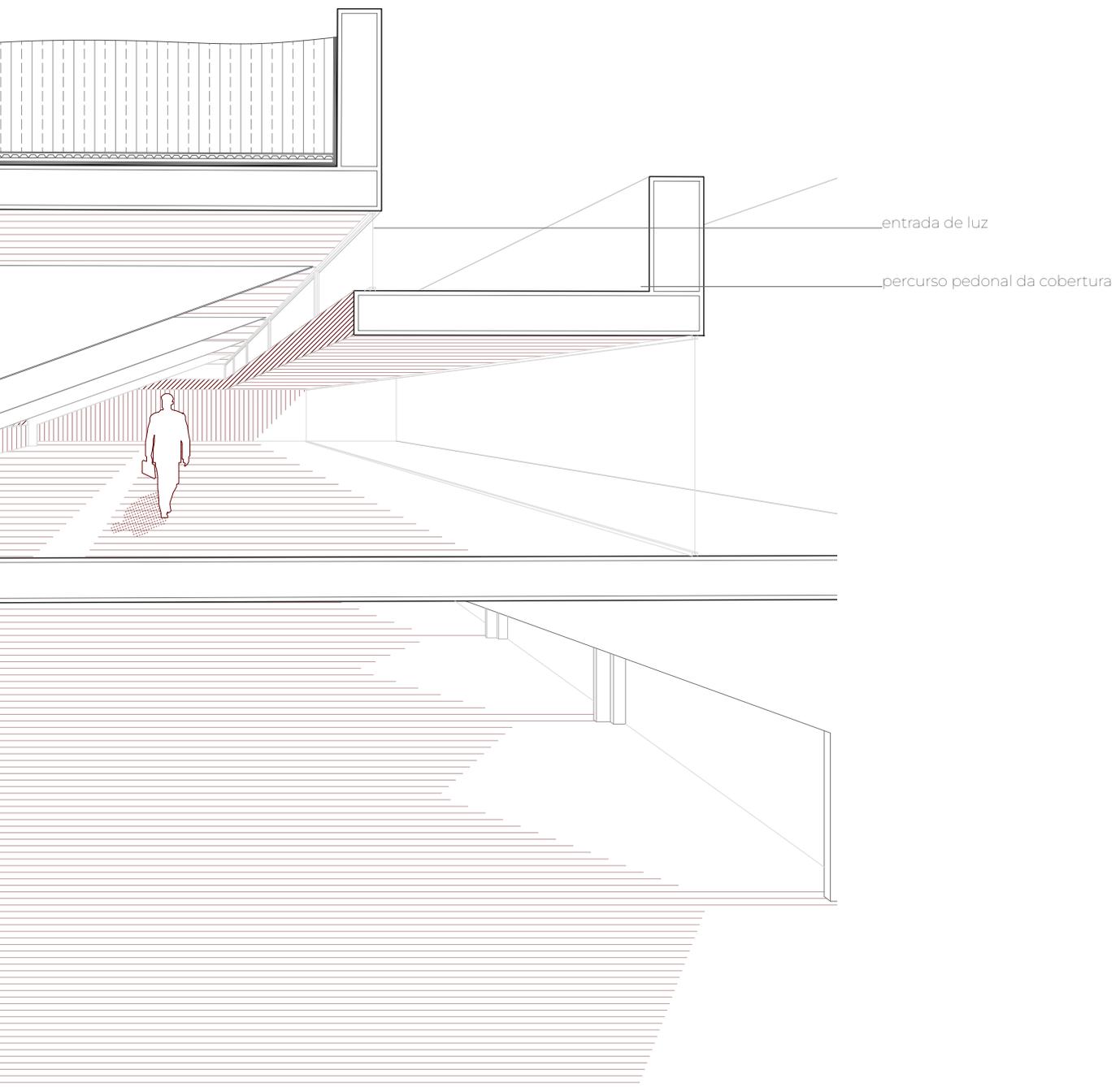
[Figura 96] Corte BB' da Oficina à escala 5 metros

pinheiro manso

solo vegetal

tela metálica
esteira drenante
camada de gravilha
isolamento (protetor + térmico) 40mm
impermeabilização
camada de forma
camada de regulamentação



