UM ESPAÇO DENTRO DO ESPAÇO

ESTALEIRO NAVAL DE LISBOA, ALMADA

Universidade Autónoma de Lisboa
Departamento de Arquitetura
Mestrado Integrado em Arquitetura
"Luis de Camões"

Um espaço dentro de um espaço

Estaleiro Naval de Lisboa, Almada

Filipa Gonçalves da Cunha
20160454
Orientação dissertaçáo: Arquiteto Francisco Aires Mateus | Arquiteta Marta Sequeira Carneiro
Orientação projecto: Arquiteto Francisco Aires Mateus | Arquiteto Diogo Castro Guimarães

Junho de 2022
Lisboa

AGRADECIMENTOS

À minha família, amigos e professores.

Em especial:

Ao meu pai

À minha mãe

Às minhas irmãs e Afonso

Ao Pedro

À professora Marta Sequeira

Ao Professor Francisco Aires Mateus

Ao Professor Diogo Castro Guimarães

Ao professor Telmo Cruz

Ao professor João Gomes da Silva

ÍNDICE

RESUMO | ABSTRACT 9

INTRODUÇÃO 11

1. ESTRUTURA VERDE DE ALMADA 15

1.1 Paisagem Agricola 25

1.2 Expansão Urbana 41

1.3 Corredor Verde 47

2. SISTEMA CONSTRUTIVO DA LISNAVE 53

2.1 O Estaleiro 59

2.2 Doca 13 69

2.3 Pórtico 75

2.4 Estruturas Metálicas 79

3. UMA HIPÓTESE DE REQUALIFICAÇÃO DO ESTALEIRO NAVAL DE LISBOA 85

3.1. Um espaço dentro de um espaço 87

3.2 Estrutura verde 139

4. CONCLUSÃO 147

BIBLIOGRAFIA 149

ÍNDICE DE FIGURAS 163

RESUMO

Esta investigação tem como base a análise do património cultural, paisagístico, geográfico e hidrográfico do concelho de Almada, tendo como objectivo a produção de uma reflexão sobre os Estaleiros Navais de Lisboa (Lisnave) e do seu possível futuro — num momento em que, devido ao fecho da sua atividade, o conjunto se encontra em abandono.

A investigação tem como objectivo reflectir sobre o momento presente, mas recua necessariamente aos anos 1960, altura em que Almada se caracterizava pelos seus terrenos rurais e férteis, e onde se praticava intensamente o comércio.

Através da consulta de documentos, em grande parte inéditos, conservados no Arquivo Histórico Municipal de Almada, mas também no Núcleo Naval do Museu Municipal de Almada, são então desenvolvidos essencialmente dois estudos: uma análise das estruturas verdes de Almada e uma análise dos sistemas construtivos do Estaleiro Naval de Lisboa — tendo como principal objetivo observar o que está por detrás do que é aparente, revelando, assim, o seu esqueleto estrutural, que nos poderá dar pistas para o seu desenvolvimento futuro. É com base nestas duas análises, e no seu cruzamento, que surge uma hipótese de transformação do território da Lisnave.

Palavras-chave: Património Industrial, Estrutura Verde, Sistemas Estruturais, Almada, Lisnave.

ABSTRACT

This research is based on the analysis of the cultural, landscape, geographic and hydrographic heritage of the municipality of Almada, with the objective of producing a reflection on the Lisbon Shipyards (Lisnave) and its possible future — at a time when, due to at the end of its activity, the whole is in disrepair.

The research aims to reflect on the present moment, but necessarily goes back to the 1960s, a time when Almada was characterised by its rural and fertile land, and where commerce was intensely practised.

By consulting documents, largely unpublished, preserved in the Municipal Historical Archive of Almada, but also in the Naval Center of the Municipal Museum of Almada, essentially two studies are developed: an analysis of the green structures of Almada and an analysis of the constructive systems. of the Lisbon Shipyard — with the main objective of observing what is behind what is apparent, thus revealing its structural skeleton, which may give us clues for its future development. It is based on these two analyses, and on their intersection, that a hypothesis of transformation of Lisnave's territory arises.

Keywords: Marvila; Industrial Heritage, Green Structure, Structural Systems, Almada, Lisnave.

1.

INTRODUÇÃO

Têm vindo a ser realizadas diversas investigações com o intuito de estudar o desenvolvimento da cidade de Almada, também conhecida como «cidade charneira». O foco destas investigações tem vindo a incidir sobre a história da cidade — desde o século XVII até à ruína da sua infra-estrutura industrial —, mas também nos desafios do presente.

Neste domínio, destaca-se sobretudo uma tese de mestrado realizada por Francisco Valadares e Silva, que descreve a evolução deste território ao longo do tempo — *Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVII e XIX*[1] (2008) —, um artigo realizado por Joana Pereira, dedicado à análise socioespacial de Almada — «Espaços industriais e comunidades operárias: o caso de estudo português e a tradição historiográfica europeia»[2] (2012) —, bem como um artigo realizado por João Gaspar e José Luís Crespo, dedicado ao estudo do património industrial de Almada — «Património Industrial de Almada: O Caso do Cais do Ginjal e o Impacto na Paisagem Urbana»[3] (2020). Uma investigação realizada por Luís Santiago Baptista e Paula Melâneo — *Um território em seis ecologias* (2020) —, por sua vez, propõe uma visão abrangente e integradora do território de Almada — a mais completa realizada até hoje —, onde são enquadrados os problemas e desvendadas as múltiplas identidades sociais e culturais deste concelho. É ainda de salientar o *Plano de Urbanização de Almada Nascente*[4] (2006), que, realizado por Richard Rogers e João Santa Rita a partir de uma caracterização ambiental, geológica e geotécnica de Almada, propõe uma hipótese de requalificação da sua zona nascente.

Estes trabalhos constituíram um inegável contributo para inaugurar a reflexão sobre o concelho de Almada. Ainda assim, não analisam o património industrial do Estaleiro Naval de Lisboa (Lisnave) com detalhe, sendo que este espaço, hoje obsoleto e em avançado estado de degradação, pode ser — pelo seu património, mas também pela sua localização — entendido como um local de oportunidade. Esta análise poderá permitir abrir novas pistas para a recuperação e reintegração desta estrutura na cidade, criando uma nova centralidade.

[1] Ver, sobre o assunto, SILVA, Francisco Manuel Valadares e — *Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVII e XIX: imagem, paisagem e memória*. Dissertação de Mestrado em Estudos do Património. Lisboa: Universidade Aberta, 2008.

[2] PEREIRA, Joana Vidal de Azevedo Dias Pereira — *Espaços industriais e comunidades operárias: o caso de estudo português e a tradição historiográfica europeia, in Revista Brasileira de História*. São Paulo. Vol. 32. N.º 64 (2012), pp. 27-44.

[3] GASPAR, João; CRESPO José L. — «Património Industrial de Almada: o caso do Cais do Ginjal e o Impacto na Paisagem Urbana», in CARDOSO DE MATOS, Ana (dir.) — *Património Industrial Ibero-Americano: Recentes Abordagens*. Évora: Publicações do Cidheus, 2020.

[4] ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — *Plano de urbanização de Almada Nascente*. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.

A partir da consulta de documentos, em grande parte inéditos, que se encontram conservados no Arquivo Histórico Municipal de Almada, mas também no Núcleo Naval do Museu Municipal de Almada, são então desenvolvidos essencialmente dois estudos: (1) uma análise das estruturas verdes de Almada e (2) uma análise dos sistemas construtivos do Estaleiro Naval de Lisboa. É com base nestas duas análises, e no seu cruzamento, que surge uma hipótese de transformação do território da Lisnave.

Esta dissertação encontra-se dividida em três capítulos. No primeiro capítulo, denominado «Estrutura Verde de Almada», abordam-se os recursos do solo e a sua ocupação urbanística ao longo do tempo, desde o século XIX até à atualidade — desde um território com uma forte presença rural e agrícola, ao aparecimento de novas atividades económicas, reflectindo-se na perda de áreas verdes na cidade e o consequente desequilíbrio bioclimático. No segundo capítulo, denominado «Sistemas Construtivos da Lisnave», é realizada uma análise das diferentes estruturas construtivas do Estaleiro Naval de Lisboa, incidindo sobretudo nos pórticos estruturais, através da observação das técnicas de construção e materiais utilizados. O terceiro capítulo, intitulado «Uma hipótese de requalificação do Estaleiro Naval de Lisboa», apresenta uma hipótese de ocupação deste território e dos seus edifícios, fazendo uso da estrutura pré-existente, revitalizando-a e revelando, simultaneamente, a sua vigência e o seu potencial. Esta estrutura é envolvida, num âmbito mais vasto, por um um vasto manto vegetal — um parque —, contribuindo para a recuperação do equilíbrio biológico deste território.

1
ESTRUTURA VERDE

15

Entre o século XVIII e o século XIX, Almada resumia-se a uma urbanização densa, edificada em volta das muralhas do castelo. A maioria das suas construções era habitada pela população, que trabalhava primordialmente em setores como a agricultura , a pecuária e a pesca. Tal como Francisco Valadares e Silva descreve na tese Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVIII e XIX, «é aqui que se localizam os terrenos mais propícios à atividade agrícola[5], os moinhos de vento, as quintas e algumas povoações rurais. As culturas de sequeiro, como a vinha e os cereais, predominam devido à topografia e à ausência de cursos de água. Esta é captada nas zonas mais baixas, em poços e minas, e utilizada para regar pequenas parcelas do terreno». Segundo o mesmo autor, «A agricultura e a criação de gado não eram as únicas formas de exploração dos recursos disponíveis, a recolha de lenha, de mel, a caça e a pesca ocupavam um lugar importante na economia rural, e eram praticadas nos terrenos incultos, no mar e no rio»[6] [Figg.01–02].

Se compararmos a paisagem de Almada do século XIX com a do século XII, constatamos que esta não sofreu, ao longo de sete séculos, transformações de maior importância. Almada Velha, Pragal, Cacilhas, Cova da Piedade, Mutela e Caramujo/ Romeira mantinham-se, em pleno século XIX, como zonas rurais. Aqui se concentravam pequenos núcleos de população, maioritariamente formados por comunidades oriundas do Sul do país ou pequenos núcleos de quintas, destinados à atividade agrícola. A proximidade a várias praias ribeirinhas tornavam ainda esta região um destino sazonal de eleição.

meia dúzia de casebres

[5] CMA — «Agricultura e Hortas Urbanas» [em linha]. *In Ambiente, Energia e Smart Cities*. Lisboa: CMA, s.d actual 2021. (16 de Fevereiro de 2022). Disponível em: https://www.cm-almada.pt/viver/ambiente-energia-e-smart-cities/agricultura-e-hortas-urbanas.

[6] SILVA, Francisco Manuel Valadares e — *Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVII e XIX*. Dissertação de Mestrado em Estudos do Património. Lisboa: Universidade Aberta, 2008, p.11.

Figura 01. Evolução de Almada — início do séc. XIX, séc. XX e início do séc. XXI.
Fonte: Elaboração da autora.

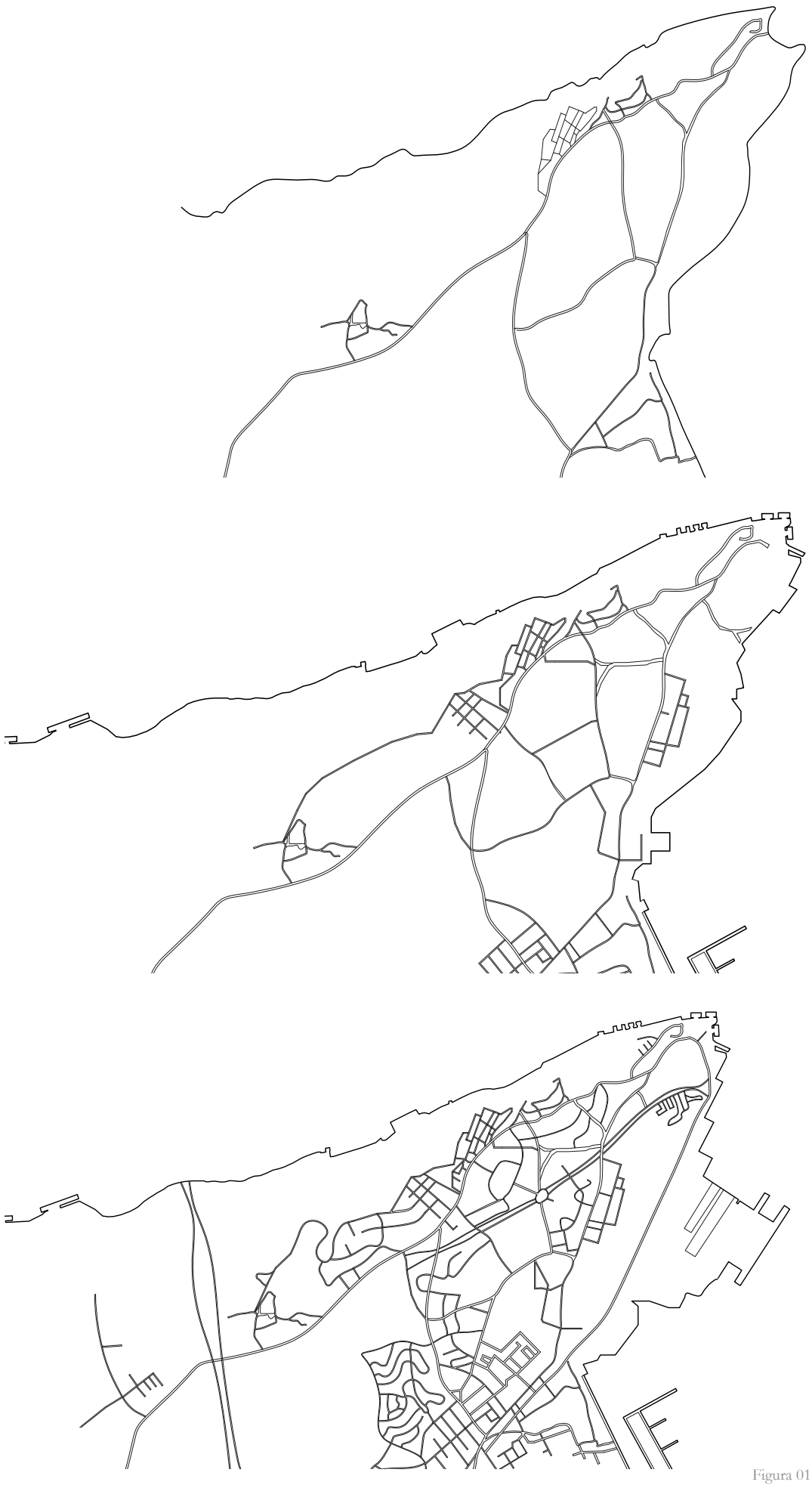


Figura 01.

Figura 02. Mário Novais, Costa da Caparica, vista geral (detalhe), década de 1940.
Fonte: Fundação Calouste Gulbenkian, CFT003.4346.



Figura 02.

Mas a localização geográfica de Almada na proximidade do rio Tejo fez com que este território viesse a ser substancialmente alterado ao longo do século XIX. No final deste século começaram a aparecer, na proximidade da frente ribeirinha — de modo a facilitar o transporte e o comércio — as primeiras uniões fabris[7] : na Trafaria (a Fábrica da Pólvora, o Olho de Boi e a Fábrica de Fiação); no Ginjal, em Cacilhas e em Murtela (os Estaleiros Navais de Cacilhas, Margueira e Outeiro do Alfeite). Assim descreve Almada, em 1906, Fialho de Almeida:

[...] são essas montanhas pardas da Outra Banda, sem árvores nem casas, e de cujas vertentes a cada passo esbarram terras contra o mar. De há muito, noutro país, essa margem sinistra estaria embelecida e arborizada, cortando se nas gredas soltas, tratos de terra plana onde correr cais e fazer instalações, citando de muralhões o resto, e escaldonando até ao cinco as terras altas, para encher de zigue — zagues de estradas, entressachadas de residências de campo ou grandes fábricas. A cordilheira nua, com meia dúzia de casebres branquejando no amarelo ruim das gredas soltas, tem uma aparência de África maldita, que ignobiliza o panorama, encarioca da cidade, dando os instintos paisagistas do luso, uma ideia das mais frigidas para o conceito de europeu civilizado que ele se dá ares de merecer.[8]

Na primeira metade do séc. XX e com o aparecimento da Cooperativa Armadores de Navios da Pesca do Bacalhau — que veio incentivar o desenvolvimento das indústrias locais, facilitando o abastecimento das embarcações e melhorando a assistência aos pescadores. Esta transformação marcou a cultura, a sociedade e a paisagem de Almada.[9] Este concelho passou a desempenhar um papel catalisador do ponto de vista económico e social — tanto para o interior sul do país, como para a capital.[10] Devido ao crescimento urbano que este desenvolvimento provocou, os terrenos de cultivo foram sendo progressivamente ocupados por novas construções e a zona rural foi drasticamente reduzida.

[7] PEREIRA, Joana Vidal de Azevedo Dias Pereira — *Espaços industriais e comunidades operárias: o caso de estudo português e a tradição historiográfica europeia*. Lisboa: Repositório da Universidade Nova de Lisboa, Vol. 32. N.º 64, 2012, pp. 31-32.

