



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA

TÍTULO | Sines. Proposta Arquitetónica para um Centro de Investigação no Lugar do Cabo.

Nome do Mestrando | Silvano Joaquim Martins Silva

Orientação | Professor Dr. João Barros Matos

Mestrado Integrado em Arquitetura

Área de Especialização | Arquitetura

Trabalho de Projeto

Évora, 2018



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA

TÍTULO | Sines. Proposta Arquitetónica para um Centro de Investigação no Lugar do Cabo.

Nome do Mestrando | Silvano Joaquim Martins Silva

Orientação | Professor Dr. João Barros Matos

Mestrado Integrado em Arquitetura

Trabalho de Projeto

Évora, 2018

**SINES. PROPOSTA ARQUITETÓNICA PARA UM CENTRO DE
INVESTIGAÇÃO NO LUGAR DO CABO**

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura - 2018

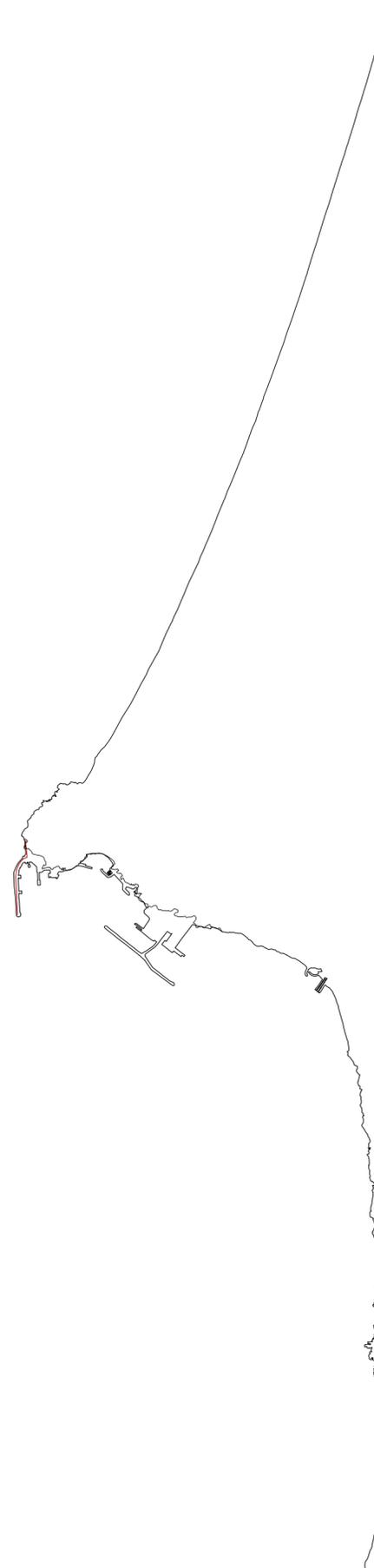
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA - UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Trabalho realizado por: Silvano Joaquim Martins Silva . 29652

Sob orientação do Professor Doutor João Barros Matos



Lugar do Cabo



Agradecimentos.

À minha família pela estima compreensão e apoio, a sua presença foi de fulcral importância, um carinho especial aos pais por nunca desistirem.

Ao orientador pelas conversas, orientação e prestabilidade.

Uma palavra de apreço ao Francisco Brito, foi contigo que começou esta etapa.

À Rita, por se ter revelado o pilar mais importante nesta fase da vida, obrigado pela presença constante.

Resumo

Sines. Proposta arquitetónica para um Centro de Investigação no Lugar do Cabo.

Esta dissertação tem por base o trabalho desenvolvido no âmbito das unidades curriculares de Projeto Avançado III e IV, no ano letivo 2015/2016. Pretende-se agora repensar e redesenhar o projeto em paralelo com o desenvolvimento de uma componente teórica.

A investigação teórica levou-nos a compreender a história e o desenvolvimento de Sines como cidade costeira ligada à exploração de recursos marítimos ao longo dos séculos.

O projeto foi desenvolvido em torno da ideia de criar um percurso pedonal que leve as pessoas do lugar do antigo cabo de Sines até ao extremo do molhe oeste, hoje um local de acesso interdito.

O percurso surge como um prolongamento do sistema de trilhos existente na costa norte desenvolvendo-se apenas na zona de aterro criada pela indústria, dividindo-se por três momentos: A capela da memória, que evoca a presença do antigo cabo de Sines, O Centro de investigação, que procura melhorar as condições do CIEMAR, laboratório de ciências do mar der Sines, e um espaço final no extremo do molhe oeste que vira para a cidade a partir do oceano.

Abstract

Sines. Architectural proposal for a Investigation Center in the Cape Site.

This dissertation is based on the work developed under the advanced project discipline III and IV, in the academic year 2015/2016.

Theoretical investigation intends to recognize the development of Sines as a coastal city, as well as to understand how the industry influenced Sines, at territorial and socioeconomic level.

In terms of the program, it is intended to create a pedestrian path that will take people from the old cable to the western end of the jetty, now an interdicted access point. This route, which appears as an extension of the existing rails system on the north coast, develops in the landfill zone created by the industry and is divided into three parts: The Cape Space, which evokes the presence of the old Sines cable, responsible for starting the route to the West Jetty, and for observation spaces of the "old" Cape of the City. The Research Center, which seeks to improve the city's environmental conditions and the Auditorium do Mar, which concludes the course with a space facing the city from the ocean.