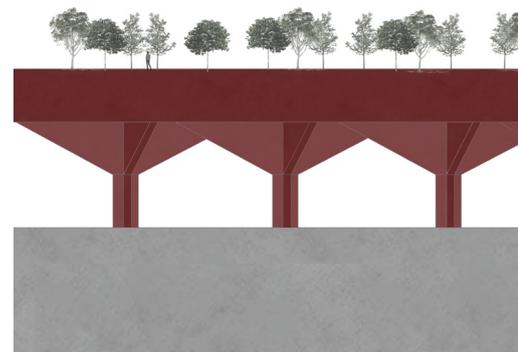


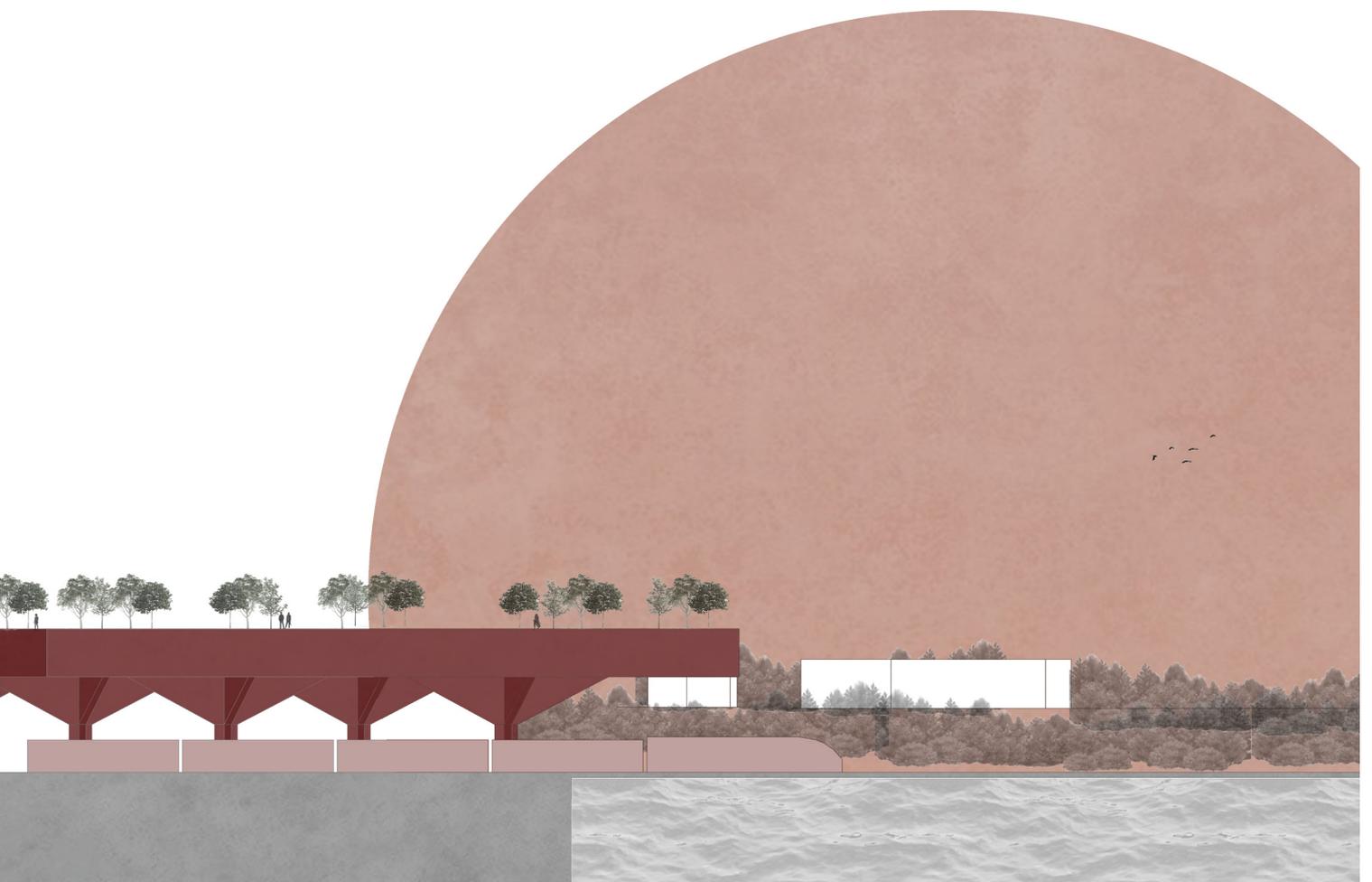
Considerações Finais.