[8] FIALHO DE ALMEIDA, cit in BAPTISTA, Luís S; MELÂNEO, Paula; CARDOSO, Andrea; LUZIA, Angela — Almada um território em seis ecologias. Almada: Câmara Municipal de Almada, 2020, p. 145.

[9] SILVA, Francisco Manuel Valadares e — *Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVII e XIX: imagem, paisagem e memória*. Dissertação de Mestrado em Estudos do Património. Lisboa: Universidade Aberta, 2008, p.11.

[10] *Ibidem.*

1.1

Paisagem Agrícola

Almada partilha parte da foz do rio Tejo e do Mar da Palha com Lisboa. A geologia deste concelho é mais homogénea no interior que ao longo da costa, como demonstrado na Carta Hydrographica do Littoral de Cacilhas [Fig. 03].

Caracteriza-se por conter grandes escarpas que, rasgadas por vales, geram linhas de drenagem que desaguam no rio Tejo. A margem do rio, desde Cacilhas à Trafaria, é marcada pela presença de uma longa escarpa virada para a cidade de Lisboa — que atinge cerca de 80 a 90 metros de altura na área urbana de Almada[11] , decrescendo acentuadamente junto ao Mar da Palha, apresentando nessa altura entre 30 a 40 metros de altura.[12] Na encosta oposta ao Mar da Palha, correspondente à planície litoral da Costa da Caparica, a escarpa não excede os 11 metros de cota, reduzindo gradualmente para sul.[13] Entre Cacilhas, Margueira e Cova da Piedade, no entanto, os terrenos apresentam declives reduzidos, aplanando junto à zona da Margueira. [Fig. 04].[14]

Na primeira obra corográfica, escrita em 1708 por António Carvalho Costa, *Corografia Portuguesa*[15] [Fig. 05], Almada é descrita como um território próximo da capital, composto por abundantes recursos e por quintas com altos rendimentos, pertencentes ao clero e à nobreza e trabalhadas pelo povo.

[11] SILVA, Ana Sofia Farinha — *As Quintas da "Outra Banda": de um passado rural a um futuro cultural.* Évora: Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora, 2018, Relatório de Estágio.

[12] SILVA, Ana Paula Fernandes — *Cartografia Geotécnica do Concelho de Almada e o Sistema de Informação Geo-Almada.* Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Geotecnia. Lisboa: Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2000.

[13] SIMÕES. M, LEGOINHA. P — *Unidades Hidroestratigráficas no Miocénico da Bacia do Tejo na região de Almada*: Porto: Laboratório Nacional de Geologia e Energia, 2014, p. 1.

[14] GRANADEIRO, Rui — «O torreão e a lapa» [em linha]. *Almada Virtual*, 2014. [17 de Dezembro de 2021]. Disponível em: <https://almada-virtual-museum.blogspot.com/2014/10/o-torreao-e-lapa.html>.

[15] COSTA, António Carvalho — *Corografia Portugueza, e Descripçam Topografica do Famoso Reyno de Portugal, com as noticias das fundações das Cidades, Villas, & Lugares, que contêm; Varões illustres, Genealogias das Famílias nobres, fundações de Conventos, Catalogos dos Bispos, antiguidades, maravilhas da natureza, edificios, & outras curiosas observaçoens.* «Oficina de Valentim da Costa Deslandes, Lisboa», 1708, Prólogo.

Figura 03. Carta Hydrographica do Littoral de Cacilhas, 1838.
Fonte: Biblioteca Nacional Digital de Portugal, C.C. 1397 A.

Figura 04. Configuração Do Terreno Compreendido Entre o Pontal de Cacilhas e Praya da Costa, 1810.
Fonte: Arquivo Militar, 471.

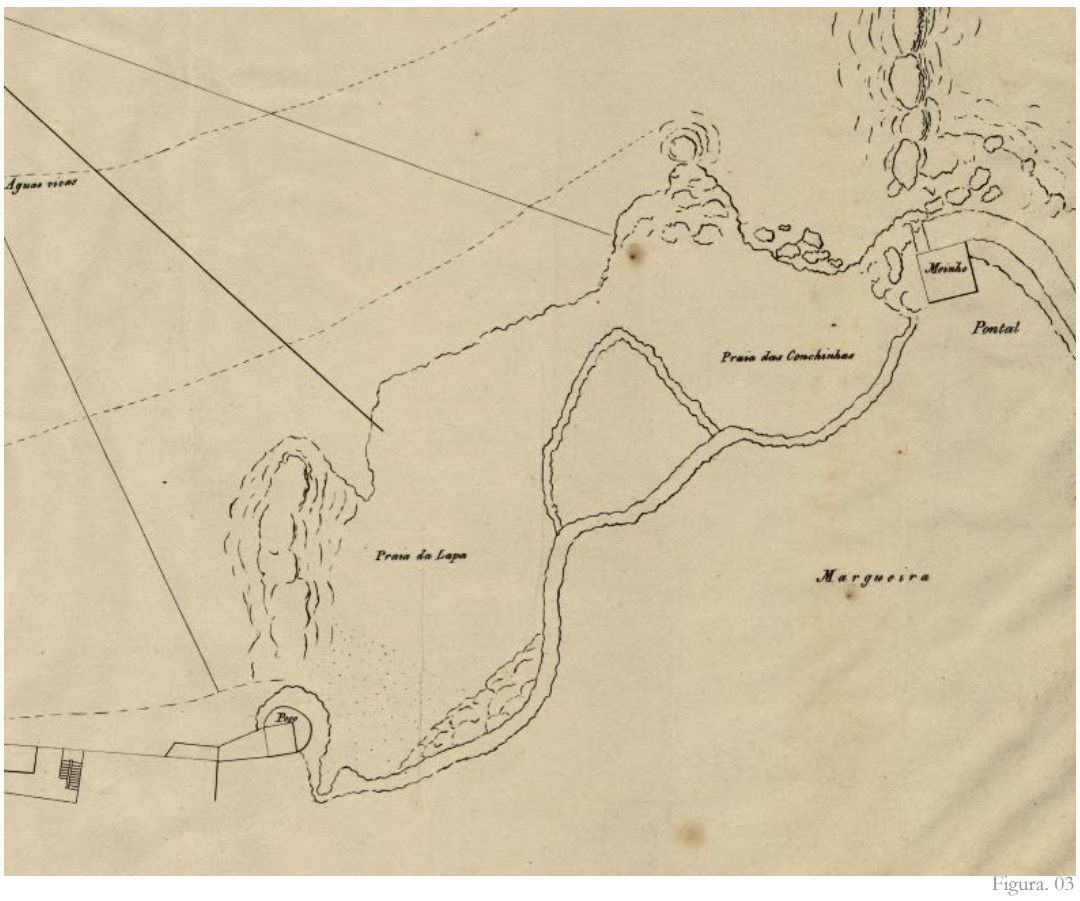
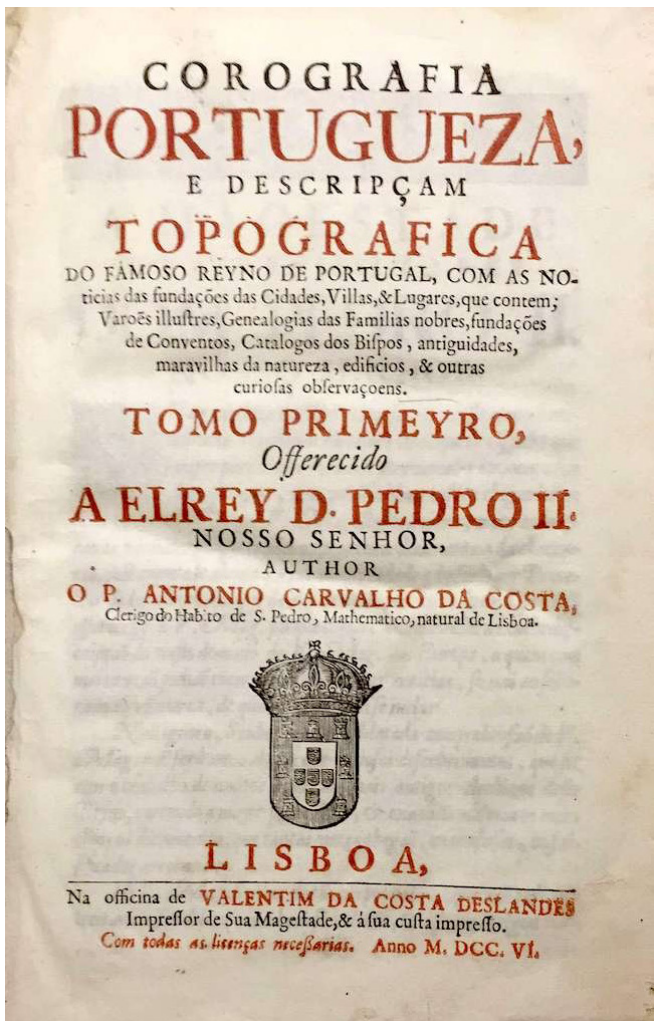


Figura. 03



Figura. 04

Figura 05. Corografia Portuguesa, António Carvalho da Costa, 1706-1712.
Fonte: Corografia Portugueza, e Descripçam Topografica do Famoso Reyno de Portugal, com as noticias das fundações das Cidades, Villas, & Lugares, que contêm; Varões illustres, Genealogias das Famílias nobres, fundações de Conventos, Catalogos dos Bispos, antiguidades, maravilhas da natureza, edificios, & outras curiosas observaçoens. Lisboa: Valentim da Costa Deslandes, 1706-1712.



COROGRAFIA
PORTUGUEZA,
E DESCRIPÇAM
TOPOGRAFICA
DO FAMOSO REYNO DE PORTUGAL, COM AS NOticias das fundações das Cidades, Villas, & Lugares, que contem; Varoẽs illuſtres, Genealogias das Familias nobres, fundações de Conventos, Catalogos dos Biſpos, antiguidades, maravilhas da natureza, edificios, & outras curioſas obſervaçoens.
TOMO PRIMEYRO,
Offerecido
A ELREY D. PEDRO II.
NOSSO SENHOR,
AUTHOR
O P. ANTONIO CARVALHO DA COSTA,
Clerigo do Habito de S. Pedro, Mathematico, natural de Lisboa.
LISBOA,
Na officina de VALENTIM DA COSTA DESLANDES
Impreſſor de Sua Mageſtade, & á ſua cuſta impreſſo.
Com todas as licenças neceßarias. Anno M. DCC. VI.

Figura. 05

Na segunda obra corográfica, escrita em 1747-1751 por Luís Cardoso, o Dicionário Geográfico, a produção de vinho era o principal termo de Almada, sendo que também se encontravam nessa região pomares, olivais, e, sobretudo, grandes áreas de pinhal. Em zonas de maior abundância de água, cultivava-se ainda milho e produtos hortícolas:

> As quintas deste limite não constaõ de outra cousa mais que de vinhas; e as que tem pomares, o mais que contaõm são laranjeiras: e por estas fazendas ha tambem bastantes oliveiras, e algumas tem os seus olivaes separados. Consta mais de algumas terras, que se cultivaõ, e nelas semeiaõ milho, e feijoens, a que chamam bréjos, por serem humidas, e alagadiças, e com valas que as dispoem para estas sementeiras, e tudo o mais saõ pinhaes, e matos, que provêm de lenha a Cidade de Lisboa: e com razão se pode dizer, que os frutos desta Freguezia, he pinho e vinho.[16]

A arriba localizada na zona Norte de Almada protege as encostas posicionadas a Sul dos ventos vindos de Lisboa. É nesta localização que se encontravam os terrenos mais propícios à atividade agrícola, onde os moinhos de vento, as quintas e algumas povoações rurais beneficiavam dos ventos húmidos do rio Tejo, tendo a água — compreendida nas zonas mais baixas do território, em poços e minas —, sido utilizada para regar pequenas parcelas de terreno. Enquanto Lisboa era identificada, no final do século XIX, como uma zona de abundância de frutos de toda a casta, vinhos, lenhas e caça, que concorriam para o consumo da capital, «a outra banda», na parte sul do rio Tejo, era caracterizada por ser uma zona de quintas que abastecia a cidade de Lisboa de muitos outros produtos [Fig. 06][17].

[16] CARDOSO, Pe. Luiz — Diccionario geografico, ou noticia historica de todas as cidades, villas, lugares, e aldeas, rios, ribeiras, e serras dos Reynos de Portugal, e Algarve, com todas as cousas raras, que nelles se encontraõ, assim antigas, como modernas / que escreve, e offerece ao muito alto... Rey D. João V nosso senhor o P. Luiz Cardoso, da Congregaçaõ do Oratorio de Lisboa. Lisboa: Regia Officina Sylviana, 1747, Tomo I [Letra A].

[17] Sociedade Propagadora dos Conhecimentos Úteis — «O Panorama», i*n Jornal Literário e instrutivo da Sociedade Propaganda dos Conhecimentos Úteis*. Lisboa. Vol. IX, N.º 18 (1847).

Figura 06. Postal ilustrado com a vista parcial do Pragal, Almada, finais do séc. XIX.
Fonte: Museu de Almada Virtual.



Figura. 06

Até às primeiras décadas do séc. XX, Almada apresentava um desenho urbano consolidado, o que terá contribuído para a implantação de uma mancha estruturada, densa e complexa de quintas[18] na sua envolvente, com limites definidos por uma estrutura de azinhagas [Fig. 07]. Esta estrutura estendia-se até à Costa da Caparica e à Cova do Vapor, onde se encontrava uma enorme e densa mancha de pinhal. A Sul, por sua vez, encontrava-se uma grande zona agrícola, mantida à custa de drenagens e incorporações de matéria orgânica. Nesta zona, composta por uma vasta área de dunas, era visível a existência de produções hortícolas de qualidade, que formavam um padrão paisagístico muito especial, enriquecido pela presença da Arriba Fóssil.[19]

[18] ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — *Plano de urbanização de Almada Nascente*. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.

[19] OLIVEIRA, Rosário — *Contributos para a Identificação e Caracterização das Unidades de Paisagem em Portugal Continental*. Évora: Universidade de Évora, DGOTDU, 2004.

Figura 07. Limites das propriedades das quintas.
Fonte: Desenho da autora.



Figura 07

Escala 1:5000

1.2

Expanão Urbana

Com o passar dos anos, Almada deixou de ser um território de produção agrícola. A alteração da zona ribeirinha nascente foi despoletada pela construção da Base Aérea N.º 6 (Montijo), em 1953, que levou ao desaparecimento de grande parte das quintas ligadas a membros da família real, junto da Base Naval de Lisboa: a Quinta do Alfeite[20] , do Antelmo[21] e da Bomba[22] . Mais tarde, foi sobretudo com a concretização, em 1962, do eixo de ligação entre Lisboa e Almada, a Ponte 25 de Abril[23] , que se deu a fixação, em Almada, de um conjunto edificado que foi, progressivamente, ocupando os campos agrícolas.

Esta expansão urbana acabou por se reflectir no desaparecimento gradual das estruturas verdes da margem Sul[24] . O fluxo migratório para a região deu origem a um grande número de construções, que com o passar do tempo foram moldando a malha urbana da cidade [Fig. 08][25]. No entanto, hoje ainda se conservam a Quinta de São Paulo (atualmente Seminário de São Paulo)[26] , a Quinta de Almaraz (núcleo de escavação arqueológica)[27] , a Quinta da Alegria (da qual restam alguns vestígios fragmentados)[28] , a Quinta do Esteiro Furado (Moita)[29] e a Quinta Braamcamp (Barreiro)[30] , que nos dão uma ténue imagem do que terá sido este território no passado.

[20] FLORES, Alexandre M; Policarpo, António N. — *Arsenal do Alfeite: contribuição para a história naval em Portugal*. Laranjeiro: Junta de Freguesia, 1998.

[21] SILVA, Ana Sofia Farinha da — *As Quintas da Outra Banda: de um passado rural a um futuro cultural*. Évora: Universidade De Évora, 2018, Relatório de Estágio.

[22] ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — *Plano de urbanização de Almada Nascente*. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.

[23] Ver, sobre este assunto, COTRIM, António — «Ponte 25 de Abril, um "sonho" que demorou 90 anos a realizar» [em linha]. Sociedade, 2016. [15 de Dezembro de 2021]. Disponível em: https://www.dn.pt/sociedade/ponte-25-de-abril-um-sonho-que-demorou-90-anos-a-realizar-5317672.html.

[24] SILVA, Francisco Manuel Valadares e — *Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVII e XIX: imagem, paisagem e memória*. Dissertação de Mestrado em Estudos do Património. Lisboa: Universidade Aberta, 2008, p.11.

[25] Santos, Maria Eugénia de Jesus — *Arquitectura e assentamentos fabris na margem sul do estuário do Tejo* (1951-1966). Tese para a obtenção do grau de Doutor em Arquitectura. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2013, p. 75.

[26] ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — *Plano de urbanização de Almada Nascente*. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.