Fig. 1.
Sines 1634

0-Índice

0.0 Introdução

-Objeto de estudo	11 12
-Objetivos da investigação	11 12
-Metodologia Método	11 12
-Estado da Arte	12

1-Sines

1.1 A Cidade de Sines

-Aspetos Geográficos	13 14
-Contexto Mundial	15 16
-Contexto Ibérico	17 18
-Contexto Português	19 20

1.2 Reconhecimento do Território

-Geologia	21 22
-Uso dos Solos	23 24
-Orografia Hidrografia	25 26
-Ocupação territorial	27 28
-Rede Viária	29 30

1.3 A Cidade e a Linha de Costa

-Sines da fundação ao Século XVII	33 34
-Sines 1936 (Inauguração da linha de caminho de ferro)	35 36
-Sines 1978 (Inauguração do terminal de granéis líquidos, molhe oeste)	37 38
-Sines 1982 (Primeira greve ecológica em Portugal)	39 40
-Sines 2004 (Início das operações no Terminal XXI)	41 42

1.4 O Porto de Sines

-Enquadramento Histórico	45 46
-Planeamento Industrial	47 48
-Especificação do Porto de Sines	49 50
-Primeira fase de Construção	51 52
-Ligações ao exterior da Zona de Influência do G.A.S	53 54
-Alterações provocadas pelo complexo industrial, confronto entre os anos 60 e a atualidade	55 56
-Sobreposição de planos e planta de organização do território	57 58

1.5 O Lugar do Cabo

-O Molhe Oeste	61 62
-O Desastre Natural de 1978 e os estragos no Molhe Oeste	63 64
-Estado Atual	65 66

1.6 3 Referências de Projeto para uma proposta no Lugar do Cabo

-Salk Institute	67 68
-Amore Pacific	69 70
-Terminal de Leixões	71 72

2-Proposta arquitetónica para o Lugar do Cabo

2.1 Projeto

-Estratégia de projeto	73 74
-Planta de Implantação esc 1_2000	75 79
-Capela da Memória	
-Axonometria	80 81
-Plantas esc. 1_500	82 85
-Cortes e Alçados esc. 1_500	86 87
-Centro de Investigação	
-Axonometria	88 89
-Plantas esc. 1_500	90 97
-Cortes e Alçados esc. 1_500	98 101
-Auditório do Mar	
-Axonometria	102 103
-Planta esc. 1_500	104 105
-Cortes e Alçados esc. 1_500	106 107
-Corte Construtivo esc. 1_50	108 109
-Fotografias das Maquetas	110 111
-Considerações Finais	112 113
-Bibliografia	114 115
-Índice de Imagem	116 117

Objeto de estudo

O trabalho debruça-se sobre o território de Sines, mais concretamente sobre a costa norte da cidade e a zona entre o antigo cabo de Sines e o molhe oeste, construído desde a década de 1970. É neste local que se pretende desenvolver uma proposta para um conjunto arquitetónico que tem como principal programa um centro de investigação.

Objetivos da investigação

O trabalho tem dois objetivos. O primeiro objetivo, englobado na componente teórica debruça-se sobre a cidade e a sua evolução, compreender as diferentes etapas de evolução de Sines assim como as alterações que foram impostas na cidade. Com a instalação da indústria em Sines a cidade sofre grandes alterações, um dos focos no trabalho é investigar e compreender as alterações ocorridas no processo evolutivo de Sines.

O segundo objetivo é desenvolver uma proposta arquitetónica para o lugar do cabo, qualificando-o, considerando a introdução de um novo programa de forma a valorizar a relação com a cidade.

Metodologia | Método

O desenvolvimento da componente teórica é o principal sustento para o projeto. Neste âmbito foi fundamental a recolha de elementos e a pesquisa iniciada em Projeto Avançado III e IV, aprofundada neste trabalho dando origem a um corpo de conhecimento que sustenta as decisões de projeto.

A apresentação da informação é feita por meio de plantas esquemáticas, textos e outros meios gráficos que se mostrem adequados. O desenho da componente projetual segue o encadeamento do trabalho elaborado na disciplina de projeto.

Para a investigação sobre Sines, a sua evolução e estado atual, a metodologia utilizada será baseada na recolha e análise de mapas topográficos antigos, publicações antigas de Sines, projeto do porto de Sines e bibliografia sobre o tema.

Embora parta de um princípio de base de projecto realizado em conjunto com Francisco Brito, na Unidade curricular de Projeto Avançado III e IV, "Sines. Proposta arquitetónica para um Centro de Investigação no Lugar do Cabo", será repensada e desenvolvida com base no desenvolvimento teórico, tirando elações e conclusões, aproveitando esses dados para o desenvolvimento do trabalho.

Em termos gráficos, a informação recolhida existente, cartas antigas, reconhecimento do território e projeto do porto de Sines, será tratada e apresentada. Serão ainda realizados mapas de Situação (contexto), reconhecimento territorial, evolução da cidade e porto de modo a completar a informação já trabalhada na unidade curricular de projeto.

As apresentações das peças gráficas serão apoiadas com respetiva legenda, texto e outros elementos gráficos necessários.

Estado da Arte

As fontes escritas, primárias e secundárias sobre a cidade de Sines, território e evolução são abundantes e permitem fazer uma leitura do desenvolvimento desde o tempo dos Romanos até hoje.

Em relação ao estudo do território destacamos as obras, "Geografia de Portugal" volume I e volume II de Orlando Ribeiro e de Hermann Lautensach e a obra "Ler a paisagem. Um passeio por Sines, guiado pelos seus escritores", uma edição da Câmara Municipal de Sines. A primeira obra repartida por dois volumes oferece leituras importantes de paisagem e território referentes a Portugal e a costa portuguesa. A segunda obra fala-nos das diversas "personalidades" da cidade, citações ao longo do tempo de diferentes pessoas por todo o território de Sines

Sobre a cidade de Sines, destacamos as obras: "Sines, terra de Vasco da Gama" e a obra "Porto de Sines. Porta Atlântica da Europa". Na primeira, da autoria de Arnaldo Soledade, identificámos as etapas fundamentais da cidade desde a sua fundação. Na segunda obra, mais abrangente encontramos relatos não só da cidade de Sines, como também do seu porto de águas profundas, uma obra essencial para uma melhor compreensão do porto de Sines, da sua História e do seu desenvolvimento.