É um imperativo do século XXI que as cidades encontrem opções mais sustentáveis de transporte e de comutação. O exercício de recuar no tempo e de rever as opções de então pode ser uma inspiração fundamental para resolver as dificuldades do presente. Atualmente é-nos impensável imaginar uma capital do futuro sem um sistema de transportes assente na ferrovia.

Beirute já viveu uma era de prosperidade, na qual a ferrovia era uma peça essencial, até que caiu no esquecimento e foi preterida, tal como sucedeu com outros setores produtivos. O Líbano, país outrora descrito como o paraíso do Médio Oriente, hoje é confrontado com inúmeras adversidades, fontes de enorme instabilidade económica, política e de fronteiras terrestres.

Uma proposta de redesenho da cidade e do Porto de Beirute deve procurar responder a estas adversidades. Este projeto propõe uma estrutura esqueleto complementar ao Porto da capital, para o desenvolvimento de uma indústria do sistema ferroviário, a erguer-se através da costa marítima. A relação com o Mediterrâneo terá de ser necessariamente revigorada para que a cidade possa progredir. A principal vantagem deste programa é, para além disso, a sua intemporalidade e capacidade de adaptação. A estrutura que neste projeto dá guarida à indústria ferroviária, pode facilmente transmutar para qualquer outro tipo de instalação, servindo de base a outros ímpetus de desenvolvimento económico da região. Em tempos, também a oficina de Rayak começou por ser uma oficina de comboios, que soube transformar-se e adaptar-se às necessidades de cada momento.





Referências

Parte I

- 1 COSTA, 2009 (p.2)
- 2 KASSIR 2011 p.85
- 3 Para o Império Otomano, a região do Líbano era mais uma comunidade para cobrar impostos. Em troca, aos locais era garantida liberdade civil e religiosa. Idem p.71-72
- 4 A abertura do canal Suez permitiu uma ligação mais direta entre o mar mediterrâneo e a Ásia sem necessidade de ir pela costa Africana.
- 5 Designação corrente dada ao governo do Império Otomano.
- 6 KASSIR 2011 (p.118-119)
- 7 Um porto hub: um porto que se concentra essencialmente em operações de distribuição.
- 8 RUPPERT 1999
- 9 KASSIR 2011 p. 147-153
- 10 FREM 2009 p.54
- 11 CHRISTENSEN 2017 p.7
- 12 Hospital existente junto aos portos, onde ficam alojados viajantes provenientes de países com epidemias ou doenças contagiosas.
- 13 Atingiu seu auge por volta de 1935, depois da criação de uma zona franca no porto em 1933 e a conclusão de uma nova plataforma em 1934. RUPPERT 2022
- 14 HERZOG, 2009. p.38
- 15 FREM 2009 p.33
- 16 KASSIR 2011 p. 348
- 17 FREM 2009 p.54
- 18 JÚNIOR 2014 p.68
- 19 PERSEN, 1958 p.278
- 20 Anteriormente, a Síria e o Líbano eram um, os comércios externos eram como se fossem uma conta única
- 21 JÚNIOR 2014 p.101
- 22 PERSEN 1958 p. 278
- 23 JÚNIOR 2014 p.289
- 24 PORTAS, 2006. (p.15)
- 25 Exportações invisíveis são transações de serviços ao cliente tais como: transações bancárias, indústria do turismo, comércio internacional, fluxo de ouro e todo o tipo de comércio invisível, por outras palavras, não inclui uma troca de bens tangíveis.
- 26 PERSEN (1958) p.284
- 27 Tradução : "Lying at the intersection of sea, land, and rail routes, Beirut was bound to become a node of the new air routes between Europe and the Near East." KASSIR 2011 p.121
- 28 Idem. p.287
- 29 PERSEN 1958 p.288
- 30 Alexandretta atualmente Iskenderun, era uma cidade portuária de grande importância na Síria. Quando o território passou a fazer parte da Turquia, tornou-se um porto de segundo plano porque já existiam portos de maior dimensão.
- 31 O porto de Haifa encerrou devido à Batalha de Haifa.
- 32 FREM, (2009) p.54
- 33 FREM 2019 p.31
- 34 Michel Ecochard, arquiteto, urbanista e arqueólogo, desenvolveu grande parte do seu trabalho no Médio-Oriente ao abrigo do mandato-Francês. Fez planos urbanos tanto para Damasco como para Beirute (1943-44). Novamente na década de 60, desenvolveu um novo plano urbano para Beirute concentrado nas infraestruturas. ARCHNET
- 35 Nahr Abou Ali, o rio de Trípoli, era semelhante ao Nahr Beirute, a resposta dada para a problemática das inundações foi a canalização do mesmo. Esta abordagem foi também utilizada mais tarde para o rio da cidade de Beirute. FREM 2019 p.33
- 36 OLIVEIRA 2021
- 37 Idem.
- 38 IHS Economics and Country Risk 2014 p.14-15
- 39 Tradução: Weekly grocery bills can equal months of a typical family's income. Banks are refusing to let people withdraw money. Basic medicines are often unavailable, and gas-station lines can last hours. Every day, many homes lack electricity. LEONHARDT, D., & SANAM, Y. 2021
- 40 Sul de Beirute em Naameh