[27] *Ibidem.*

[28] *Ibidem.*

[29] *Ibidem.*

[30] *Ibidem.*

Figura 08. Representação das Cartas Hidrográficas e Geológicas da zona ribeirinha de Almada, no âmbito de um estudo para a intervenção em Almada Nascente.
Fonte: Santos, Maria Eugénia de Jesus — Arquitectura e assentamentos fabris na margem sul do estuário do Tejo (1951-1966). Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2013, p. 75.

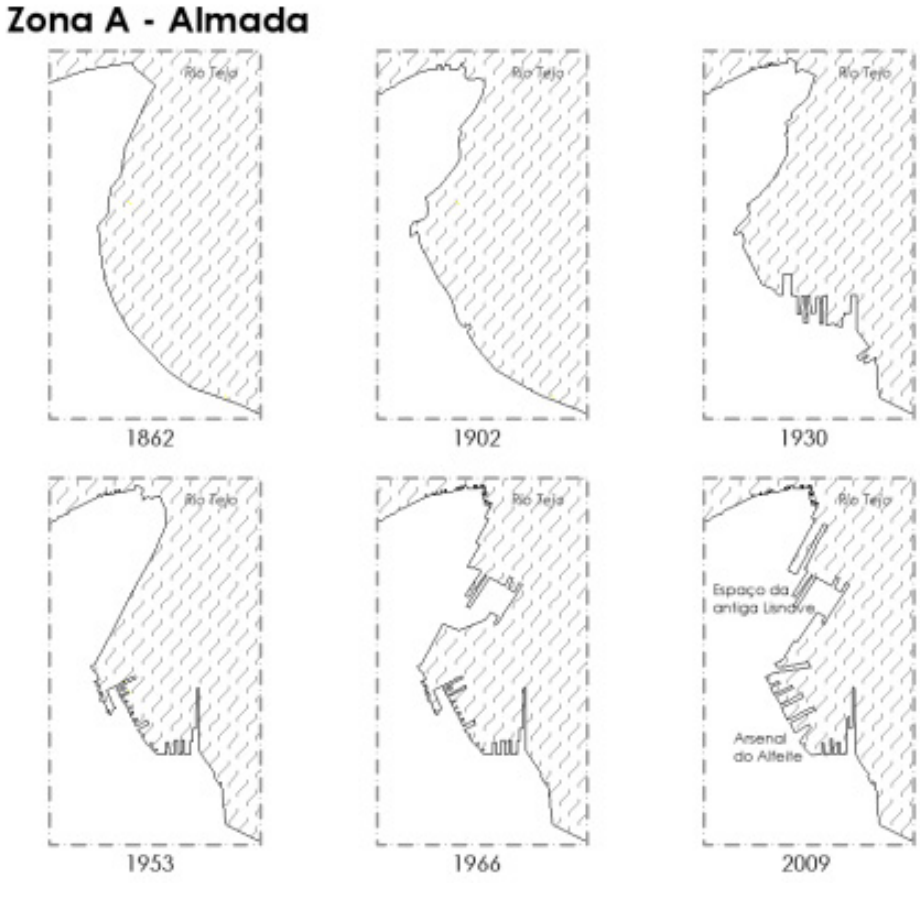

Zona A - Almada
Rio Tejo
1862
Rio Tejo
1902
Rio Tejo
1930
Rio Tejo
1953
Rio Tejo
1966
Rio Tejo
Espaço da
antiga Lisnave
Arsenal
do Alfeite
2009

Figura. 08

1.3

Corredor Verde

Na cidade de Lisboa existe uma grande quantidade de área verde[31], sendo que o Parque Nacional de Monsanto[32], com cerca de 1000 hectares, desempenha um papel fundamental. Almada, por ter dimensões inferiores e por ser menos desenvolvida, apresenta menos áreas verdes. No entanto, foi construído, em 1996, o grande pulmão verde de cidade, com 60 hectares, designado de Parque da Paz[33] desenhado por Sidónio Pardal. [Fig. 09]

Para combater o desaparecimento do património rural e cultural da localidade, a Câmara Municipal de Almada desenvolveu um «Modelo Territorial» do Plano Diretor Municipal e de Identificação dos Principais Factores de Evolução do Município, que tinha como objetivo, entre outros, a «consolidação da zona de Almada/Cova da Piedade como centro administrativo e cultural do concelho» e, ainda, a «contenção da expansão industrial na frente ribeirinha»[34] .

Neste documento propõe-se o não alargamento das indústrias já existentes — Estaleiro da Margueira e Cais do Ginjal, por exemplo — e o não aumento da área edificada — com excepção da construção de edifícios destinados às áreas de segurança e da criação de áreas que afetam este tipo de serviços. Mas, sobretudo, é de assinalar que através da «estrutura verde contínua de Almada» se propõe a criação de um corredor verde ecológico.

Esta estrutura, composta por espaços verdes, parques e jardins urbanos, constitui o principal elemento do tecido urbano desta vasta zona, cuja urbanização teve origem em loteamentos ilegais, fracionados e de difícil articulação. Por fim, é de salientar a «Densificação das zonas de Quintinhas/Aroeira, Vale Mourelos/Funchalinho e Vila Nova/Capuchos», com o objectivo de preservar ou melhorar o equilíbrio ambiental e qualidade paisagística deste território.

[31] Ver, sobre este assunto, TELLES, Gonçalo Ribeiro — Plano Verde de Lisboa. Lisboa: Edições Colibri, 1999.

[32] Ver, sobre este assunto, MARQUES, Cristina; OLIVEIRA, Tânia — «Monsanto: um dos grandes parques florestais do século XX» [em linha]. *Descobrir*. Lisboa: Florestas, 2022. [16 de Fevereiro de 2022]. Disponível em: <www.florestas.pt/descobrir/monsanto-um-dos-grandes-parques-florestais-do-seculo-xx/>.

[33] Ver, sobre este assunto, CMA — «Parque da Paz» [em linha]. *Parques Urbanos*. Almada: CMA, 2021. [16 de Fevereiro de 2022]. Disponível em: https://www.cm-almada.pt/passear/parques-urbanos/parque-da-paz.

[34] CMA — *Relatório de Avaliação da Execução do Plano Diretor Municipal e de Identificação dos Principais Fatores de Evolução do Município*. Almada: CMA, 2008.

Este plano propõe o aumento das áreas dos lotes nos novos loteamentos urbanos, ao mesmo tempo que a diminuição da edificação existente, preservando tudo o que são reservas agrícolas ou ecológicas.

Ainda assim, a verdade é que as zonas industriais de Almada estão ausentes desta rede de estruturas verdes. No entanto, estes espaços, obsoletos e desfragmentados, podem transformar-se numa oportunidade.

Figura 09. Parque da Paz e Parque Nacional de Monsanto.

Fonte: Desenho da autora.



Figura 07

Escala 1:5000

O território industrial de Almada é uma referência para a construção e reparação naval em Portugal.

O Estaleiro Rocha Conde de Óbidos — o primeiro estaleiro, construído em 1937, pertencente ao grupo C.U.F — local onde se construíam e reparavam embarcações, bem como transportavam passageiros e mercadorias para outras margens, destacava-se pelo baixo custo dos seus terrenos e pela facilidade de acesso a Lisboa, mas também ao resto do país. [Fig.10] Em 1957, o grupo C.U.F alterou o nome da sua sociedade para Lisnave — Estaleiros Navais de Lisboa, S.A.R.L., com o objetivo de continuar a realizar empreendimentos de reparação e construção naval.

Os novos estaleiros foram então erguidos, na sua maioria, sobre sucessivos aterros, essencialmente arenosos e provenientes de múltiplas escavações, formados por diversos compostos — lodos, areias e cascalheiras —, cobrindo profundidades que chegavam a atingir os 10 metros.[35] Os edifícios existentes na envolvente eram, na sua maioria, fundados em rocha, correspondendo a formações miocénicas de diferentes profundidades.[36]

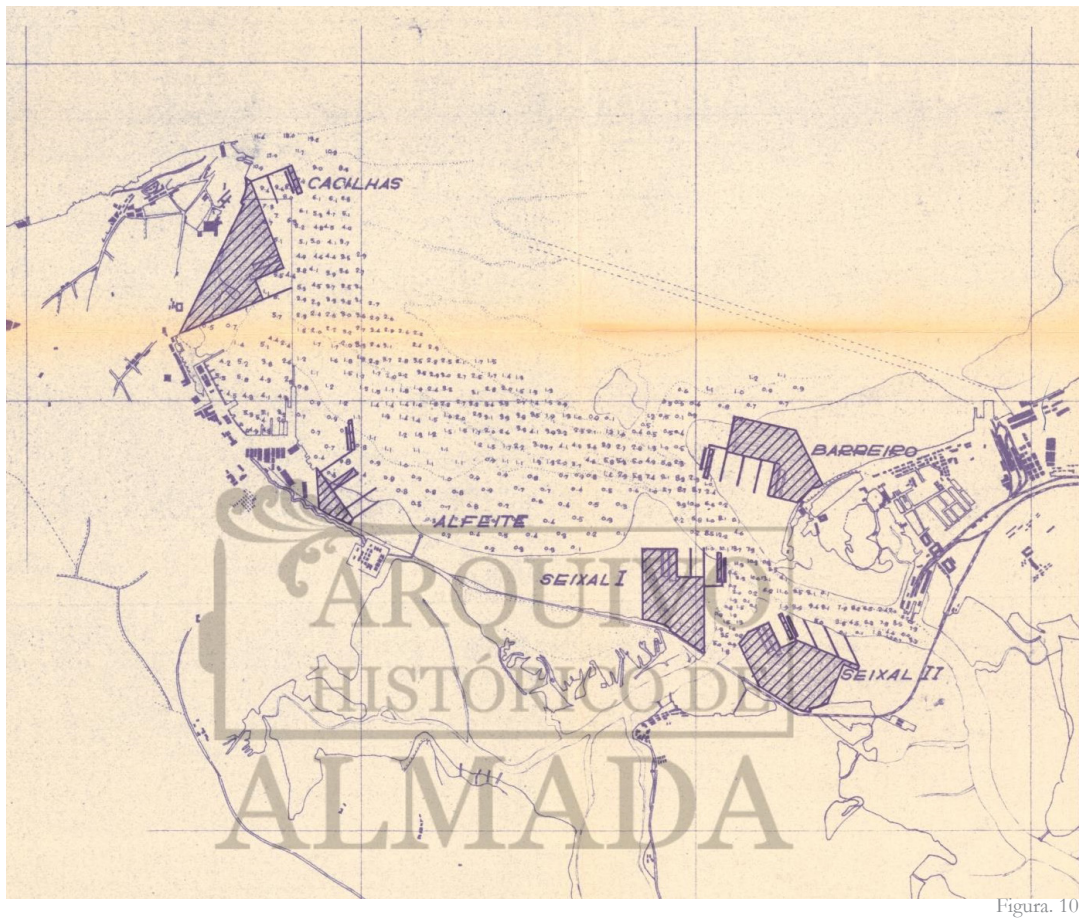
O Estaleiro da Lisnave, em particular, foi erguido num terreno adjacente ao rio Tejo, em grande parte plano e com uma grande amplitude visual. No contexto da topografia da região, composta por uma envolvente acidentada, este terreno constituía-se como uma singularidade.

[35] Ver, sobre este assunto, ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — Plano de urbanização de Almada Nascente. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.

[36] *Ibidem.*

Figura 10. Localização da Margueira, 1961.

Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.1.



ARQUIVO HISTÓRICO DE ALMADA

Figura. 10

2.1
O Estaleiro

A ideia de um estaleiro naval que englobasse todos os serviços necessários para a construção e reparação de navios dominava na mente de industriais de construção naval e de armadores, mas não só. Tal como referido em «Estaleiro naval da margueira, s.d.,», «O Senhor Almirante Américo Deus Rodrigues Thomaz, então Ministro da Marinha, discursando no Arsenal do Alfeite, na ocasião da cerimónia do lançamento ao mar do N/T "ERATI", disse que "daqui para o futuro, todos os navios portugueses deveriam ser construídos em Portugal»[37].

Cumprindo a intenção do Governo, foi constituída, em 1961, a Sociedade para a Construção do Estaleiro Naval da Lisnave, e, em 1962, o Governo concedeu à Lisnave a licença para a construção e reparação naval na Margueira. A escolha do local deveu-se essencialmente ao fácil acesso deste terreno e à sua rápida ligação às margens. Neste mesmo ano foram executados dois relatórios relativos ao Projeto de Instalação do Estaleiro.[38] [Fig.11–12]

Quando, em 1964, se iniciou a primeira fase da sua construção [Fig. 13], o aterro tinha apenas 218 800 metros quadrados de área conquistada ao rio. Foram então edificados quatro guindastes de 15 toneladas cada — dois destes nas docas secas —, acompanhados dos necessários serviços de apoio, onde podiam acostar cerca de nove navios em simultâneo. O estaleiro foi desenvolvido com o objetivo de conter um conjunto equilibrado de edifícios, idênticos tanto na sua aparência exterior, como na sua estrutura.[39]

[37] ESTALEIRO naval da margueira: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 14.

[38] Ver, sobre o assunto, ESTALEIRO naval da margueira: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 10.

[39] Ver, sobre este assunto, O QUE é um Estaleiro: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 84 (1973), pp. 22–23.

Figura 11. Relatório preliminar sobre o projeto de instalação do estaleiro da Lisnave, primeira fase, 1962. Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.3.

Figura 12. Relatório preliminar sobre o projeto de instalação do estaleiro da Lisnave, segunda fase, 1962. Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.4.

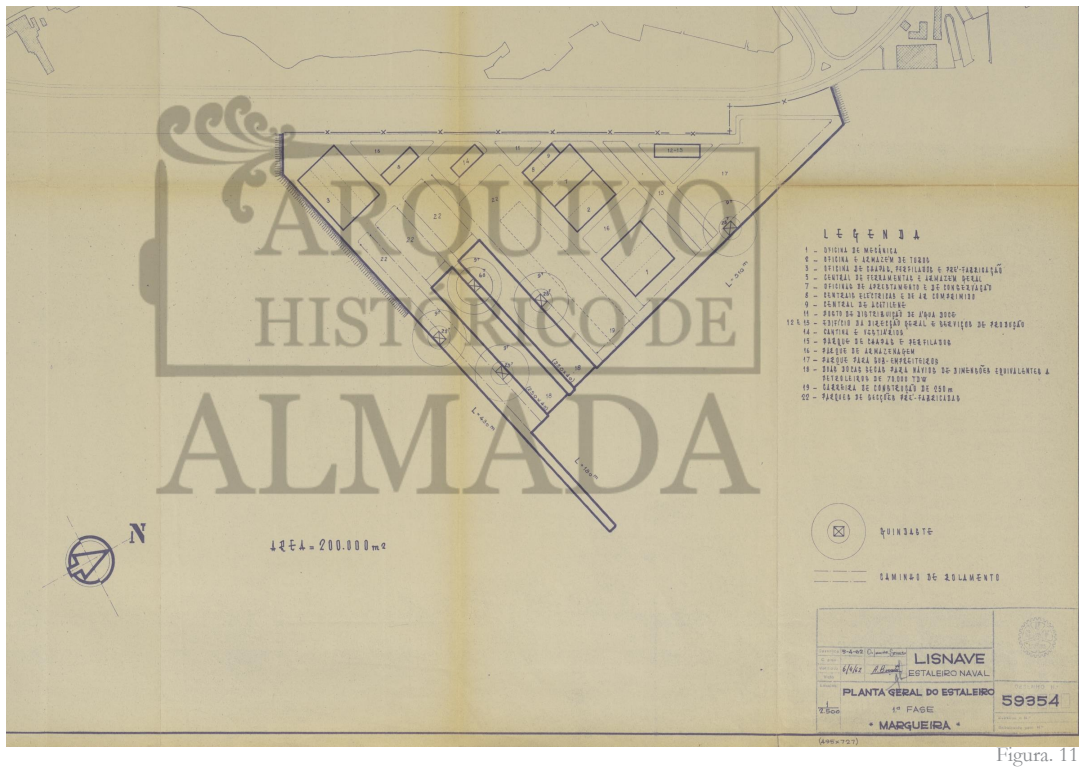


Figura. 11



Figura. 12

ARQUIVO HISTÓRICO DE ALMADA

Numa segunda fase, em 1966, estes estaleiros foram aumentados em área e equipamentos e foram também alargados os seus molhes para cerca de 150 metros , com o objetivo de poder receber navios em simultâneo. Em 1967 foram ainda criados mais dois cais e uma doca seca, com dimensões próprias para navios de grande envergadura. Como descrito no artigo «O Que é um Estaleiro», publicado em 1973 na Revista mensal de informação interna, as dimensões dadas a esses cais foram «350 x 54 metros para navios até 300 mil toneladas, bem como outra doca, em 1972, com 266 x 42 metros para navios de até 100 mil toneladas».[41]

Nesse mesmo ano de 1973 foi inaugurado o Estaleiro da Margueira, com uma área de 300 000 metros quadrados e um comprimento de 1480 metros, disponível para a acostagem de navios [Fig. 14].[42]

Cerca de dois anos mais tarde, em 1975, já durante o período de actividade deste estaleiro, foi realizado um estudo por Tomás Taveira, que nunca chegou a ser implementado[43] . O projeto consistia na construção de um conjunto de edifícios de escritórios que serviriam, junto à encosta, os estaleiros da Lisnave (conectando a parte alta e a parte baixa da cidade de Almada, facilitando assim o acesso a quem trabalhava no estaleiro) [Figg. 15–16].