São ainda de referir duas dissertações dedicadas ao estudo de Sines, pertinentes para o desenvolvimento do trabalho. A tese de Ana Filipa da Conceição Prata, Dissertação de Mestrado em Gestão do território, "Atlas Portuário Nacional: Contributos Metodológicos para a sua elaboração", faz um estudo daquilo que é uma cidade portuária, e realiza comparações de exemplos portuários. O trabalho de Marina Rainho, do Mestrado Integrado em Arquitetura da Universidade de Évora, "O Porto na Origem do Núcleo Urbano: Sines e a Relação com o Mar", um trabalho importante na leitura territorial que apresenta.

Estas obras permitem ter uma leitura geral do que foi a cidade como pequeno centro urbano ligado essencialmente ao mar, aos dias de hoje como cidade portuária importante no comércio mundial.

Ao longo da investigação vamos consultar diversos artigos e obras relativos ao Gabinete da Área de Sines (GAS) e também da Administração do Porto de Sines e Algarve (APS), em relação ao GAS iremos consultar as peças desenhadas de todos os complexos industriais construídos e não construídos, assim como os relatórios apresentados na altura à presidência do concelho. Estes documentos são importantes no desenvolver do trabalho visto que o Gabinete acabou por ser o grande responsável pela transformação da cidade a partir dos inícios da década de setenta, tendo as primeiras obras começado em 1973. Os relatórios da APS oferecem uma vista mais técnica do porto de Sines, os números atuais que dizem respeito ao porto assim como o seu papel no panorama Mundial.

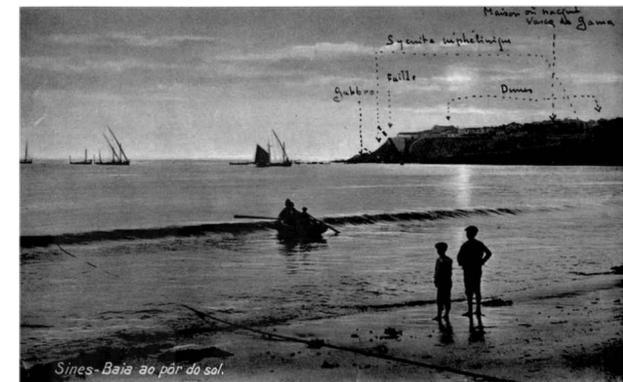


Fig. 2.
Baía de Sines década 60

1. A Cidade de Sines

A História de Portugal está intimamente ligada ao mar, foi pelo mar que os Portugueses escreveram os seus capítulos dourados, um país de Marinheiros, que descobriram meio mundo e que com isso deram os primeiros passos ainda no século XV para uma "globalização" que conhecemos hoje

A vocação de Portugal pelo mar está intimamente ligada à nossa localização estratégica e ao facto de sermos um país de marinheiros.

Sines é, por excelência, um lugar com vocação portuária e industrial, não só pela sua localização estratégica, como pela profundidade das suas águas.¹

O concelho de Sines, distrito de Setúbal, localiza-se no Alentejo e ocupa uma área de 202,7 Km² que abrange duas freguesias, Sines e Porto Covo, encontrando-se limitado a norte e a este pelo concelho de Santiago do Cacém, a oeste pelo oceano Atlântico e a sul pelo concelho de Odemira, que pertence ao distrito de Beja.

Como recursos híbridos, possui a ribeira da Junqueira, a ribeira do Mongaval, a lagoa da Sancha e a lagoa de Santo André. Na costa, destacam-se as praias de São Torpes, do Burrinho e de Porto Covo.

A cidade de Sines está localizada numa enseada aberta a sul, e estende-se entre as saliências rochosas do Pontal e da Ribeira, a nordeste o cabo de Sines.

Parte do concelho integra o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e a Costa Vicentina, zonas de importantes valores naturais, paisagísticos, geológicos, geomorfológicos e faunísticos.

[1] (Carvalho, 2005, p.19)

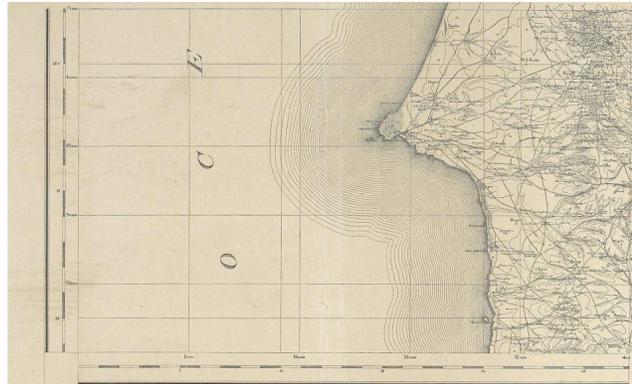


Fig. 3.
Sines 1875



Fig. 4.
Costa de Sines 1970



SINES

Fig. 5.
Mapa enquadramento de Sines.

Contexto Mundial.