41K2P 2015 p.7

42Tradução: In Lebanon, drinking water has become a luxury that few can afford. BONET 2022.

43SEWELL 2020

44The Lebanon financial crisis is likely to rank in the top 10, possibly three, most severe crises episodes globally since 1900. World Bank Group, 2021 p.21

45ITP 2020

46Tradução: The total work dissipated by the silos in less than 0.5% of the total released energy by 220t (...) This refutes the claims that the silos protected Beirut city from total destruction yet they helped in diffracting the wave away from the buildings lying behind TEMSAH 2021. p.17

47Tradução: About 56 percent of commercial and industrial facilities were affected (...), including businesses providing gas, food and beverages, construction materials, services, furniture, cars, clothes, plastics and chemicals, paper, and manufactured items (medium to large size). In relative terms, over 90 percent of all medium to large manufacturing industries operating within a five-kilometer radius of the explosion site have been damaged. Approximately three percent of the damaged facilities have been destroyed and will need to be rebuilt. Damage to businesses in this sector is not restricted to physical damage. Damages also include the significant loss of goods stocked in the port and onsite. Destroyed goods in the port affect a much larger number of commercial and industrial businesses in the country (...), thus significantly impacting firms' balance sheets and adversely affecting operations across many value chains. World Bank Group, União Europeia e Nações Unidas 2020 p.54

Parte II

48MONTEIRO, 2022 p. 8

49Idem. p.9

50ASHMORE, 2021

51KEMMETER 2021

52FREM 2019 p.33

53O bairro de Nour Hajin e o bairro armênio em Mar Mikhael foram parcialmente destruídos, mais a Igreja Santa Teresa. HAIRIRI 2017.

54COSTA, 2013 p.28-29

55UN-HABITAT 2017 p.3

56ALVES, 2015 p.27

57SICA, 1978, p. 103

58KONIGSBERGER, TENREIRO & VANNUCCHI, p. 66-89.

59SCHILLER.

60Idem.

61MIRAD & MALKOUN 2020

62Autoshippers 2020

63MACK.