[40] Lisnave — ESTALEIRO naval da margueira: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 5.

[41] Ver, sobre este assunto, O QUE é um Estaleiro: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 84 (1973), pp. 22–23.

[42] Ver, sobre este assunto, ESTALEIRO naval da margueira: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 5.

[43] BAPTISTA, Luís S.; MELÂNEO, Paula (coord. científica) — Almada um território em seis ecologias. 1ª ed. Almada: Câmara Municipal de Almada, 2020.

Figura 13. Planta do arranjo geral do estaleiro da Lisnave, primeira fase, 1964.
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.5.

Figura 14. Planta Geral do Estaleiro da Lisnave, 1980.
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.2.

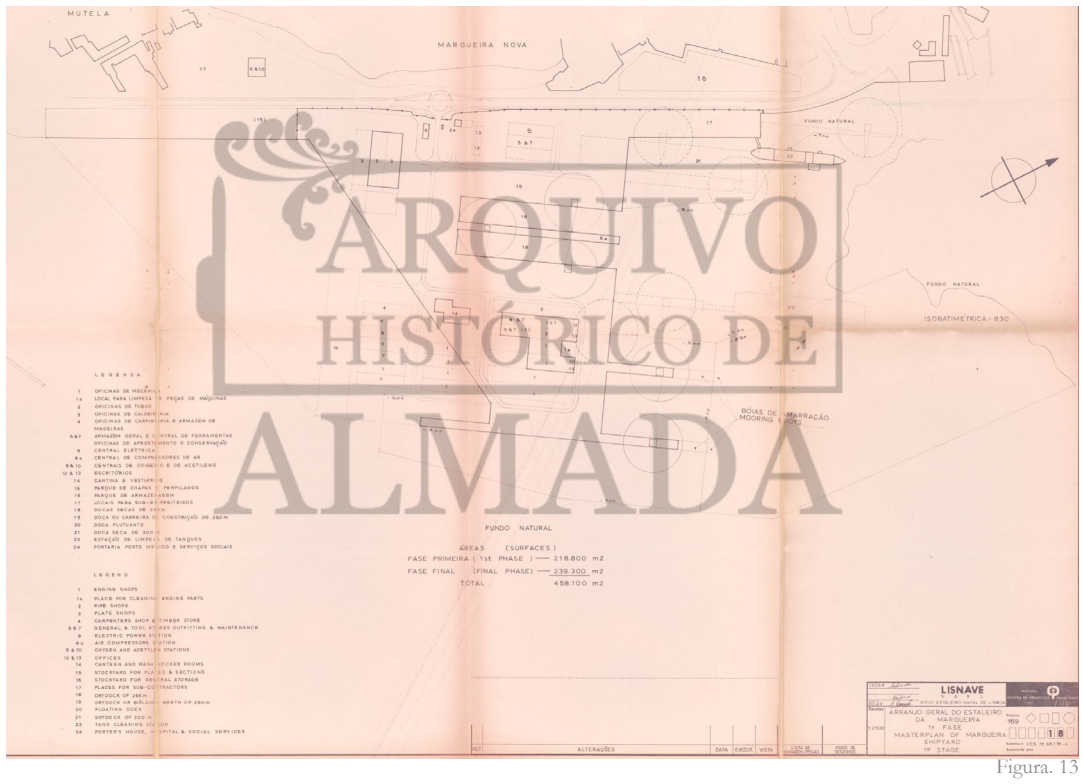


Figura. 13

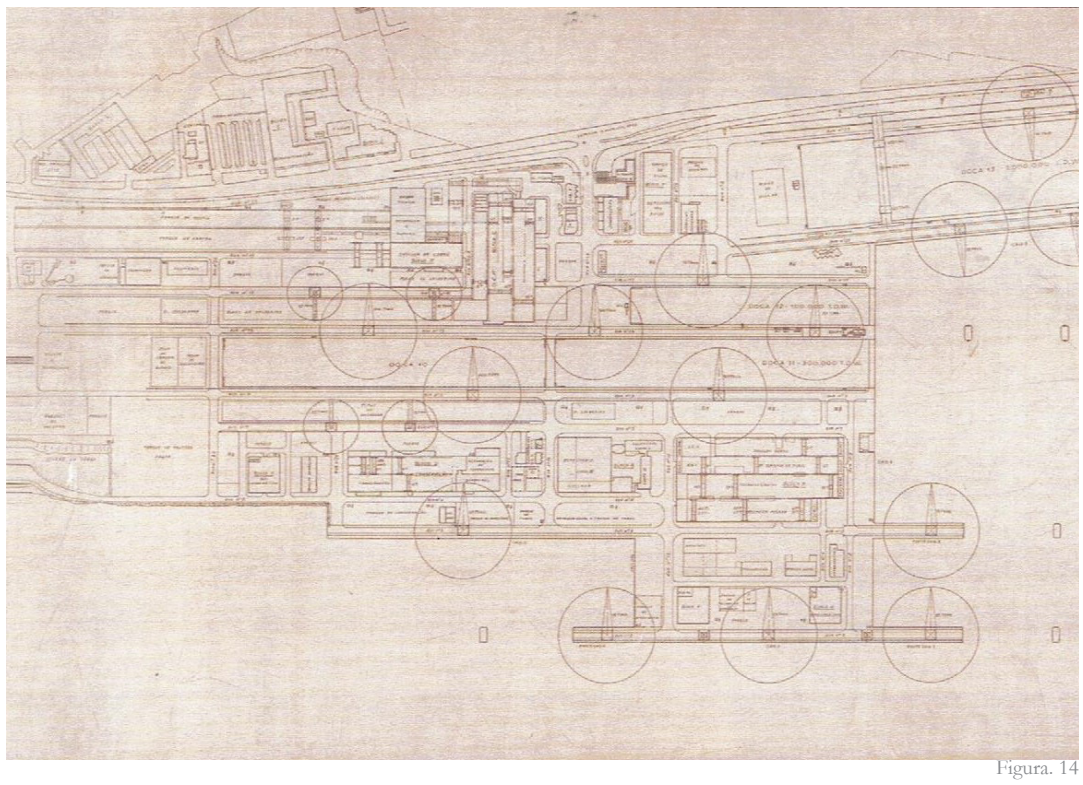


Figura. 14

ARQUIVO HISTÓRICO DE ALMADA

Figura 15. Tomás Taveira, Estudo da envolvente do estaleiro da Lisnave, Margueira, 1975.
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_29.1.

Figura 16. Tomás Taveira, Estudo da envolvente do estaleiro da Lisnave, Margueira, 1975.
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_29.2.



Figura. 15


Figura. 16

Dois anos e meio depois da inauguração do Estaleiro da Margueira, a Lisnave lançou-se num novo empreendimento: a Doca 13 [Fig.17]. A construção desta estrutura foi um desafio, dadas as dimensões previstas: 85 metros na entrada, 450 metros de comprimento e a possibilidade de ser aumentada para 530 metros numa segunda fase.

Com o desenvolvimento do projeto e a evolução do estado da arte da construção naval, as dimensões da doca sofreram algumas alterações, chegando-se a um comprimento de 520 metros, uma largura de 97 metros entre os muros laterais e uma entrada de 92 metros de largura entre faces de batente. Tal como foi referido no artigo «Doca Alfredo da Silva», «O eixo da doca tem orientação NNE, ficando disposto na direção dos ventos que dominam aquele território. A viga de soleira, à entrada da doca, está estabelecida, à cota — 7,80 metros, permitindo uma entrada com um tirante de água de 12,30 metros em marés vivas e de 10,50 metros em marés mortas»[44] .
O estudo detalhado desta doca permitiu que a Lisnave se pudesse vir a orgulhar deste projeto arrojado. Com esta doca, passaram a poder ser recebidos navios com até 312 000 toneladas. Estas embarcações ficariam descentradas em relação ao eixo da doca — deslocadas para bombordo ou para estibordo, e portanto próximas de uma das paredes laterais.[45]

A doca é construída em betão armado e está fundada diretamente na «bedrock» (rocha matriz) nas zonas de menor profundidade. Tal como é descrito em 1971 na revista Lisnave: Revista Mensal de informação, «a extremidade NE é fundada indiretamente na mesma cama de rochas "Bed - Rock" por estacas de suporte moldadas ao terreno, devido à profundidade do local»[46] . As estruturas laterais são contrafortes, que suportam as forças laterais, e a laje de fundo é drenada, com três vigas de quilha longitudinais, que correspondem às zonas de maior carga de docagem.A doca foi construída para poder servir navios entre 50 000 e 1 000 000 toneladas. Facilitou o acesso a outras áreas e permitia uma docagem simultânea de dois navios.[47]
[Figg.18–19]

[44] Ver, sobre este assunto, *DOCA Alfredo da Silva: Revista mensal de informação interna*. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 13.

[45] *Ibidem.*

[46] Ver, sobre este assunto, *DOCA Alfredo da Silva: Revista mensal de informação interna*. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 12.

[47] *Ibidem.*

Figura 17. Doca 13.

Fonte: Lisnave estaleiros da Margueira, aspectos da construção e montagem da doca 13 e do pórtico, Lourdes Matos, 1970-71.



Figura. 17

Figura 18. Guindastes da Doca 13.
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 19. – Planta da Doca 13.
Fonte: Desenho da Autora.

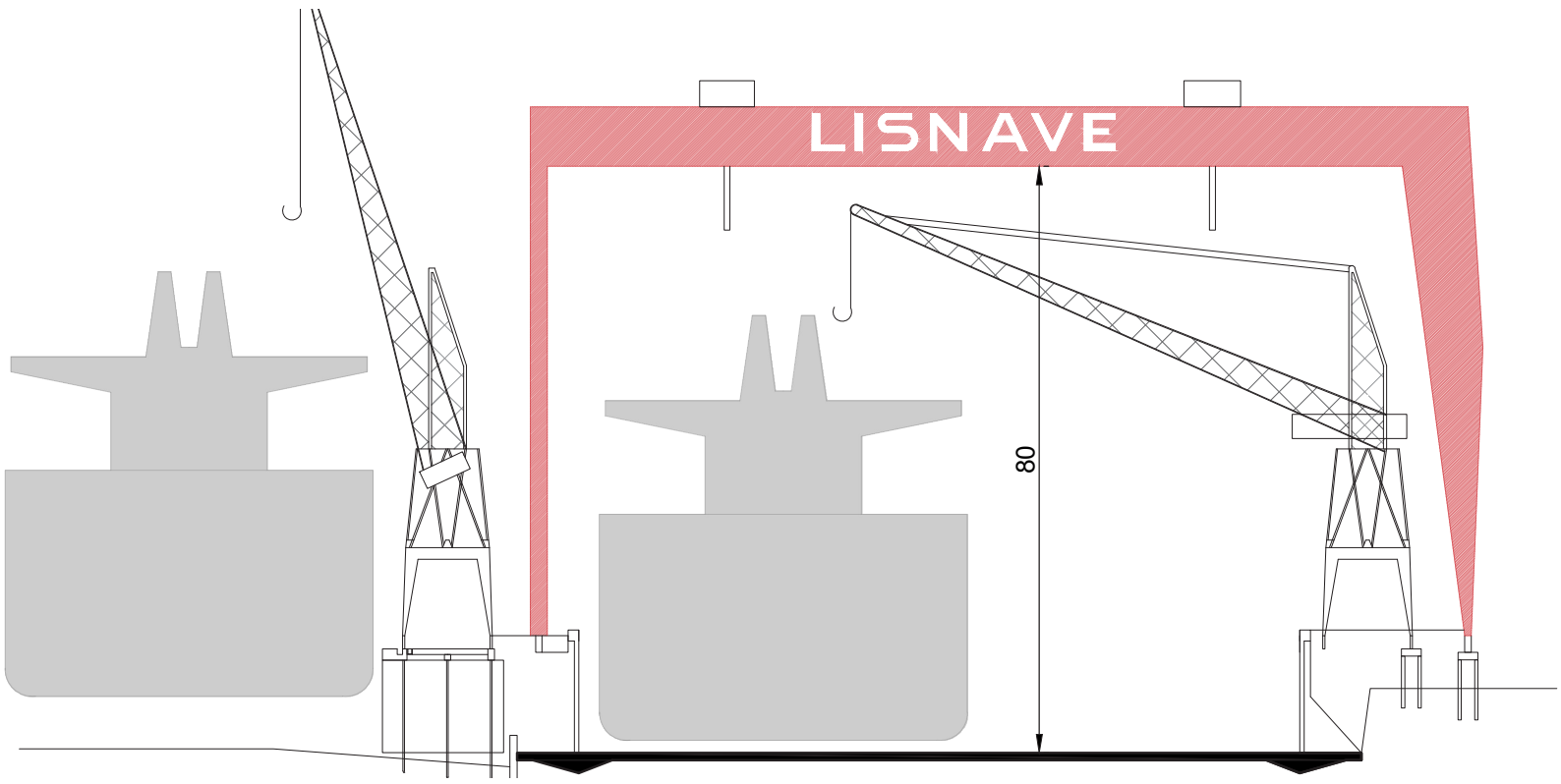


Figura. 18
Escala 1:1000

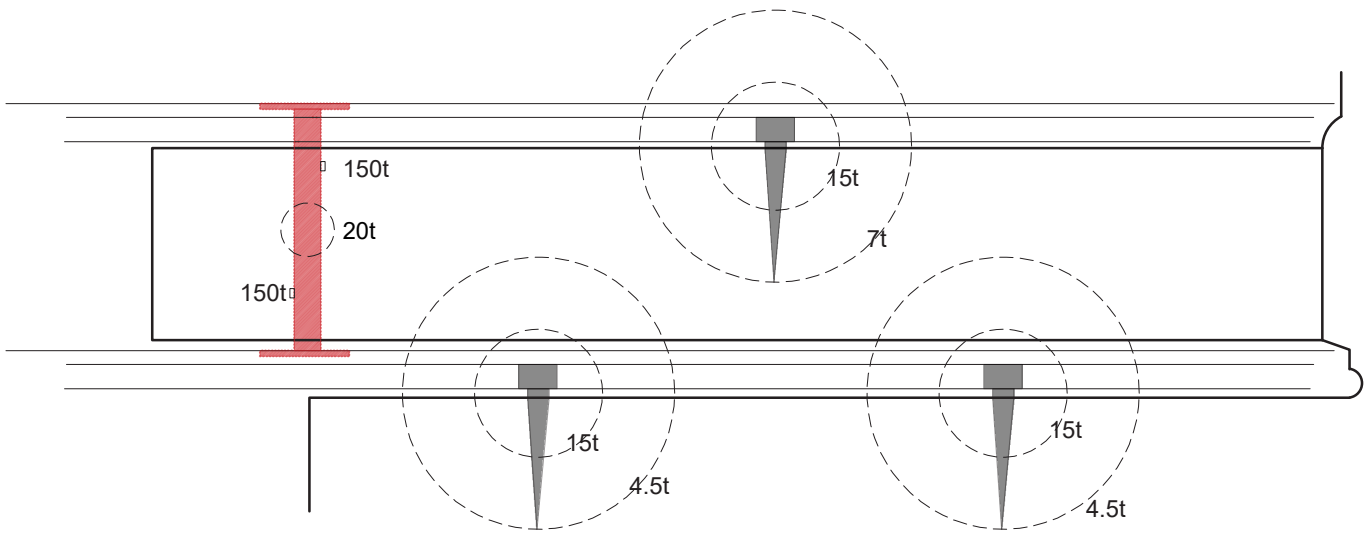


Figura. 19
Escala 1:500

2.3
Pórtico

A nova doca, equipada com três guindastes de lança, surge com um pórtico de 125 metros de vão e 65 metros de altura. Este pórtico é composto por dois ganchos independentes de 150 toneladas cada, além de um pequeno gancho de 20 toneladas[48]. Segundo a revista Lisnave: Revista mensal Interna, a Lisnave era uma empresa que colaborava com os estaleiros navais Suecos e Holandeses. Um deles, N.D.S.S.M., na Holanda, era composto por uma estrutura porticada semante à da Lisnave Margueira[49] [Figg.20–21]. A suportar esta estrutura, está presente uma viga transversal de 125 metros de comprimento, colocada ao mesmo nível que a plataforma rodoviária da Ponte Salazar.[50]

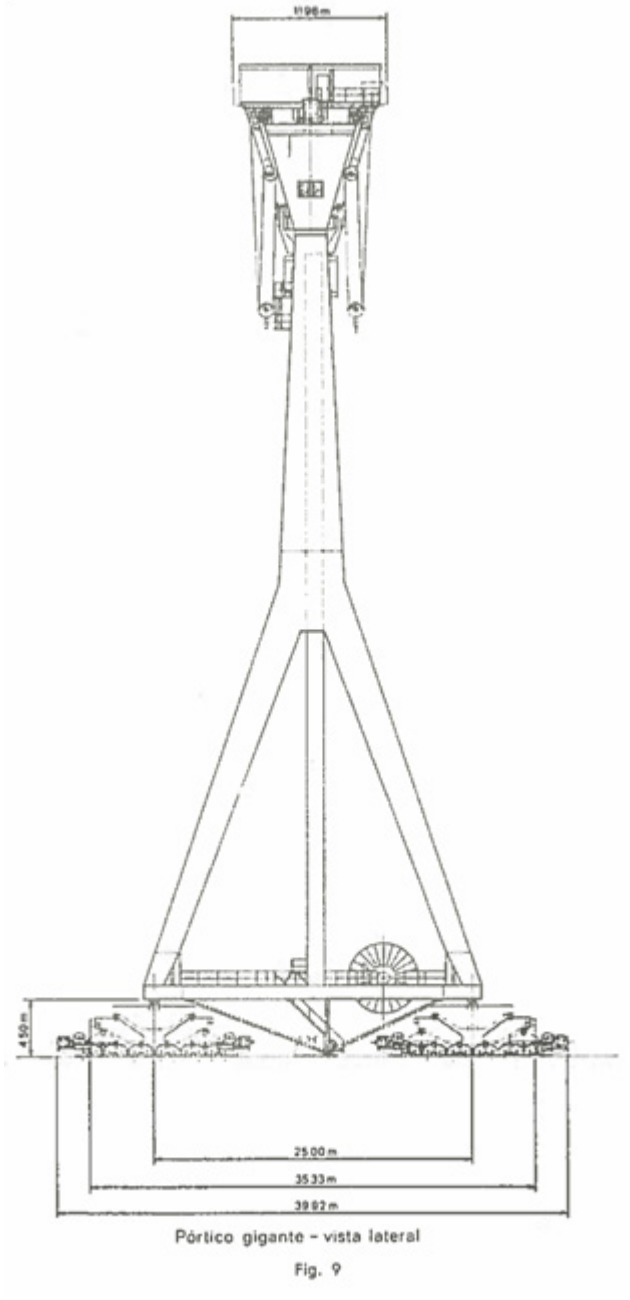
[48] *GUINDASTE - Pórtico: Revista mensal de informação interna.* Almada: Lisnave. N.º 108 (1975), p. 9.