O porto de Sines destaca-se essencialmente pelas suas características geográficas. É um porto de águas profundas, banhado pelo oceano Atlântico, em que a sua localização estratégica no sudoeste da Europa, permite um posicionamento central no cruzamento das principais rotas marítimas mundiais, este-oeste e norte-sul, associado a excelentes condições naturais, posiciona-o como grande porto hub² da frente Ibero-Atlântico, preconizando um importante "papel" no plano marítimo mundial. Segundo Shuo Ma,³ "o porto de Sines tem uma localização ideal para servir de hub de transshipment para toda a África Ocidental" (Moura, 2010). Sines, como porto hub, tem a capacidade de acolher os navios Motherships⁴ provenientes das rotas internacionais e realizar o Transshipment⁵ para os navios Feeder⁶; o porto de Sines é um porto "centralizador" de navios motherships devido à construção e alargamento do Terminal XXI,⁷ sendo hoje o transshipment a atividade com mais peso no porto.

Segundo o relatório da APS.SA⁸ de 2015, Sines possui vinte e três linhas regulares que liga a setenta e três países semanalmente e cento e setenta e três portos, formando um porto hub global na distribuição de carga contentorizada, traduzindo-se percentualmente em 38% na Europa, 17% no Extremo Oriente, 10% em África e Médio Oriente, 5% na América do Sul e 30% na América do Norte e Central.⁹

O porto de Sines tem conhecido um aumento gradual nas movimentações de cargas, desenvolvendo-se e crescendo nos últimos anos, ocupando hoje um lugar de destaque tanto a nível mundial como europeu.

[2] Hub, porto principal centralizador, escalado por navios Mothership.
[3] Shuo Ma, Vice-Reitor da Universidade Marítima Mundial de Malmo, em entrevista à revista "Transportes em Revista" 12-11-2010.
[4] Motherships, Navio principal de linha intercontinental que utiliza navios feeder para distribuição.
[5] Transshipment, operação de transbordo de carga de um navio para o outro.
[6] Feeder, Navio pequeno de distribuição a partir de motherships
[7] Terminal XXI, Terminal de contentores de Sines.
[8] APS.SA, Autoridade Portuária de Sines e Algarve.
[9] (APS.SA, 2005, P+4)

1.3-Rotas Marítimas

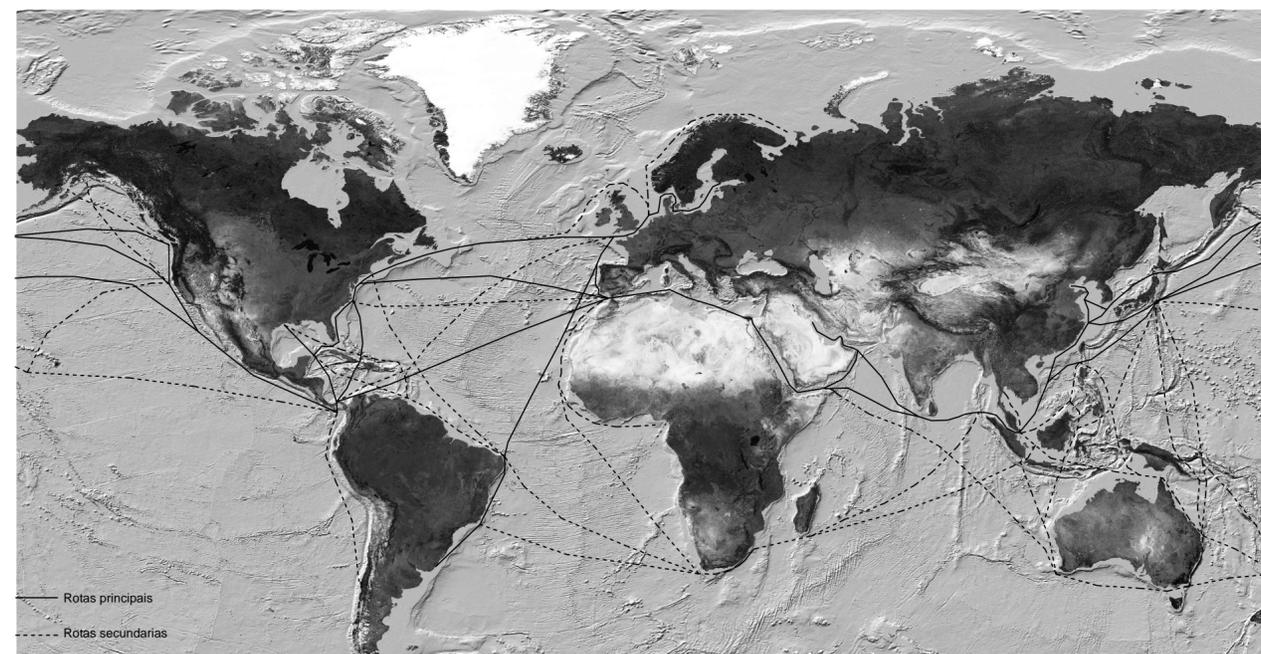


Fig. 6.
Mapa mundo, principais rotas.