64Transportes e Negócios 2021

65FOMIN, LOVSKA & HORBAN 2021 p.374

Índice de Figuras

- 1 Retirado do livro Beirut de Samir Kassir p.29
- 2 Retirado do livro Beirut de Samir Kassir p.83
- 3 Mapa da autora. Dados retirados de photorientalist
- 4 Fotografia de Bonfils 1895. Disponível em: <http://www.photorientalist.org/exhibitions/chemin-de-fer-the-beirut-to-damascus-railroad/photographs-2/>
- 5 Mapa da autora. Dados retirados do livro Liban Sur Rail
- 6 Mapa da autora. Dados retirados da cartografia de Beirute em 1876.
- 7 Mapa da autora. Dados retirados da cartografia de Beirute em 1876.
- 8 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 9 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 10 Mapa da autora. Dados retirados do livro Liban Sur Rail
- 11 Fotografia de autor Eddy Choueiry. Retirado do livro Liban sur Rail p.26
- 12 Mapa da autora. Dados retirados da cartografia de Beirute em 1936. viajantes provenientes de países com epidemias ou doenças contagiosas.
- 13 Retirado do livro Beirut de Samir Kassir p.106
- 14 Mapa da autora. Dados retirados da cartografia de Beirute em 1936.
- 15 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 16 Retirado do livro Beirut de Samir Kassir p.366
- 17 Postal retirado de photorientalist. Disponível em: <http://www.photorientalist.org/exhibitions/lebanon-technicolor-growing-golden-age/photographs/>
- 18 Fotografia de Michel Écochard.
- 19 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 20 Mapa da autora. Dados retirados da cartografia de Beirute em 1968
- 21 Mapa da autora. Dados retirados da cartografia de Beirute em 1968
- 22 Retirado do livro Beirut de Samir Kassir p.361
- 23 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <http://www.portdebeyrouth.com/index.php/en/history>
- 24 Fotografia da autora
- 25 Fotografia da autora
- 26 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 27 Fotografia retirada da tese Sandra Frem
- 28 Fotografia retirada da tese Sandra Frem
- 29 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 30 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 31 Mapa de Michel Écochard Disponível em: https://archive.archnet.org/sites/8377/media_contents/97481
- 32 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://aub.edu.lb/libguides.com/LebaneseCivilWar>
- 33 Mapa da autora.
- 34 Fotografia de Anastasiya Felenchak
- 35 Mapa da autora. Dados retirados da tese de Sandra Frem
- 36 Fotografia de Anastasiya Felenchak
- 37 Fotografia de New York Times, Reuters. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/beirut-river-of-garbage-photos-2016-3#the-lebanese-government-has-not-been-able-to-pass-a-budget-since-2005-the-office-of-president-has-been-empty-for-more-than-a-year-4>
- 38 Fotografia da autora
- 39 Fotografia da autora
- 40 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: @LiveLoveBeirut

- 41 Fotografia de Diego Ibarra Sanchez para The New York Times. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/10/14/briefing/lebanon-financial-crisis-lira.html>
- 42 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: @LiveLoveBeirut
- 43 Fotografia de Anwar Amro. Disponível em: <https://www.al-monitor.com/originals/2022/04/lebanon-demolish-blast-hit-silos-despite-victims-protest>
- 44 Mapa da autora. Dados retirados de Al Jazeera sobre o impacto da explosão.
- 45 Fotografia de Carlos Haidamous. Fonte desconhecida
- 46 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: @LiveLoveBeirut
- 47 Fotografia da autora.
- 48 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: @LiveLoveBeirut
- 49 Fotografia de Rami. Disponível em: <https://www.lebanoninapicture.com/>
- 50 Fotografia de autor desconhecido. Fonte desconhecida.
- 51 Mapa da autora
- 52 Fotografia de Anastasiya Felenchak
- 53 Fotografia de Inês Maciel
- 54 Fotografia de Anastasiya Felenchak
- 55 Imagem de Edgar Chambless. Fonte indisponível.
- 56 Imagem de Lucien Hervé. Disponível em: <http://www.fondationlecorbusier.fr/>
- 57 Imagem de Peter Eisenman. Disponível em: <http://hiddenarchitecture.net/linear-city/>
- 58 Imagem de Aurelio Galfetti. Disponível em: <https://www.atlasofplaces.com/architecture/il-bagno-di-bellinzona/>
- 59 Desenhos com co-autoria da Anastasiya Felenchak . Proposta elaborada para o concurso internacional Inspireli Awards. 2022.
- 60 Desenhos com co-autoria da Anastasiya Felenchak . Proposta elaborada para o concurso internacional Inspireli Awards. 2022.
- 61 Desenhos com co-autoria da Anastasiya Felenchak . Proposta elaborada para o concurso internacional Inspireli Awards. 2022.
- 62 Desenhos com co-autoria da Anastasiya Felenchak . Proposta elaborada para o concurso internacional Inspireli Awards. 2022.
- 63 Desenhos com co-autoria da Anastasiya Felenchak . Proposta elaborada para o concurso internacional Inspireli Awards. 2022.
- 64 Fotografia de Youhhanna Zeidan. Disponível em: @LiveLoveBeirut
- 65 Postal de fonte desconhecida
- 66 Mapa da autora
- 67 Fotografia da autora
- 68 Mapa da autora. Dados retirados da tese de Sandra Frem
- 69 Fotografia da autora
- 70 Mapa da autora. Dados retirados da tese de Sandra Frem
- 71 Fotografia retirada do livro Liban sur Rail
- 72 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://oldbeirut.com/page/190>
- 73 Fotografia de Anastasiya Felenchak
- 74 Fotografia da autora
- 75 Fotografia de Carlota Garcês
- 76 Imagem retirada de photoorientalist. Disponível em: <http://www.photorientalist.org/exhibitions/chemin-de-fer-the-beirus-railroad/article/>
- 77 Idem
- 78 Idem
- 79 Idem
- 80 Disponível em: https://traintrainlebanon.org/html/rayak/english/rayak_railway_project_info_en
- 81 Fotografia de autor desconhecido. Disponível em: <https://www.railwaywondersoftheworld.com/trains-that-go-to-sea.html>
- 82 Idem
- 83 Idem
- 84 Mapa da autora
- 85 Desenhos da autora
- 86; 87; 88; 89; 90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98 Desenho da autora. Proposta de intervenção