[49] Tal como é descrito em *GUINDASTE - Pórtico: Revista mensal de informação interna.* Almada: Lisnave. N.º 108 (1975), p. 9: «Este é um guindaste-pórtico, para grandes capacidades de carga, progresso técnico ao serviço do estaleiro nosso associado da N. D. S. M.. Holanda e que nos é particularmente grato registar».

[50] QUARESMA, G. — «1980 Lisnave» [em linha]. Docas de Recreio. Almada, 2016. [5 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://almada2016.wordpress.com/1980/07/28/1980-lisnave/>.

Figura 20. Alçado do Pórtico da Lisnave.
Fonte: Lisnave — «Guindaste — Pórtico», in Revista mensal de informação interna. Arquivo Histórico Municipal de Almada. Almada. N.º 108 (1975), p. 9.

Figura 21. Pórtico — Estaleiro Naval Holanda, 1971.
Fonte: Lisnave — «Guindaste — Pórtico», in Revista mensal de informação interna. Arquivo Histórico Municipal de Almada. Almada. N.º 108 (1975), p. 9.



Pórtico gigante – vista lateral

Fig. 9

Figura. 20



Figura. 21

O Estaleiro Naval de Lisboa contém diversos edifícios, essencialmente dedicados ao apoio à reconstrução dos barcos, mas também à administração da própria empresa. Os pavilhões industriais, em particular, destinam-se essencialmente à produção, à armazenagem e ao comércio. Dada a ambiguidade programática, o ideal seria que sua área interior fosse livre. Esta condição levou a que estas estruturas tivessem de vencer logos vãos. O pavilhão industrial apresenta geralmente uma planta retangular, apenas com um piso. As naves têm então vãos de 25 metros e um pé direito equivalente a seis pisos.[51] [Figg. 22–23]

Os pórticos com perfis de alma cheia, que constituem a estrutura destes pavilhões, funcionam essencialmente por flexão e apresentam uma secção em forma de I [Fig. 27]. A estrutura de alma cheia apresenta uma grande simplicidade, e custos de mão de obra reduzidos. Permite o recurso a ligações aparafusadas em obra, reduzindo o tempo e o custo de execução, quando comparada com estruturas que exigem o recurso a ligações soldadas[52]. Como todas as obras com estruturas metálicas, requerem rigor e mão de obra qualificada. Segundo descreve Luís Dias no livro, Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem, «o projeto completo de estrutura de uma obra de aço envolve três atividades distintas: projeto de engenharia, projeto de fabricação e projeto de montagem. Com essas etapas concluídas e com o projeto estrutural, o de fabricação e de montagem em mãos se inicia a execução da obra»[53].

A execução destas estruturas exigiu um grande cuidado na certificação dos materiais antes da montagem, de modo a assegurar que todas as peças fossem adequadas para a concretização do projeto.

[51] Ver, sobre este assunto, ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — P*lano de urbanização de Almada Nascente*. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.ão interna. Almada: Lisnave. N.º 108 (1975), p. 9.

[52] OLIVEIRA, Luís Carlos Martins — *Projeto de Pavilhões e Estruturas Industriais*. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia, com especialização em Estruturas. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011, pp. 5–18.

[53] DIAS, Luís Andrade de Mattos — *Estruturas de aço. Conceitos, técnicas e linguagem*. 8.ª ed. São Paulo: Zigurate Editora, 1997. p. 72.

Figura 22. Perspectiva Isométrica das Estruturas.
Fonte: OLIVEIRA, Luís Carlos Martins — Projeto de Pavilhões e Estruturas Industriais. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia, com especialização em Estruturas. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011.

Figura 23. Tabela Tipo para Vigas.
Fonte: DIAS, Luís Andrade de Mattos. Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem. São Paulo: Zigurate Editora, 1997.

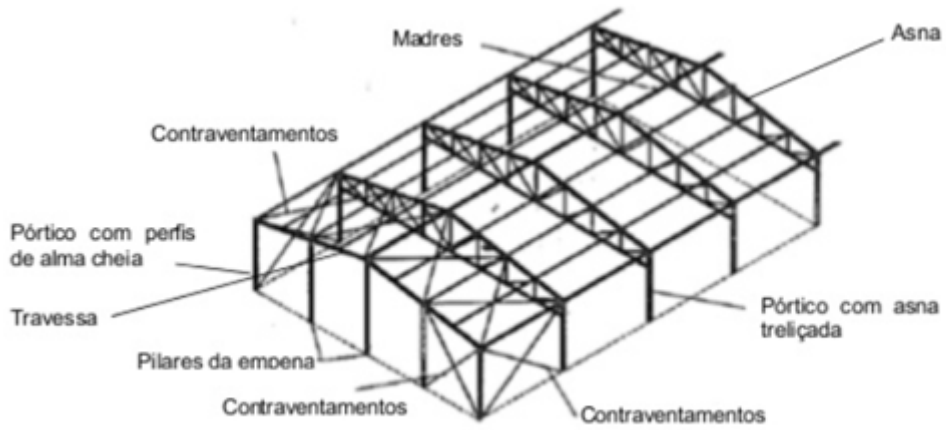


Figura. 22

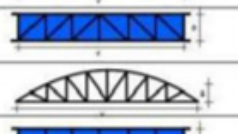
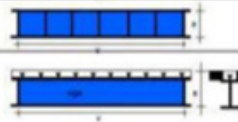
A) VIGAS DE PISO - Considerando vãos de 6 a 10m		
Tipo	**Representação Gráfica**	**Altura (a) x Vão (v)**
Vigas "I" - Alma Cheia		a = v/20
Vigas "I" - Alma vazada (Alveolares/Castelares)		a = v/20
Treliças seção fixa		a = v/20 a = v/30
Treliça seção variável		am = v/20 a = v/30
Vigas Vierendel		a = v/15 a = v/25
Vigas Mistas		a = v/25
B) COLUNAS ISOLADAS		

Figura. 23

A Lisnave foi um estaleiro naval de grandes dimensões, ocupando cerca de 50 hectares, que esteve em atividade entre 1967 e 2000 e fechou as suas portas no último dia do século XX.[54] Desde o seu encerramento até aos dias de hoje, não é feita qualquer utilização dos seus equipamentos e máquinas. No entanto, permanecem os edifícios, desenhados pelos arquitetos Álvaro Barreto e José Maria Sardinha. O conjunto edificado assenta sobre uma malha ortogonal de grandes dimensões, e compreende armazéns, oficinas, estaleiros, cantinas e um gigantesco pórtico vermelho[55], com 300 toneladas, com orientação Norte-Sul. O território é marcado longitudinalmente por extensos arruamentos, que seguem a geometria das estruturas industriais.

Em linha com a maquinaria de grandes dimensões que, atualmente, permanece sem utilização, estes edifícios remontam para memórias de uma atividade perdida. O enorme impacto destas estruturas resulta da sua escala e dimensão, da atmosfera fabril, da topografia onde se insere e da relação com o plano de água, tornando-se interessante pensar numa hipótese de reconstrução e requalificação desta estrutura industrial, para que se possa dar a este território uma nova vivência.

[54] «A Lisnave era praticamente uma cidade dentro de outra cidade, a funcionar 24 horas por dia, 365 dias por ano» MILHEIRO, Luís. In *Exposição Pórtico de Identidade*.

[55] CMA — *Pórtico de Identidade*. Almada: Câmara Municipal de Almada, 2019.

3.1

Um espaço dentro de um espaço

Aqueles que hoje em dia escrevem sobre arquitectura prestam pouca atenção à vida dos edifícios. As obras de arquitectura são afectadas pela passagem do tempo de uma forma muito característica, única e específica.[56]

Rafael Moneo, 2017

Os edifícios sofrem frequentemente renovações, alterações e ampliações, transformando-se a sua imagem e aparência e, em alguns casos, destruindo-se a sua identidade. Este facto levou à introdução de termos como a flexibilidade e a multifuncionalidade. Estes conceitos nascem da ideia de que a resistência de um edifício à passagem do tempo é alcançada através de um projeto «aberto» ou «sem programa» capaz de permitir uma adaptação contínua às alterações impostas ao seu uso.

No entanto, a realidade mostra-nos que a vida dos edifícios é garantida através da permanência das suas características formais e que a autonomia que o edifício adquire depois de construído é fundamental para a manutenção da sua vigência.
Os princípios da arquitetura serão mantidos ao longo do tempo se se revelarem sólidos. Nesse caso, a obra é capaz de aguentar mudanças, respeitando os seus princípios originais, sem que se perca a sua essência.

É a partir desta perspectiva que se desenha a requalificação do Estaleiro Naval de Lisboa, um território de grande escala que se encontra ao abandono. A partir do reconhecimento das propriedades dos seus edifícios é colocada a hipótese de requalificar a estrutura industrial da Lisnave sem que seja introduzido um programa específico e sem alterações significativas nos edifícios existentes.

[56] MONEO, Rafael — La vida de los edificios: La mezquita de Córdoba, la lonja de Sevilla y un carmen en Granada. Barcelona: El Acantilado, 2017.

O território da Lisnave consiste num espaço conquistado ao mar, apenas povoado por construções fabris e de apoio às estruturas navais que ali existiram, onde a presença de vegetação é inexistente. A rigidez das estruturas metálicas aparentes, presentes nas grandes naves (destinadas à recuperação naval), a repetição dos pórticos construídos e os espaços livres que resultam no seu interior evocam uma intervenção que faça uso de estruturas menos rígidas, mais orgânicas, de forma a preencher os vazios existentes: «um espaço dentro de um espaço». [Figg. 26–28]