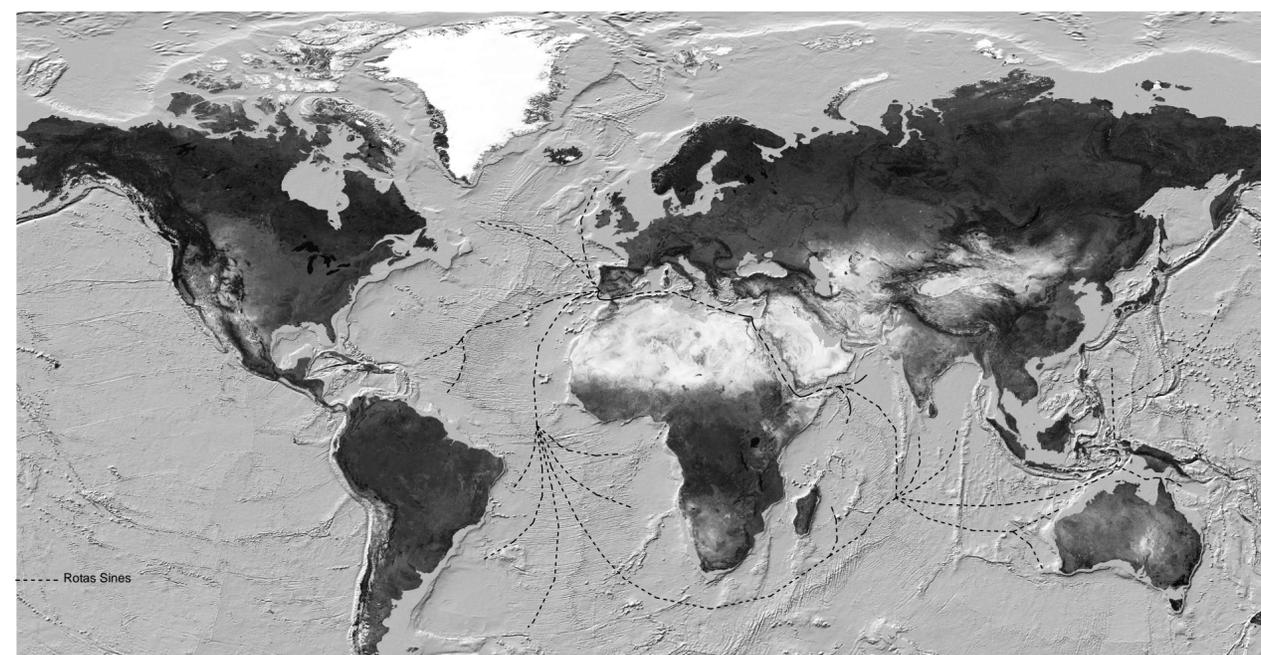


Fig. 7.
Mapa mundo, rotas de Sines.

Contexto Ibérico.

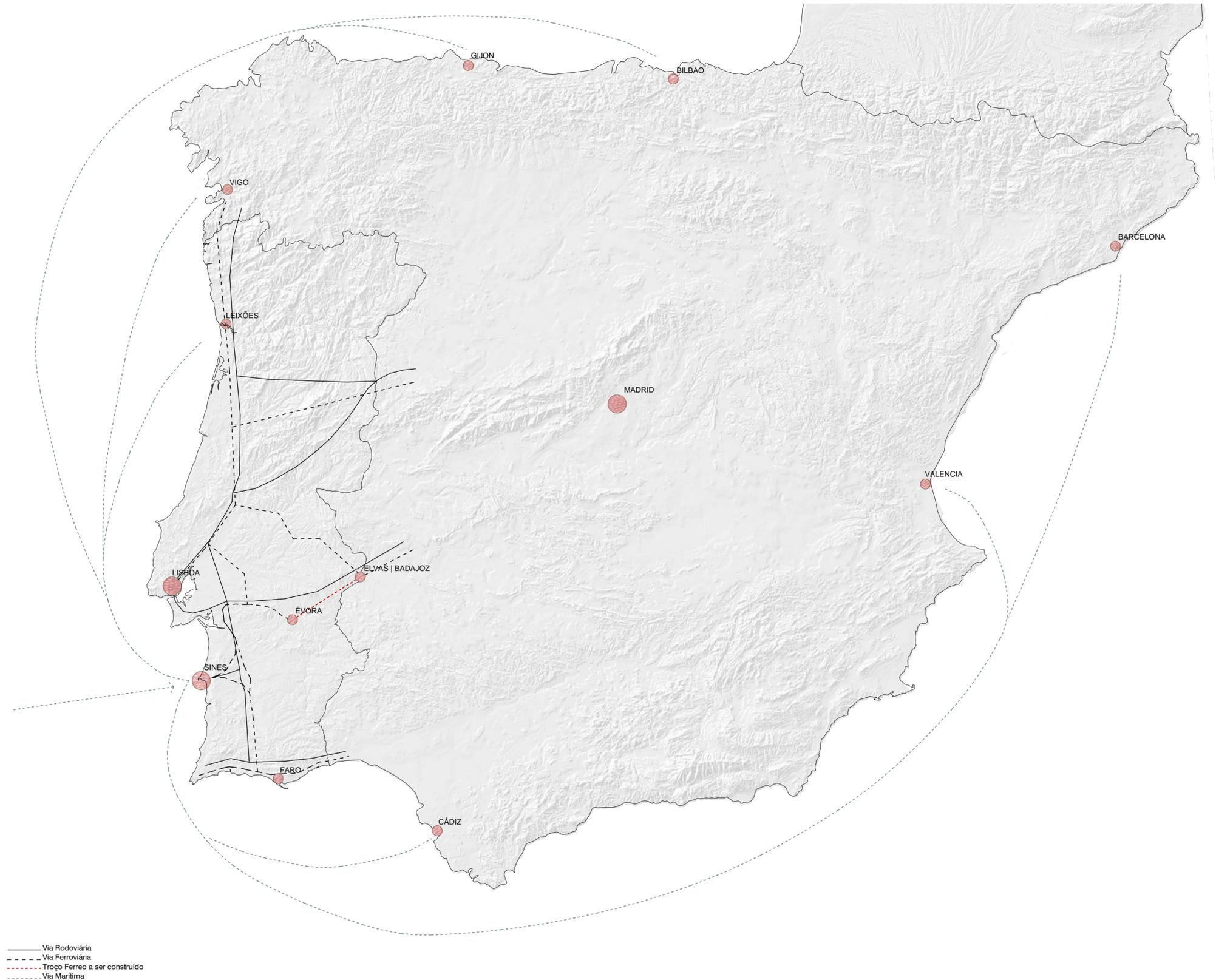
Sines, no contexto ibérico, também desempenha um papel importante, como já referido, o porto de Sines enquadra-se como um grande porto hub no sudoeste Europeu. As mercadorias provenientes de todo o globo chegam a Sines por via marítima e dali são distribuídas, por via terrestre ou marítima, pelo território Português e Espanhol. Segundo Lúcia Sequeira, o potencial de Sines como porto hub de transshipment não está a ser explorado na sua plenitude, as vias ferroviárias disponíveis revelam-se escassas para o grande caudal de mercadoria que chega diariamente. Reconhecida esta lacuna Sines ambiciona reforçar o seu Hinterland,¹⁰ de forma a melhorar as redes de comunicação à vizinha Espanha que por sua vez "alavanca" as mercadorias para o interior Europeu.