Fontes Bibliográficas

Livros, Publicações e Artigos:

ALVES, Rui Manuel Vaz - Arquitetura, cidade e caminho de ferro: as transformações urbanas planeadas sob a influência do caminho de ferro. Coimbra: [s.n.], 2015. Tese de doutoramento. Disponível na WWW: <http://hdl.handle.net/10316/29052>

ASHMORE, J. (2021) Better connectivity of rail-Freight Port-Cities is a win-win for EU's Green Deal

BERTOLINI, L and Spit, L., Cities on Rails, The redevelopment of railway station areas. Londres e Nova Iorque: E & FN SPON, 1998. ISBN 0 419 22760 1

CHRISTENSEN, P. H., Germany and the Ottoman Railways : Art, Empire, and Infrastructure. Yale University Press

CHOUËIRY, Eddy, MAALOUF, Elias. (2014). Liban sur Rail. Bibliothèque Improbable du Pinacle.

COELHO, Alexandra Lucas. (2021). Líbano, Labirinto. 1.ª Ed. Lisboa: Editorial Caminho.

COSTA, João Pedro – Urbanismo e adaptação às alterações climáticas. Lisboa: Livros Horizonte, 2013.

IHS (2014), Economic and country risk. Country Reports – Lebanon

KASSIR, Samir. (2011). Beirut. 1.ª Ed. University of California Press.

KONIGSBERGER, J., & TENREIRO, A., VANNUCCHI, G., ().

Architècti: Estación de Sta. Justa Sevilla 10.

LAUREANO, P., La Piramide Rovesciata: Il modello dell'oasi per il pianeta Terra. Bollati Boringhieri

LEONHARDT, D., & SANAM, Y. (2021) Lebanon's crisis. The New York Times

MELO, V., (2008). Máquinas na paisagem. Dafne Editora.

MONTEIRO, Feliciano. (2022). Portos em Portugal. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

PORTAS, Miguel. (2006). No Labirinto, o Líbano, entre guerras, política e religião. 1.ª Ed. Coimbra: Almedina.

ROSSI, Aldo, in Arquitetura da Cidade, Edições 70, Lisboa 2018

SICA, Paolo. História del urbanismo, el siglo XX. Instituto de Estudios de Administración Local; Madrid, 1981.

TEMSAH, Yehya; JAHAMI, Ali; et al – Beirut Explosion, Structural Assessment of Explosion Magnitude. Elsevier: Engineering Structures (v.243), 2021.

World Bank Group, European Union e United Nations (2020) Beirut Rapid Damage and Need Assessment.