Figura 24. Planta da Estrutura.
Fonte: Desenho da Autora

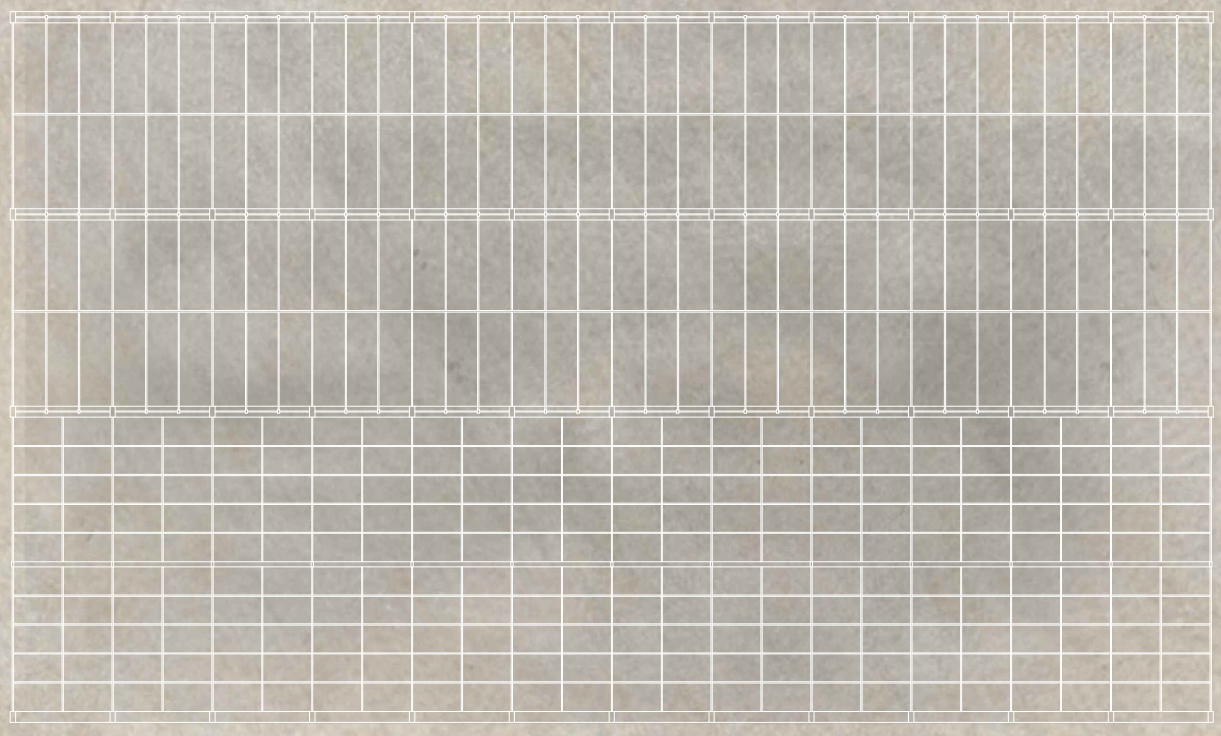


Figure. 24
Escala 1:1000

Figura 25. Axonometria da Estrutura.
Fonte: Desenho da Autora

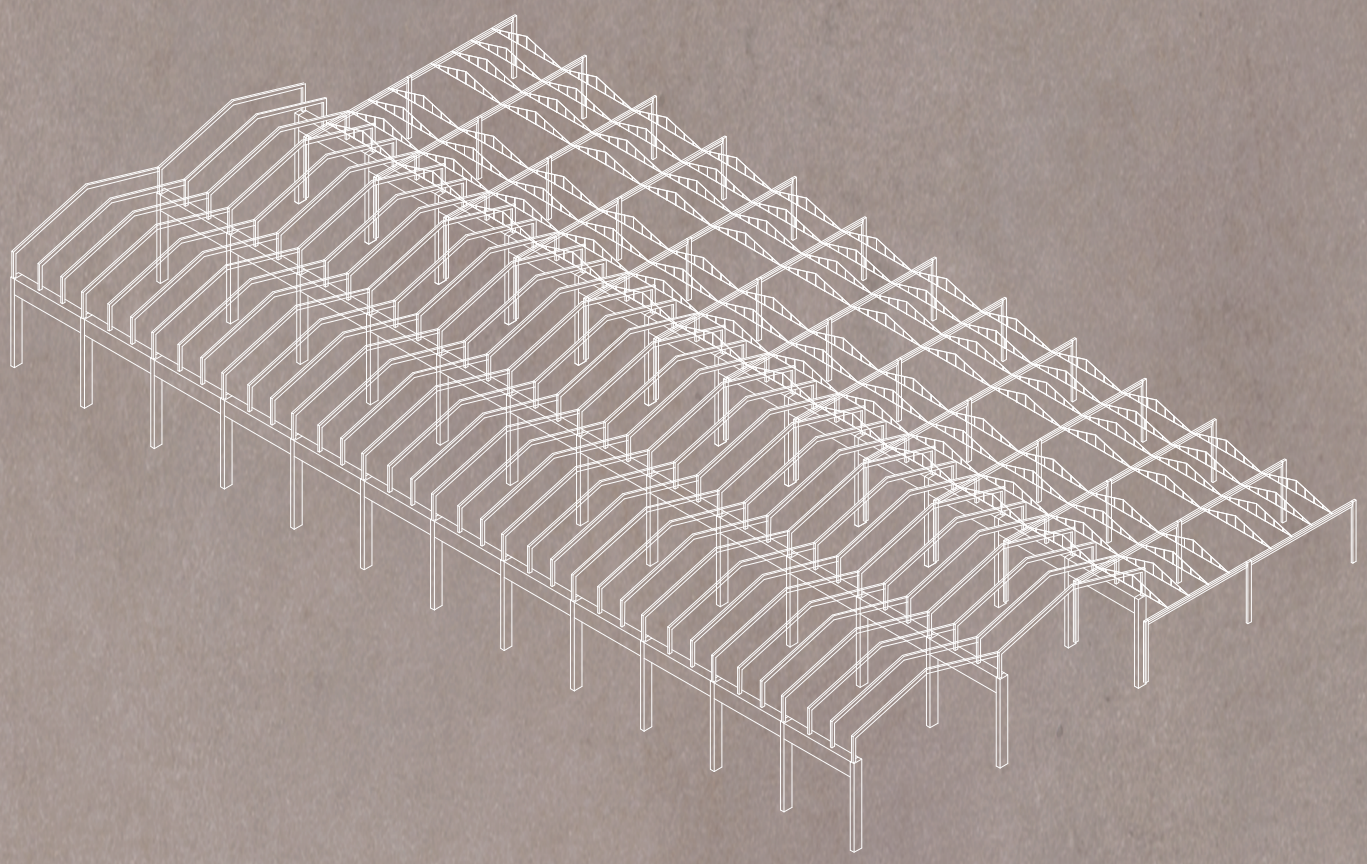


Figura. 25
Escala 1:1000

Figura 26. Alçado da Estrutura.
Fonte: Desenho da Autora

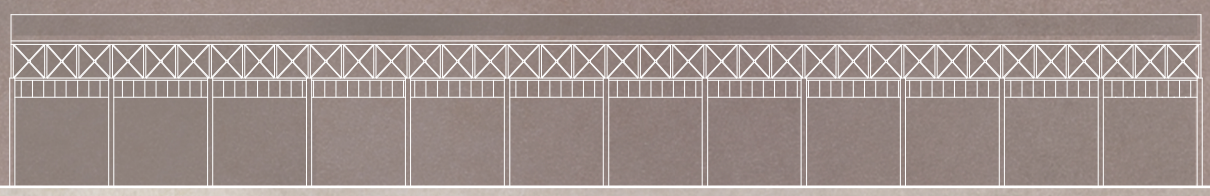


Figura. 26
Escala 1:1000

Figura 27. Corte da Estrutura.
Fonte: Desenho da Autora

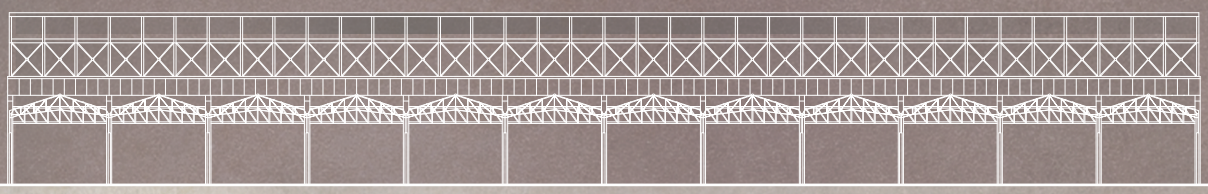


Figura. 27
Escala 1:1000

Figura 28. Corte da Estrutura.
Fonte: Desenho da Autora

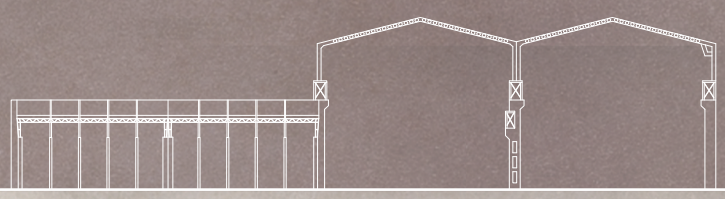


Figura. 28

Escala 1:1000

100

Esta proposta consiste numa matriz que poderá gerar dois modelos distintos.

O primeiro modelo tem como base os pórticos estruturais existentes para a suspensão de telas elásticas em vários pontos da estrutura. Deste modo, criam-se espaços que podem ser alterados, assumindo volumes e dimensões variadas, permitindo diferentes tipos de uso.

A tela elástica é fixa à estrutura através de vários pontos, o que cria uma tensão aparente e forma uma cobertura leve e contínua ao longo do espaço. Esta membrana é composta por uma rede elástica, translúcida, permitindo criar vários ambientes. [Figg. 34–46]

Foram tidos como referência para a proposta que aqui se apresenta projetos como o de Frei Otto, arquiteto responsável pelo projeto do estádio Olímpico de Munich[57] , construído no ano de 1972 [Figg. 30–31]. À semelhança da proposta apresentada para a Lisnave, este projeto conta com uma enorme estrutura tensionada e contínua que serve de cobertura a uma parte do espaço. Composta por uma membrana suspensa em mastros e estabilizada através de uma rede de cabos de aço, esta estrutura permite espaços de grande escala[58]. Apresenta ainda uma conexão com a paisagem, em que alguns pontos da membrana são ancorados ao pavimento seguindo a topografia do terreno. Com isto, cria-se uma dinâmica entre a estrutura e a paisagem. Para o desenvolvimento dos projetos, foram executados vários estudos experimentais e analíticos[59] que conduziram ao desenvolvimento da teoria alcançada[60]. [Figg. 32–33]

[57] Ver, sobre este assunto, GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Nova Iorque: Museu de Arte Moderna, 1972.GRÖER, Étienne de — Plano Director de Lisboa: modo actual de construir. Lisboa: Câmara Municipal, 1948.

[58] *Ibidem.*

[59] Ver, sobre este assunto, Spanning the future. [registo de vídeo]. Realização de Frei Otto. [23 de Abril de 2022]. Disponível em: <http://www.freiottofilm.com/>.[60] MONEO, Rafael — La vida de los edificios: La mezquita de Córdoba, la lonja de Sevilla y un carmen en Granada. Barcelona: El Acantilado, 2017.

[60] Ver, sobre este assunto, Center for Art and Media — Thinking by Modeling ZKM. [registo vídeo]. Realização de Georg Vrachliotis. Karlsruhe: 2016–2017. Vídeo. (6.33 min.) [23 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://zkm.de/en/media/video/frei-otto-thinking-by-modeling-projects>.

Figura 29. Frei Otto, Estádio Olímpico de Munique, 1972.
Fonte: GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Museu de Arte Moderna, Nova Iorque, 1972, p. 42.

Figura 30. Frei Otto, Estádio Olímpico de Munique (secções), 1972.
Fonte: GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Museu de Arte Moderna, Nova Iorque, 1972, p. 42.

Figura 31. Frei Otto, Pavilhão Alemão, 1998.
Fonte: GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Museu de Arte Moderna, Nova Iorque, 1972, p. 40.

Figura 32. Frei Otto, Modelo em Sabão, 1987.
Fonte: Spanning the future. [registo de vídeo]. Realização de Frei Otto. [23 de Abril de 2022]. Disponível em: <http://www.freiottofilm.com/>.