O porto de Sines contém, em si mesmo, um grande potencial de crescimento na sua zona de influência, que lhe permite olhar para o mercado Ibérico como zona natural de penetração.¹¹

Segundo o relatório da APS.SA de 2016, mais de 90% do total da carga contentorizada para o hinterland segue por comboio, fazendo hoje um trajeto menos direto a Madrid, corredor Sines-Lisboa-Entroncamento-Madrid.(APS.SA, 2016). De modo a suprimir a lacuna e a reforçar o hinterland do porto de Sines, foi confirmada a construção do corredor Sines-Elvas / Caia-Badajoz até ao ano de 2021.¹²

A necessidade de um novo troço ferroviário que ligue Sines ao território Espanhol de uma forma mais direta não é novo, no ano de 2010 a então presidente da APS.SA expõe: "o acesso ferroviário ao porto de Sines tem de ser melhorado rapidamente. (...) A verdade é que Sines necessita urgentemente de uma linha que permita comboios com 500 metros de comprimento com capacidade de 30 vagões.(...) Só para terem uma ideia, em Portugal não existe atualmente nenhum centro de transporte ferroviário de mercadorias que tenha o movimento de Sines".¹³

Se considerarmos a construção do novo troço ferroviário, podemos prever mais um grande avanço de Sines no panorama ibérico, reforçando em definitivo a sua importância enquanto porto hub de transshipment, com um hinterland mais acessível.¹⁴



[10] Hinterland, área terrestre de influência do Porto.
[11] (Sequeira, 2005, P.15)
[12] (Jornal o Público, 2017, P.8)
[13] (Sequeira, 2005, P.31)
[14] (APS.SA, 2016, P.10)

— Via Rodoviária
- - - Via Ferroviária
- - - Troço Ferro a ser construído
... Via Marítima

Fig. 8.
Mapa Ibérico, Hinterland.

Contexto Português

O setor marítimo-portuário é desde tempos remotos um dos maiores expoentes nacionais, sendo hoje de enorme importância económica para Portugal. O transporte marítimo de mercadorias com escala nos portos do continente, conheceu entre 2010 e 2015, um aumento superior a 20% de forma global, elevando-se a mais de 70% em relação ao tráfego de exportação.

O conjunto de portos, que integram o mercado portuário do Continente, movimentou 81,6 milhões de toneladas de carga no ano de 2015, superando em 8,2% os valores no período homólogo de 2014. Este aumento detetado no mercado portuário, deveu-se essencialmente, ao crescimento do tráfego em Sines em mais de 17,5%. Sines exerce um papel importante na estratégia comercial portuguesa, movimentando cerca de 25 milhões de toneladas no ano de 2015.¹⁵

A zona portuária de Sines é responsável por quase metade da fatia do sector, contribuindo ativamente para o desenvolvimento da economia. Segundo João franco

não significa ser melhor que os outros portos nacionais, apenas diferente; enquanto outros portos servem essencialmente o mercado regional e, portanto, o hinterland das respetivas zonas, e são por isso também muito importantes para a economia nacional, o porto de Sines tem 80 por cento da sua atividade centrada no transshipment, ou seja, grandes navios e rotas internacionais.¹⁶

O contributo de Sines a Portugal é por demais evidente, assim como a sua diferença em comparação aos outros portos nacionais. Sendo cada vez mais reconhecido, como um porto importante em Portugal e no mundo, Sines tem vindo a bater todas as percentagens, no que diz respeito a carga contentorizada, em anos sucessivos. Segundo João franco "nós somos um porto comercial, com capacidade para competir no mercado mundial, com cada vez mais escala, e que contribui significativamente para a atividade económica e geração de emprego no país".¹⁷

A construção do novo troço ferroviário, que proporciona um acesso mais direto a Madrid, melhora a capacidade de "escoar" as mercadorias de uma forma mais eficaz.

[15] I.A.M.T, Autoridade da mobilidade e dos Transportes, relatório 2014, p.10
 [16] João Franco, Presidente da APS em entrevista à revista Business Portugal (2015)
 [17] Idem

VIANA DO CASTELO
 Responsável por 0,5% do total da movimentação

LEIXÕES
 Responsável por 21,1% do total da movimentação

AVEIRO
 Responsável por 5,3% do total da movimentação

FIGUEIRA DA FOZ
 Responsável por 2,2% do total da movimentação

AÇORES

CORVO

FLORES

FLORES

TERCEIRA

FAIAL

SÃO JORGE

PICO

SÃO MIGUEL

SANTA MARIA

PENICHE

CASCAIS

LISBOA

Responsável por 13,1% do total da movimentação

SESIMBRA

Setubal

Responsável por 8,4% do total da movimentação

SINES

Responsável por 49,3% do total da movimentação

LAGOS

FARO

VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO

PORTO SANTO

FUNCHAL

MADEIRA

(Pesca/Carga/Recreio/Passageiros)