Teses e Dissertações:

DIOGO, V. (2021) Infraestrutura como paisagem: proposta de consolidação do Corredor Verde de Monsanto. [Dissertação de mestrado, ISCTE]. Repositório do Iscte. <http://hdl.handle.net/10071/24144>

FREM, S (2009) Nahr Beirut: Projections on an infrastructural landscape

Fomin, O., Lovska, A., & Horban, A. (2021). Historical aspects of construction and operation of train ferry routes. History of Science and Technology, 11(2), 351-382. <https://doi.org/10.32703/2415-7422-2021-11-2-351-382>

JÚNIOR, J. (2014) O Líbano e o Nacionalismo Árabe (1952-1967) o Nasserismo como projeto para o mundo Árabe e o seu impacto no Líbano

PERSEN, W Lebanese Economic Development since 1950 (1958)

Fontes de Sites e Publicações Online.

Archnet. Disponível em: <https://archive.archnet.org/sites/8377>

HAIRIRI, K. (2017) The other side. Executive. Disponível em: <https://www.executive-magazine.com/author/khalil-hariri>

ITP (2020). Beirut port: irreplaceable importance in the middle of Lebanon's geography. Disponível em : <https://www.arabianbusiness.com/middle-east/450512-beirut-port-irreplaceable-importance-in-the-middle-of-lebanons-geography>

K2P (2015), Approaching the waste Crisis in Lebanon: Consequences and Insights into Solutions. [Versão Eletrônica] Disponível em: https://www.aub.edu.lb/k2p/Documents/K2P%20Evidence%20Summary%20Waste%20Management_Final_%20Dec%2014%202015.pdf

KEMMETER, F. (2021) Seaports: a potential that rail must make better use of. Disponível em: <https://mediarail.wordpress.com/seaports-a-potential-that-rail-must-make-better-use-of/>

MERK, Olaf. The Competitiveness of Global Port-Cities: Synthesis Report [Versão eletrônica] Acedido em: 17, março, 2022 em: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Competitiveness-of-Global-Port-Cities-Synthesis-Report.pdf>

MIRAD & MALKOUN (2020). TrainTrain. Disponível em: <https://traintrainlebanon.org/index.html>

OLIVEIRA, A (2021) Percurso Histórico do Colapso Civil e Econômico do Líbano. Disponível em: <https://www.doisniveis.com/doisniveis/percurso-historico-do-colapso-civil-e-economico-do-libano/>

RUPPERT, Helmut. Beirute, uma cidade oriental marcada pelo Ocidente. Nova edição [online]. Beirute: Presses de l'Ifpo, 1999 (gerado em 03 de outubro de 2022). Disponível na Internet: <<http://books.openedition.org/ifpo/3814>>. ISBN: 9782351594520. DOI: <https://doi.org/10.4000/books.ifpo.3814>.

SCHILLER, N. Chemin de Fer: The Beirut to Damascus Railway. Disponível em: <http://www.photorientalist.org/exhibitions/chemin-de-fer-the-beirut-to-damascus-railroad/article/>

SEWELL, A. (2020) Almost 90 percent of Syrian refugees in Lebanon now live below the extreme poverty line, a UN assessment reveals. Disponível em: <https://today.lorientlejour.com/article/1245698/almost-90-percent-of-syrian-refugees-in-lebanon-now-live-below-the-extreme-poverty-line-a-un-assessment-reveals.html>

THE NEW HUMANITARIAN. Lebanon's financial crisis hits Syrian refugees hard. Disponível em: <https://www.thenewhumanitarian.org/news-feature/2020/1/9/Lebanon-financial-crisis-Syrian-refugees>.

World Bank Group,(2021) Lebanon economic monitor: Lebanon Sinking (to the top 3) [Versão eletrônica] p.21 Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/394741622469174252/pdf/Lebanon-Economic-Monitor-Lebanon-Sinking-to-the-Top-3.pdf>.

Bibliografia Cinzenta:

AUTOSHIPPERS (2020) The story of Roll-on Roll-off Shipping. Disponível em: <https://www.autoshippers.co.uk/blog/the-history-of-roll-on-roll-off-shipping>

T&N (2021) Rangel e Ekol Logistics juntas no Mediterraneo. Disponível em: <https://www.transportesenegocios.pt/rangel-e-ekol-logistics-juntas-no-mediterraneo/>