Figura. 29

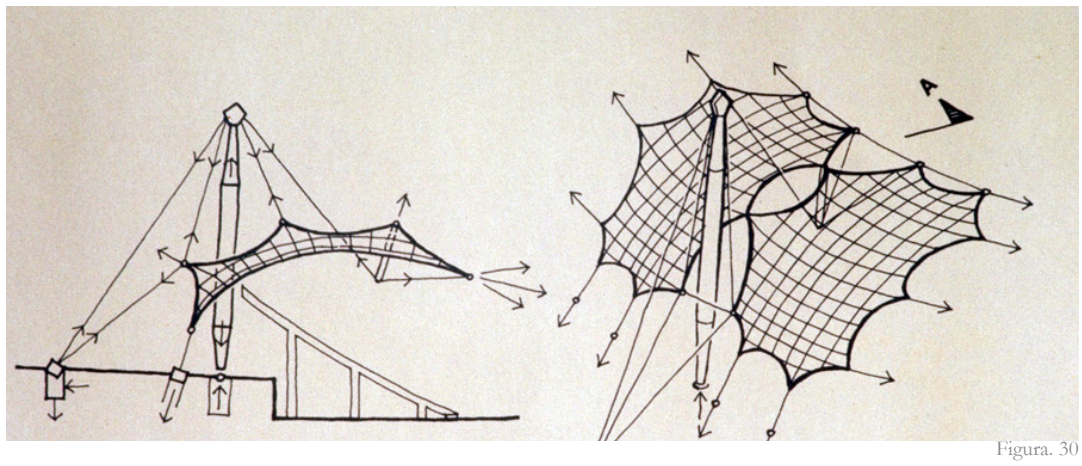


Figura. 30



Figura. 31

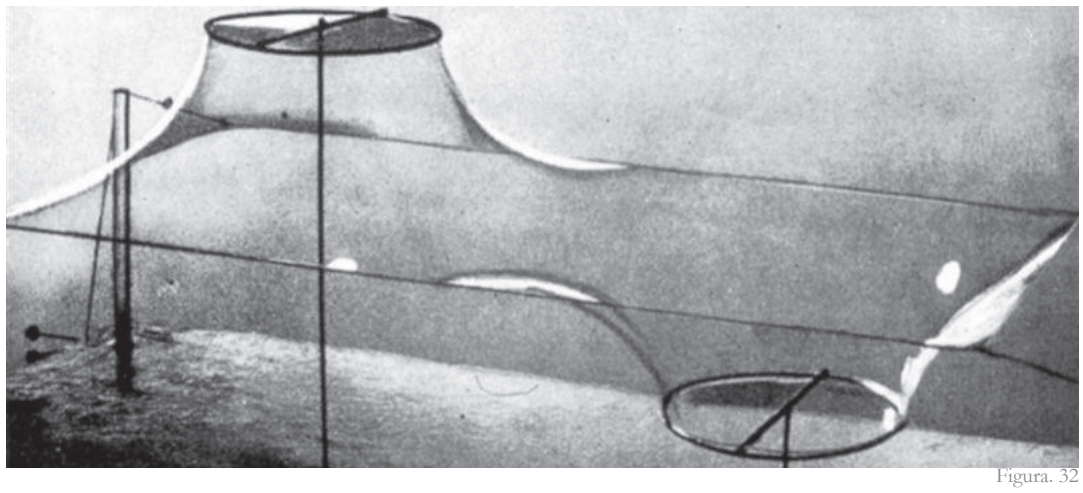


Figura. 32

Figura 33. Planta da proposta.
Fonte: Desenho da Autora

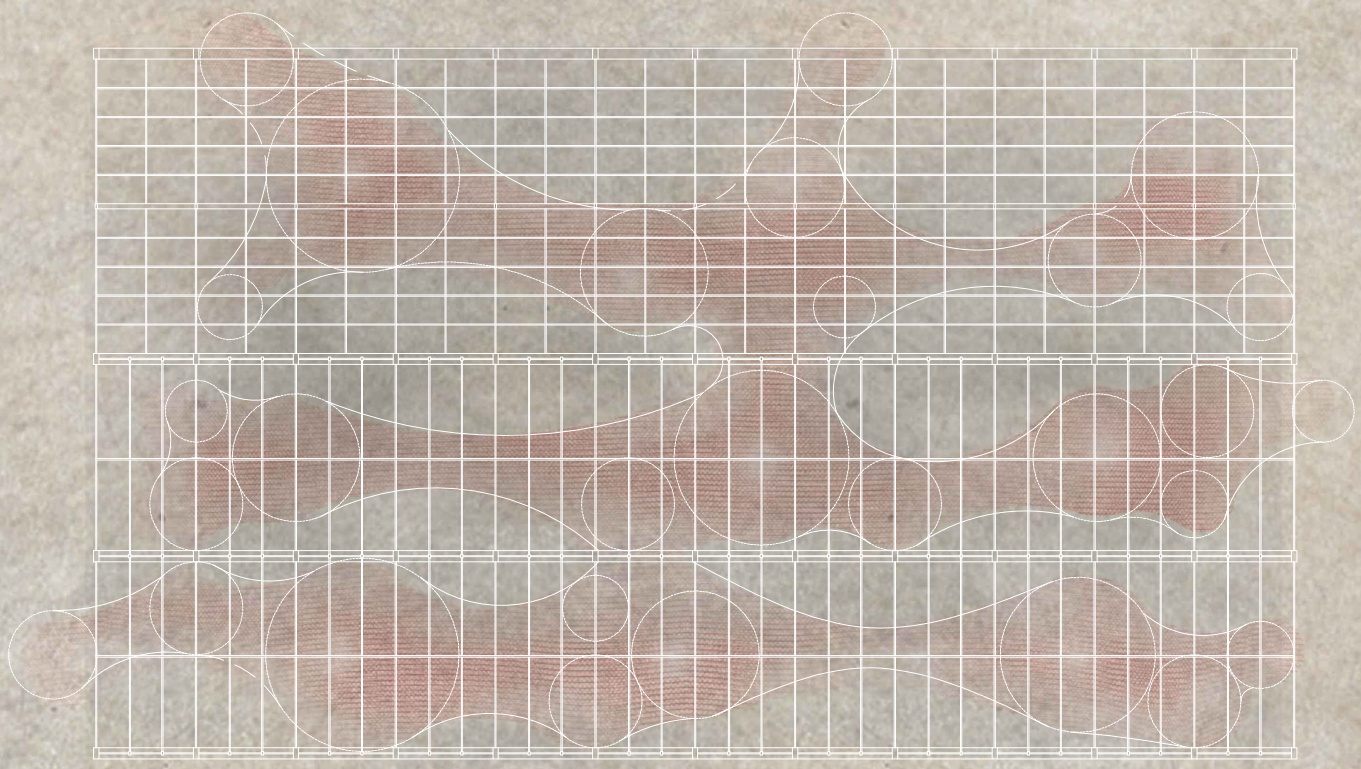


Figura. 33

Escala 1:1000

Figura 34. Axonometria da proposta.
Fonte: Desenho da Autora

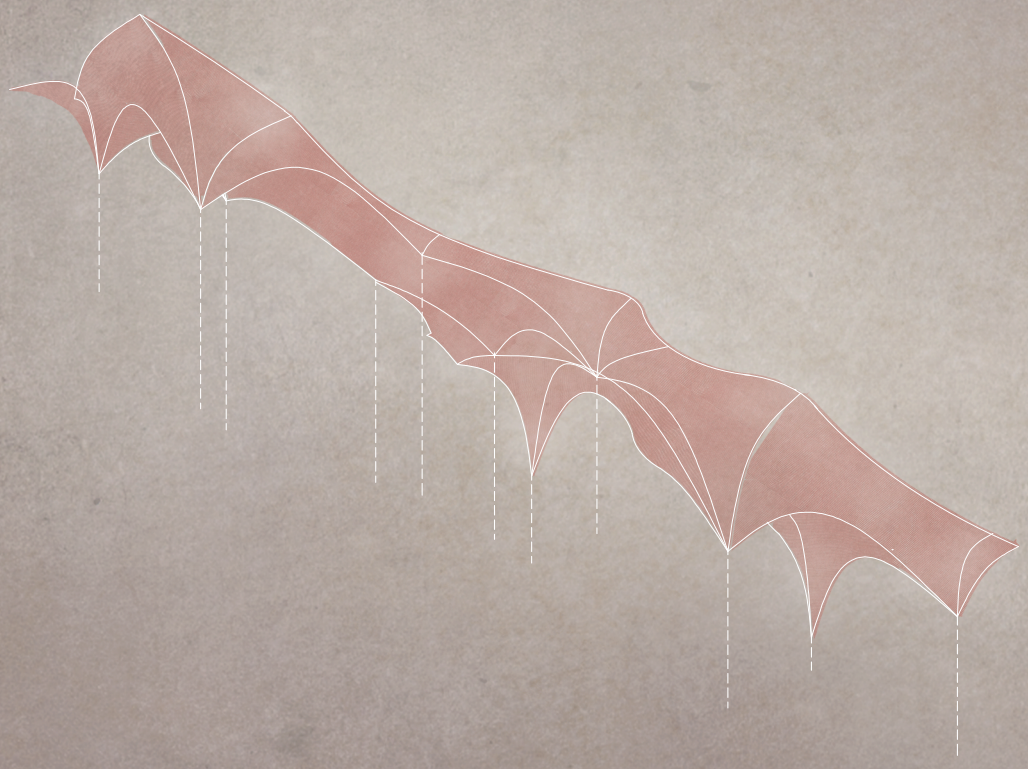


Figura 35. Alçado Este.
Fonte: Desenho da Autora

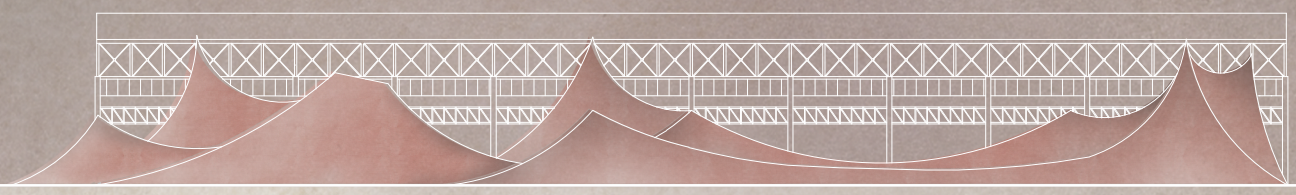


Figura. 35

Escala 1:1000

Figura 36. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

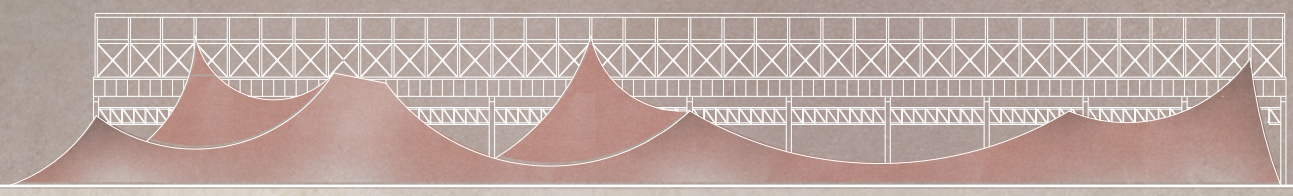


Figura. 36

Escala 1:1000

Figura 37. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

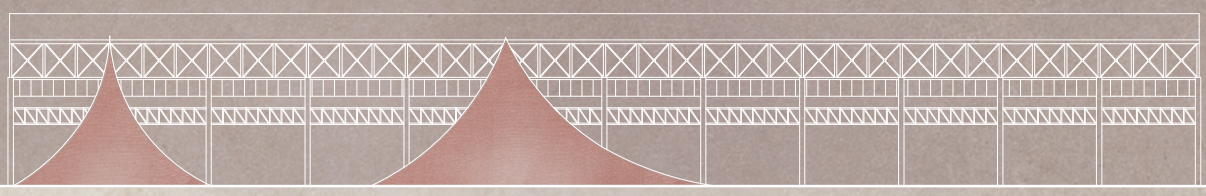


Figura. 37

Escala 1:1000

Figura 38. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

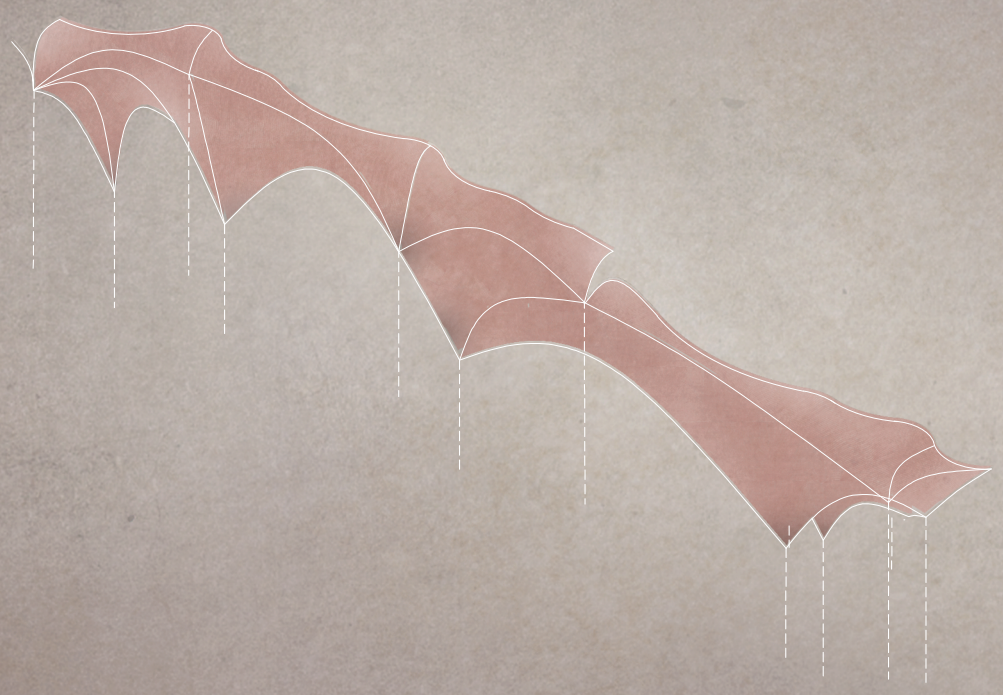


Figura 39. Alçado Este.
Fonte: Desenho da Autora

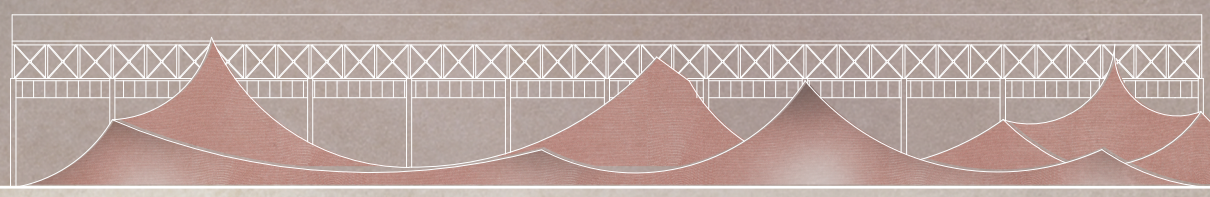


Figura. 39

Escala 1:1000

Figura 40. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

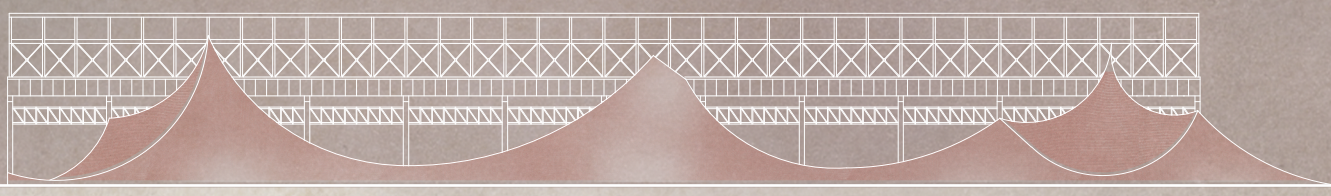


Figura. 40

Escala 1:1000

Figura 41. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

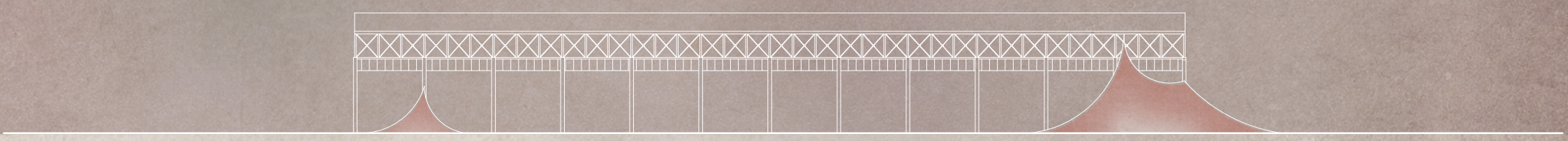


Figura. 41

Escala 1:1000

Figura 42. Axonometria da Proposta.
Fonte: Desenho da Autora

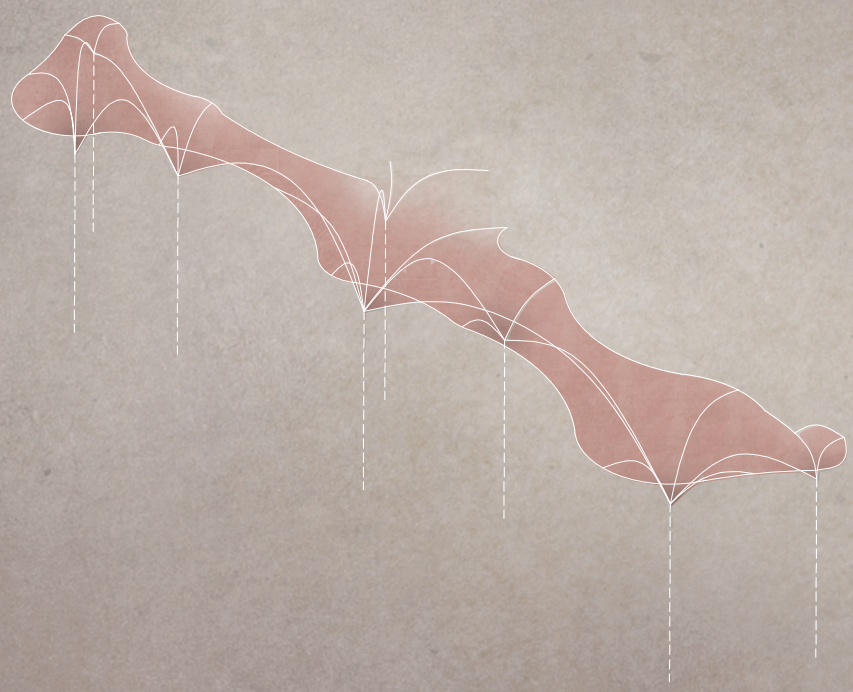


Figura 43. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

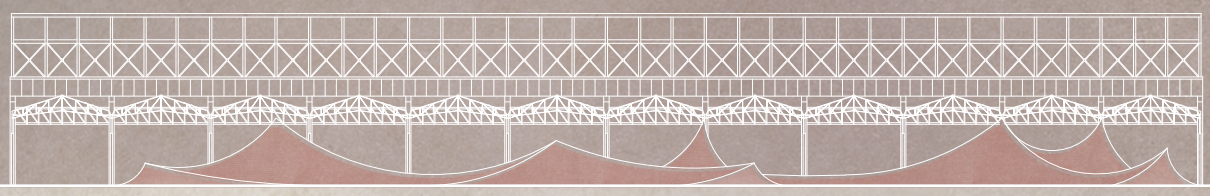


Figura. 43

Escala 1:1000

Figura 44. Corte Este.

Fonte: Desenho da Autora

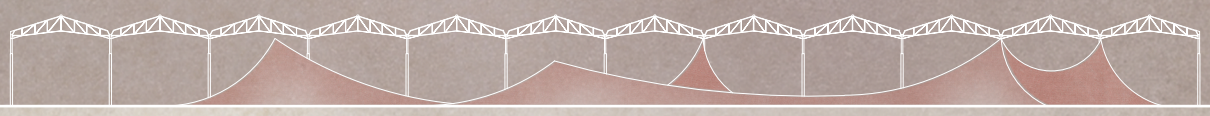


Figura. 44

Escala 1:1000

Figura 45. Corte Este.
Fonte: Desenho da Autora

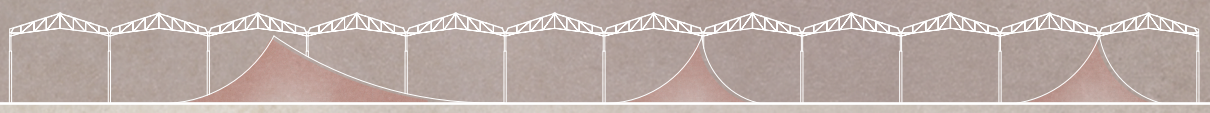


Figura. 45
Escala 1:1000

O segundo modelo de proposta desenvolve-se através da matriz existente, que é utilizada e aproveitada para um novo modelo construtivo em redes metálicas rígidas que abrigam vegetação [Fig. 49]. Assim, pretende-se que, ao longo do tempo, a vegetação se apodere do edifício, recriando a imagem do espaço de estufa.

Estes espaços estão associados a locais com uma estrutura metálica de suporte à cobertura, feita maioritariamente de materiais translúcidos, como o vidro, chapas em policarbonato ou tecidos. O fenómeno de «estufa» dá-se quando a luz solar incide na cobertura e é absorvida pela vegetação, gerando um aumento de temperatura e humidade que proporciona condições ideais para o desenvolvimento das plantas.

Existem outros exemplos que remetem também para um espaço que aproveita as condições naturais que o edifício proporciona para acolher vegetação. O Jardim da Estufa Fria [Fig. 47–48] foi o resultado de uma intervenção numa pedreira, em 1933, por Raul Carapinha, com adaptações realizadas por Keil do Amaral. Em 2009, João Pedro Falcão de Campos interveio com uma obra de reabilitação na cobertura deste espaço.

A superestrutura de sombreamento encontrava-se em risco de colapso e não era recuperável. A nova superestrutura passou a ser suportada nos limites superiores do Parque Eduardo VII, permitindo um pé direito mais elevado, o que ajudou ao crescimento das espécies. Manteve-se a localização dos pilares da estrutura preexistente, constituindo uma infraestrutura de apoio às diversas redes que poderão vir a ser colocadas na estufa, evitando que no futuro seja necessário proceder a escavações no coberto vegetal e pavimentos[61]. A nova estrutura foi então construída com base em painéis leves de madeira, que regulam a temperatura no interior do edifício. Projetada com base no projeto de Keil do Amaral, este sistema de pilares e estrutura em madeira valorizou o espaço, tornando o jardim o protagonista deste local.

[61] Ver, sobre este assunto, Falcão de Campos Arquiteto - «Projeto de Remodelação da Estufa Fria». 2009. [2 de Maio de 2022] In Projetos Selecionados. Disponível em: https://www.falcaodecampos.pt/index.php/equipamento/estufa-fria/.

Figura 46. Parque Eduardo VII + Estufa Fria.
Fonte: Falcão de Campos.

Figura 47. Estufa Fria.
Fonte: Falcão de Campos.



Figura. 46



Figura. 47

Figura 48. Proposta de Vegetação.
Fonte: Desenho da Autora

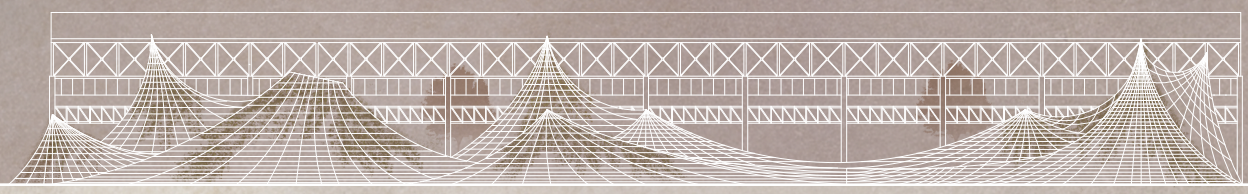


Figura. 48

Escala 1:1000

Figura 49. Fotomontagem.
Fonte: Desenho da Autora



Figura. 49

3.2

Estrutura verde

A partir da desindustrialização, as frentes ribeirinhas ficaram votadas ao abandono e à deterioração. Passaram, maioritariamente, a representar vazios de pouca qualidade espacial e paisagística. Ainda assim, estes espaços esquecidos e obsoletos são locais de grande potencial e que podem assumir um papel relevante na caracterização das cidades onde se inserem.

Vancouver Granville, no Canadá, é disso um bom exemplo. Na década de 1890, logo após a conclusão da Granville Street Bridge, o governo concebeu um projeto semelhante ao que se viria a construir na Lisnave. Tratava-se de uma estrutura industrial construída sobre um aterro, junto à zona ribeirinha. Mais tarde, em 1960, tornou-se um local abandonado e degradado. Em 1977, foi realizado um projeto de requalificação para este local, onde se conservaram as estruturas existentes, adaptadas a serviços ligados ao comércio e à educação. Semelhante a Vancouver, em Lisboa, deu-se o caso da Expo 98. Com base no plano de intervenção definido no contexto da Expo 1998, foram desenvolvidos princípios de transformação do território tendo em conta os aspetos ambientais de um local industrial e a relação que o novo edificado passaria a ter com o tecido urbano envolvente.

À imagem dos exemplos de requalificações urbanas referidos, a integração de uma estrutura contínua verde poderá ter um papel preponderante na estruturação e dinamização do território do Estaleiro Naval da Lisnave. [Fig. 24]

São então criadas zonas verdes e eixos arborizados em junto às naves que outrora constituíram o apoio à construção naval, desmaterializando as superfícies minerais existentes, criando pequenos e densos bosques, delineados através de uma malha retilínea, gerando superfícies vegetais com zonas de sombreamento em diversos pontos.

É feito um reforço das ligações e percursos do território da Lisnave, integrando percursos pedonais, apoiados no desenho do existente, numa malha também retilínea, formando uma divisão funcional. Estes atravessamentos criam uma ligação direta aos edifícios e uma relação com a envolvente e com a água. Pretende-se que este território se enquadre com o passado das antigas indústrias existentes, mantendo, desta forma, algumas das superfícies minerais anteriormente presentes, sendo assim possível reavivar a memória industrial, valorizando o património. É ainda proposto um alargamento do plano de água, já existente, com o objetivo de reforçar a relação estabelecida. A sul do território, é introduzida uma superfície esférica côncava, que permite que no inverno a água vinda da chuva permaneça apenas neste local, e, na época seca, se possa usufruir deste espaço para vários fins recreativos — passeios, concertos, teatros, entre muitas outras actividades.

É mantida a ligação entre a Lisnave e o exterior através da manutenção de uma entrada pré-existente, através da qual se estabelece uma ligação entre todos os espaços. Esta possibilidade complementa a recuperação das naves edificadas, ligando-as através da presença da água e da estrutura verde. [Fig. 25]

Figura 50. Mancha verde do território de Lisboa e Almada.
Fonte: Desenho da Autora.



Figura. 50

Escala 1:5000



Figura 51. Hipótese de ocupação do território da Lisnave.

Fonte: Desenho da Autora.