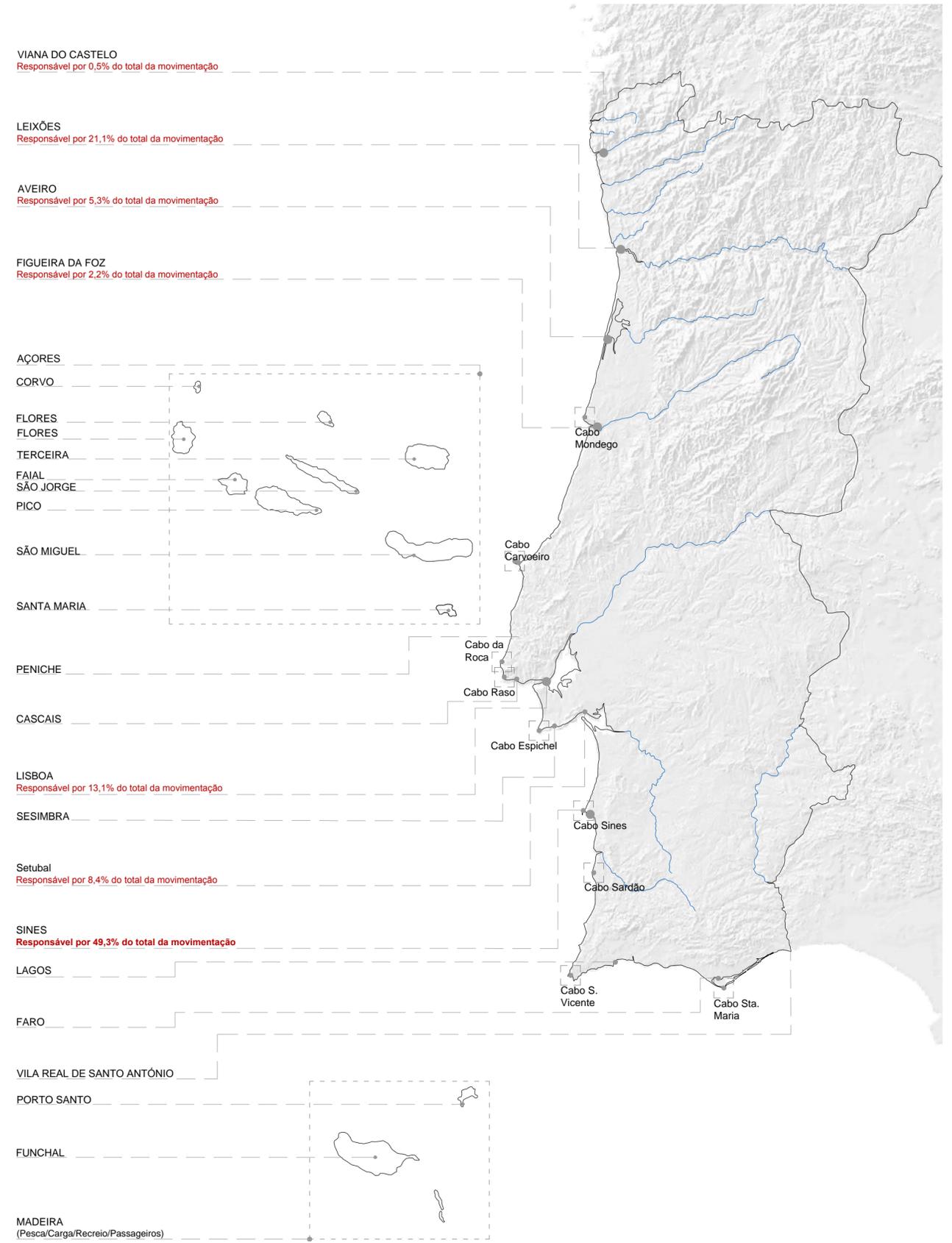


Fig. 9. Mapa Portugal, portos portugueses.

1.2-Reconhecimento do Território

As seguintes plantas, de reconhecimento territorial, compreendem aproximadamente os limites originais da zona de influência do extinto G.A.S (Fig.10), o primeiro responsável pelas alterações profundas na cidade e linha de costa de Sines, uma área extensa que se compreende a Norte da Vila Nova de Santo André, a este de São Tiago do Cacém e limita-se a sul de Porto-Covo.

Geologia

As formações litológicas que predominam nesta zona, são os arenitos argilosos que se apresentam pautados periodicamente por bancadas conglomeráticas. Estes depósitos de origem plúvio-marítima formam o degrau intermédio de articulação entre a descida da serra de Santiago do Cacém para o litoral. Na faixa costeira da zona de influência do G.A.S. dispersam-se as formações arenosas modernas, que a sul de Sines diminui de importância cedendo o lugar aos xistos e aos arenitos. A verdadeira exceção é formada na zona de implantação da cidade, apesar de as areias cobrirem grande parte do maciço eruptivo que forma a ponta de Sines, este ganha um grande destaque por se apresentar em forma de "península" de encontro ao mar, contrastando com o território costeiro a norte e sul muito ricos em areias.¹⁹ Sines está localizada num afloramento rochoso, de origem pré-histórica, que serviu de base para a fundação da cidade.

A cidade assenta, essencialmente, em duas variedades geológicas diferentes, o maciço ígneo de Sines e areias de idade mais moderna. Assim, o desenho da paisagem varia entre uma zona aplanada a norte, a praia da Lagoa, onde existe predominantemente areal de dunas, e outra a oeste e sul onde as falésias são o elemento predominante. O maciço ígneo de Sines, corresponde a um conjunto de rochas intrusivas que se formaram a partir do arrefecimento e cristalização de magma em profundidade. As várias rochas que formam o maciço constituem em conjunto com as rochas das serras de Sintra e Monchique, três complexos ígneos relevantes no contexto geológico nacional, a importância decorre do seu aparecimento estar associado ao processo de abertura do oceano Atlântico depois da formação do supercontinente Pangeia.