Figura. 51

Escala 1:3000

3.2
Conclusão

Dar uso a um edifício protege-o da decadência e do abandono. A reutilização é dar ao edifício antigo uma nova oportunidade de vida. Poderá não ser possível estes edifícios voltarem a usufruir da função para a qual foram construídos, mas poderão ser reconvertidos para outras utilizações. Esta questão torna-se importante não apenas em termos de economia energética, mas também no que respeita à conservação destes espaços.[62]

Esta hipótese traduz-se na ideia de que é possível intervir nesta geografia respeitando a sua história, aproveitando as pré-existências edificadas e transformando-as em novos lugares, propondo, através deste modelo, uma nova vida para este local.
A imaginação de várias hipóteses, sem qualquer programa definido, possibilitará, com naturalidade, que a arquitetura volte a trazer vida a este local.

[62] SANTOS, Maria Eugénia de Jesus — Arquitectura e assentamentos fabris na margem sul do estuário do Tejo (1951-1966). Tese para a obtenção do grau de Doutor em Arquitectura. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2013, p. 197.

BAPTISTA, Luís S.; MELÂNEO, Paula (coord. científica) — Almada um território em seis ecologias. 1ª ed. Almada: Câmara Municipal de Almada, 2020.

BRITO, Vasco; CAMARINHAS, Catarina Teles Ferreira — «Elementos para o estudo do Plano de Urbanização da Cidade de Lisboa», in Cadernos do Arquivo Municipal de Lisboa, n.º 9, . Lisboa, 2008, pp. 163-189.

CARDOSO, Pe. Luiz — Diccionario geografico, ou noticia historica de todas as cidades, villas, lugares, e aldeas, rios, ribeiras, e serras dos Reynos de Portugal, e Algarve, com todas as cousas raras, que nelles se encontraõ, assim antigas, como modernas / que escreve, e offerece ao muito alto... Rey D. João V nosso senhor o P. Luiz Cardoso, da Congregaçaõ do Oratorio de Lisboa. Lisboa: Regia Officina Sylviana, 1747, Tomo I [Letra A].

CMA — Pórtico de Identidade. Almada: Câmara Municipal de Almada, 2019.

CMA — Exposições Documentais. Arquivo Histórico Municipal de Almada. 2ª Exposição Documental: «Almada nos documentos régios (Séculos XII-XIII)»: Texto de Apoio. Almada: Arquivo Histórico Municipal de Almada, 2001.

COSTA, António Carvalho — Corografia portugueza e descripçam topografica do famoso Reyno de Portugal, com as noticias das fundações das cidades, villas, & lugares, que contem; varões illustres, gealogias das familias nobres, fundações de conventos, catalogos dos Bispos, antiguidades, maravilhas da natureza, edificios, & outras curiosas observaçoens. Lisboa : na officina de Valentim da Costa Deslandes impressor de Sua Magestade, 1706-1712. Tomo I, 3 vol.D'ABREU, Alexandre C.; CORREIA, Teresa P.;

DIAS, Luís Andrade de Mattos — Estruturas de aço. Conceitos, técnicas e linguagem. 8.ª ed. São Paulo: Zigurate Editora, 1997.

DOCA Alfredo da Silva: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 13.

DOCA Alfredo da Silva: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971), p. 12.

ESTALEIRO naval da margueira: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 61 (1971).

FERREIRA, Sónia Isabel Figueiredo — Reabilitação de espaços militares desactivados no contexto da estrutura ecológica urbana. Caso de estudo: Quartel de Sacavém. Lisboa. Instituto Superior de Agronomia, 2015.

FLORES, Alexandre M; Policarpo, António N. — Arsenal do Alfeite: contribuição para a história naval em Portugal. Laranjeiro: Junta de Freguesia, 1998.

GASPAR, João; CRESPO José L. — «Património Industrial de Almada: o caso do Cais do Ginjal e o Impacto na Paisagem Urbana», in CARDOSO DE MATOS, Ana (dir.) — Património Industrial Ibero-Americano: Recentes Abordagens. Évora: Publicações do Cidheus, 2020.

GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Nova Iorque: Museu de Arte Moderna, 1972.GRÖER, Étienne de — Plano Director de Lisboa: modo actual de construir. Lisboa: Câmara Municipal, 1948.

GUINDASTE - Pórtico: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 108 (1975), p. 9.

MARQUES, Maria Inês da Fonseca Valente — Lisboa Ribeirinha: Processos de Revitalização da frente de água na cidade portuária. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura, com especialização em Urbanismo. Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, 2016.

MONEO, Rafael — La vida de los edificios: La mezquita de Córdoba, la lonja de Sevilla y un carmen en Granada. Barcelona: El Acantilado, 2017.

OLIVEIRA, Luís Carlos Martins — Projeto de Pavilhões e Estruturas Industriais. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia, com especialização em Estruturas. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011.

O QUE é um Estaleiro: Revista mensal de informação interna. Almada: Lisnave. N.º 84 (1973), pp. 22–23.

OLIVEIRA, Rosário — Contributos para a Identificação e Caracterização das Unidades de Paisagem em Portugal Continental. Évora: Universidade de Évora, DGOT-DU, 2004.

PEREIRA, Joana Vidal de Azevedo Dias Pereira — «Espaços industriais e comunidades operárias: o caso de estudo português e a tradição historiográfica europeia», in Revista Brasileira de História. São Paulo. Vol. 32. N.º 64 (2012), pp. 27-44.

ROGERS, Richard; SANTA RITA, João — Plano de urbanização de Almada Nascente. 1.ªt ed. Almada: CMA, 2006.

SANTOS, Maria Eugénia de Jesus — Arquitectura e assentamentos fabris na margem sul do estuário do Tejo (1951-1966). Tese para a obtenção do grau de Doutor em Arquitectura. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2013, p. 197.

SAT, Claudio; TRIGUEIROS, Luiz — Expo 98 - Projetos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.

SILVA, Ana Paula Fernandes — Cartografia Geotécnica do Concelho de Almada e o Sistema de Informação Geo-Almada. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Geotecnia. Lisboa: Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2000,

SILVA, Ana Sofia Farinha — As Quintas da "Outra Banda": de um passado rural a um futuro cultural. Évora: Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora, 2018, Relatório de Estágio.

SILVA, Francisco Manuel Valadares e — Ruralidade em Almada e Seixal nos Séculos XVII e XIX: imagem, paisagem e memória. Dissertação de Mestrado em Estudos do Património. Lisboa: Universidade Aberta, 2008,

SIMÕES. M, LEGOINHA. P — «Unidades hidroestratigráficas no Miocénico da Bacia do Tejo na região de Almada», in Comunicações Geológicas. Laboratório Nacional de Geologia e Energia. Especial II, N.º 101 (2014), pp. 717-720.

Sociedade Propagadora dos Conhecimentos Úteis — «O Panorama», in Jornal Literário e instrutivo da Sociedade Propaganda dos Conhecimentos Úteis. Lisboa. Vol. IX, N.º 18 (1847).

TELLES, Gonçalo R. — Plano Verde de Lisboa. Componente do Plano Director Municipal de Lisboa, Livro 1. Lisboa: Edições Colibri, 1999.

Sitografia

BARATTO, Romullo — «Terminal de Cruzeiros em Lisboa: uma entrevista com Carrilho da Graça», in Entrevistas Brasil: ArchDaily Brasil, 2021. [9 de Dezembro de 2021]. Disponível em : https://www.archdaily.com.br/br/959734/terminal-de-cruzeiros-em-lisboa-uma-entrevista-com-carrilho-da-graca.

BRITTO, Fernanda — «Estádio Olímpico de Munique / Frei Otto & Gunther Behnisch». Projetos. Brasil: ArchDaily Brasil, 2021l. [29 de Abril de 2022]. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-34759/estadio-olimpico-de-munique-frei-otto-e-gunther-behnisc.

CMA — «Castelo de Almada». Património militar. Lisboa: CMA, 2021. [1 de Fevereiro de 2022]. Disponível em: <http://www.cm-almada.pt/conhecer/patrimonio-militar/castelo-de-almada..

CML — «Evolução do Planeamento Urbano de Lisboa» [em Linha]. Plano Urbano. Lisboa: CML, 2021. [10 de Março de 2022]. Disponível em: https://www.lisboa.pt/cidade/urbanismo/planeamento-urbano/evolucao.

CMA — «Parque da Paz» [em linha]. Parques Urbanos. Almada: CMA, 2021. [16 de Fevereiro de 2022]. Disponível em: https://www.cm-almada.pt/passear/parques-urbanos/parque-da-paz.

COTRIM, António — «Ponte 25 de Abril, um "sonho" que demorou 90 anos a realizar» [em linha]. Sociedade, 2016. [15 de Dezembro de 2021]. Disponível em: https://www.dn.pt/sociedade/ponte-25-de-abril-um-sonho-que-demorou-90-anos-a-realizar-5317672.html.

Falcão de Campos Arquiteto — «Projeto de Remodelação da Estufa Fria». 2009. [2 de Maio de 2022] In Projetos Selecionados. Disponível em: https://www.falcaodecampos.pt/index.php/equipamento/estufa-fria/.

GRANADEIRO, Rui — «Marquesa da Alorna na Costa da Caparica» [em linha]. Mar da Caparica, 2018. [03 de Janeiro de 2022]. Disponível em: <https://mar-da-costa.blogspot.com/2018/10/marquesa-de-alorna-na-costa-de-caparica.html>.

GRANADEIRO, Rui — «O torreão e a lapa» [em linha]. Almada Virtual, 2014. [17 de Dezembro de 2021]. Disponível em: <https://almada-virtual-museum.blogspot.com/2014/10/o-torreao-e-lapa.html>.

MARQUES, Cristina; OLIVEIRA, Tânia — «Monsanto: um dos grandes parques florestais do século XX» [em linha]. Descobrir. Lisboa: Florestas, 2022. [16 de Fevereiro de 2022]. Disponível em: <www.florestas.pt/descobrir/monsanto-um-dos-grandes-parques-florestais-do-seculo-xx/>.

Porto de Lisboa — «Doca de Alcântara» [em linha]. Docas de Recreio. Lisboa: Porto de Lisboa, 2021. [10 de Dezembro de 2021]. Disponível em: <https://www.portodelisboa.pt/doca-de-alcantara>.[CB1]

Porto de Lisboa — «Terminal de Cruzeiros de Lisboa» [em linha], In Terminal dos Cruzeiros. Lisboa: Porto de Lisboa, s.d. actual 2021. [10 de Dezembro de 2021]. Disponível em: <https://www.porto de lisboa.pt/terminal-de-cruzeiros-de-lisboa[CB2]>.

QUARESMA, G. — «1980 Lisnave» [em linha]. Docas de Recreio. Almada, 2016. [5 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://almada2016.wordpress.com/1980/07/28/1980-lisnave/>.

Videografia

Spanning the future. [registo de vídeo]. Realização de Frei Otto. [23 de Abril de 2022]. Disponível em: <http://www.freiottofilm.com/>.

Center for Art and Media — Thinking by Modeling ZKM. [registo vídeo]. Realização de Georg Vrachliotis. Karlsruhe: 2016–2017. Vídeo. (6.33 min.) [23 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://zkm.de/en/media/video/frei-otto-thinking-by-modeling-projects>.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Evolução de Almada — início do séc. XIX, séc. XX e início do séc. XXI. 19
Fonte: Elaboração da autora.

Figura 02. Mário Novais, Costa da Caparica, vista geral (detalhe), década de 1940. 21
Fonte: Fundação Calouste Gulbenkian, CFT003.4346.

Figura 03. Carta Hydrographica do Littoral de Cacilhas, 1838. 29
Fonte: Biblioteca Nacional Digital de Portugal, C.C. 1397 A.

Figura 04. Configuração Do Terreno Compreendido Entre o Pontal de Cacilhas e Praya da Costa, 1810. 29
Fonte: Arquivo Militar, 471.

Figura 05. Corografia Portuguesa, António Carvalho da Costa, 1706-1712. 31
Fonte: Corografia Portugueza, e Descripçam Topografica do Famoso Reyno de Portugal, com as noticias das fundações das Cidades, Villas, & Lugares, que contêm; Varões illustres, Genealogias das Famílias nobres, fundações de Conventos, Catalogos dos Bispos, antiguidades, maravilhas da natureza, edificios, & outras curiosas observaçoens. Lisboa: Valentim da Costa Deslandes, 1706-1712.

Figura 06. Postal ilustrado com a vista parcial do Pragal, Almada, finais do séc. XIX. 35
Fonte: Museu de Almada Virtual.

Figura 07. Limites das propriedades das quintas. 39
Fonte: Desenho da autora.

Figura 08. Representação das Cartas Hidrográficas e Geológicas da zona ribeirinha de Almada, no âmbito de um estudo para a intervenção em Almada Nascente. Fonte: Santos, Maria Eugénia de Jesus — Arquitectura e assentamentos fabris na margem sul do estuário do Tejo (1951-1966). Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2013, p. 75. 45

Figura 09. Parque da Paz e Parque Nacional de Monsanto. Fonte: Desenho da autora. 51

Figura 10. Localização da Margueira, 1961. Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.1. 57

Figura 11. Relatório preliminar sobre o projeto de instalação do estaleiro da Lisnave, primeira fase, 1962. Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.3. 61

Figura 12. Relatório preliminar sobre o projeto de instalação do estaleiro da Lisnave, segunda fase, 1962. Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.4. 61

Figura 13. Planta do arranjo geral do estaleiro da Lisnave, primeira fase, 1964. 65
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/ AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.5.

Figura 14. Planta Geral do Estaleiro da Lisnave, 1980. 65
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/ AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_28.2.

Figura 15. Tomás Taveira, Estudo da envolvente do estaleiro da Lisnave, Margueira, 1975. 67
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/ AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_29.1.

Figura 16. Tomás Taveira, Estudo da envolvente do estaleiro da Lisnave, Margueira, 1975. 67
Fonte: Arquivo do Departamento de Administração Urbanística de Almada, PT/ AHALM/CMALM-ARQUIVOS ESPECIAIS/ CARTOGRAFIA/EXPOSIÇÃO ALMADA: UM TERRITÓRIO EM SEIS ECOLOGIAS-E4 - COSTA MILITAR E INDUSTRIAL/E4_29.2.

Figura 17. Doca 13. 71
Fonte: Lisnave estaleiros da Margueira, aspectos da construção e montagem da doca 13 e do pórtico, Lourdes Matos, 1970-71.

Figura 18. Guindaste da Doca 13. 73
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 19. Planta da Doca 13. 73
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 20. Alçado do Pórtico da Lisnave. 77
Fonte: Lisnave — «Guindaste — Pórtico», in Revista mensal de informação interna. Arquivo Histórico Municipal de Almada. Almada. N.º 108 (1975), p. 9.

Figura 21. Pórtico — Estaleiro Naval Holanda, 1971. 77
Fonte: Lisnave — «Guindaste — Pórtico», in Revista mensal de informação interna. Arquivo Histórico Municipal de Almada. Almada. N.º 108 (1975), p. 9.

Figura 22. Perspectiva Isométrica das Estruturas. 81
Fonte: OLIVEIRA, Luís Carlos Martins — Projeto de Pavilhões e Estruturas Industriais. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia, com especialização em Estruturas. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011.

Figura 23. Tabela Tipo para Vigas. 81
Fonte: DIAS, Luís Andrade de Mattos. Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem. São Paulo: Zigurate Editora, 1997.

Figura 24. Planta da Estrutura. 91
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 25. Axonometria da Estrutura. 93
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 26. Alçado da Estrutura. 95
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 27. Corte da Estrutura. 97
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 28. Corte da Estrutura. 99
Fonte: Desenho da Autora

Figura 29. Frei Otto, Estádio Olímpico de Munique, 1972. 103
Fonte: GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Museu de Arte Moderna,
Nova Iorque, 1972, p. 42.

Figura 30. Frei Otto, Estádio Olímpico de Munique (secções), 1972. 103
Fonte: GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Museu de Arte Moderna,
Nova Iorque, 1972, p. 42.

Figura 31. Frei Otto, Pavilhão Alemão, 1998. 103
Fonte: GLAESER, Ludwig — The Work Of Frei Otto. Museu de Arte Moderna,
Nova Iorque, 1972, p. 40.

Figura 32. Frei Otto, Modelo em Sabão, 1987. 103
Fonte: Spanning the future. [registo de vídeo]. Realização de Frei Otto. [23 de Abril de 2022]. Disponível em: <http://www.freiottofilm.com/>.

Figura 33. Planta da proposta. 105
Fonte: Desenho da Autora

Figura 34. Axonometria da proposta. 107
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 35. Alçado Este. 109
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 36. Corte Este. 111
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 37. Corte Este. 113
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 38. Axonometria. 115
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 39. Alçado Este. 117
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 40. Corte Este. 119
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 41. Corte Este. 121
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 42. Axonometria da proposta. 123
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 43. Alçado Este. 125
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 44. Corte Este. 127
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 45. Corte Este. 129
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 46. Parque Eduardo VII + Estufa Fria. 133
Fonte: Falcão de Campos.

Figura 47. Estufa Fria. 133
Fonte: Falcão de Campos.

Figura 48. Proposta de Vegetação. 135
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 49. Fotomontagem. 137
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 50. Proposta de Vegetação. 143
Fonte: Desenho da Autora.

Figura 51. Hipótese de ocupação do território da Lisnave 145
Fonte: Desenho da Autora.