O interesse geológico no maciço ígneo, reside também na diversidade de rochas e estruturas de natureza magmática e tectónica, da grande variabilidade de rochas aflorantes, destacando os gabros, os dioritos e os sienitos.²⁰

[18] Gabinete da Área de Sines
 [19] GAS, 1973, P.55
 [20] C.I.M.A.L., Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral (SD, Pr.6)



Fig. 10.
Imagem Aérea. Zona de Influência



Fig. 11.
Planta geológica. 1972

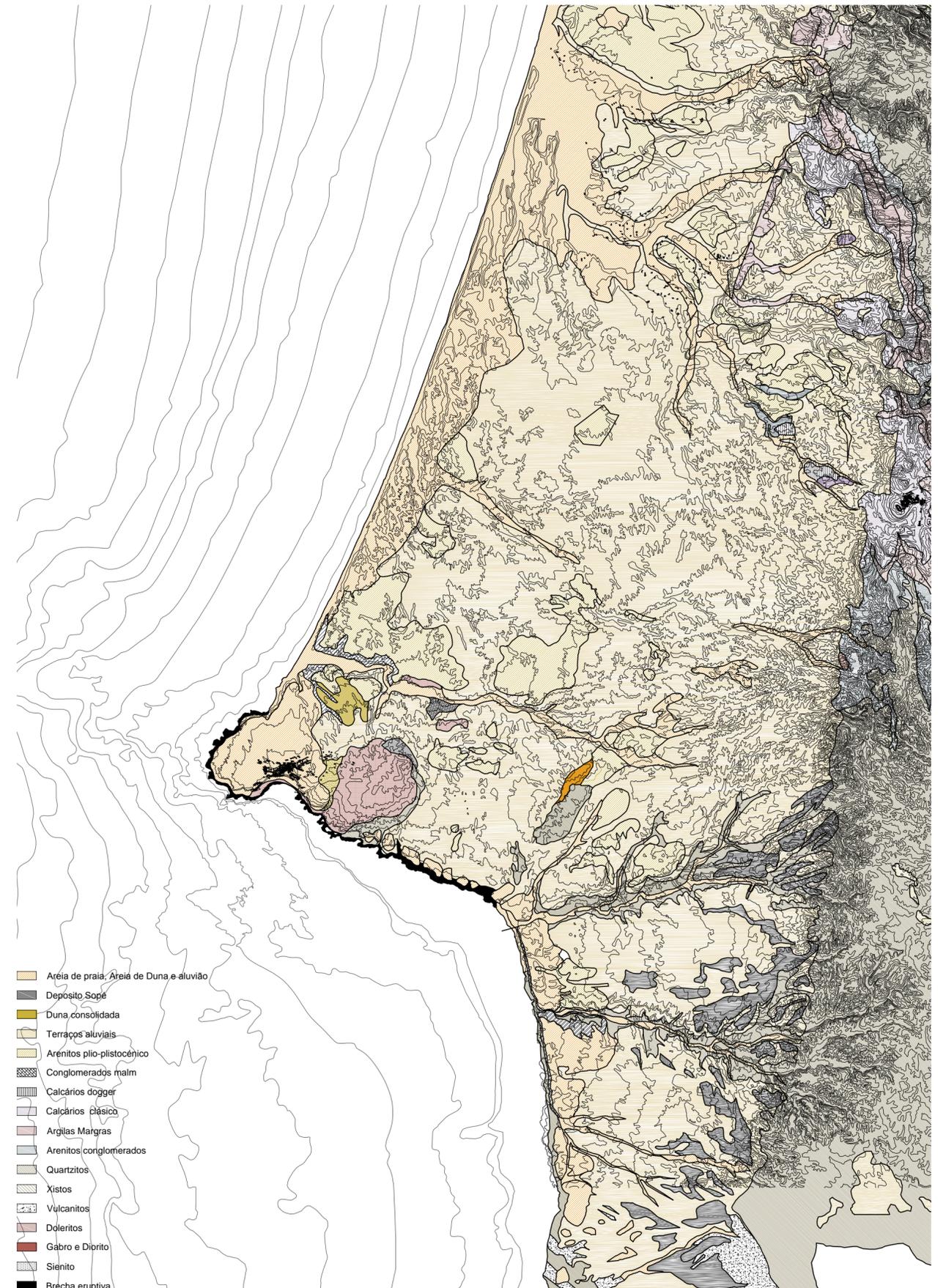


Fig. 12.
Planta Geologica esc. 1_90000.

Uso dos solos

As ocupações florestais, bem como a sua repartição geográfica, refletem ao mesmo tempo, as condições de solo e clima e uma profunda ação do homem.

Nos limites territoriais da zona de influência do G.A.S., existe um franco domínio do pinheiro e do sobreiro sobre todas as outras espécies, tendo, no entanto o eucalipto uma relativa escala.

O sobreiro é uma espécie florestal que ocupa a maior superfície, esta distribui-se desigualmente pela região, não aparecendo no litoral vai progressivamente invadindo a paisagem à medida que dele nos afastamos, acabando por dominar completamente a serra.

O pinheiro, forma igualmente uma zona de forte concentração, porém inversamente ao sobreiro, domina no litoral norte formando uma mancha densa. Se a proximidade do oceano e a necessidade de reter as areias têm um papel importante na sua distribuição, é fundamental o fator edáfico que explica este bosque, prova disso que no sul, de solo não arenoso ele desaparece quase por completo.



Fig.13
Planta ordenamento Agrário, 1985

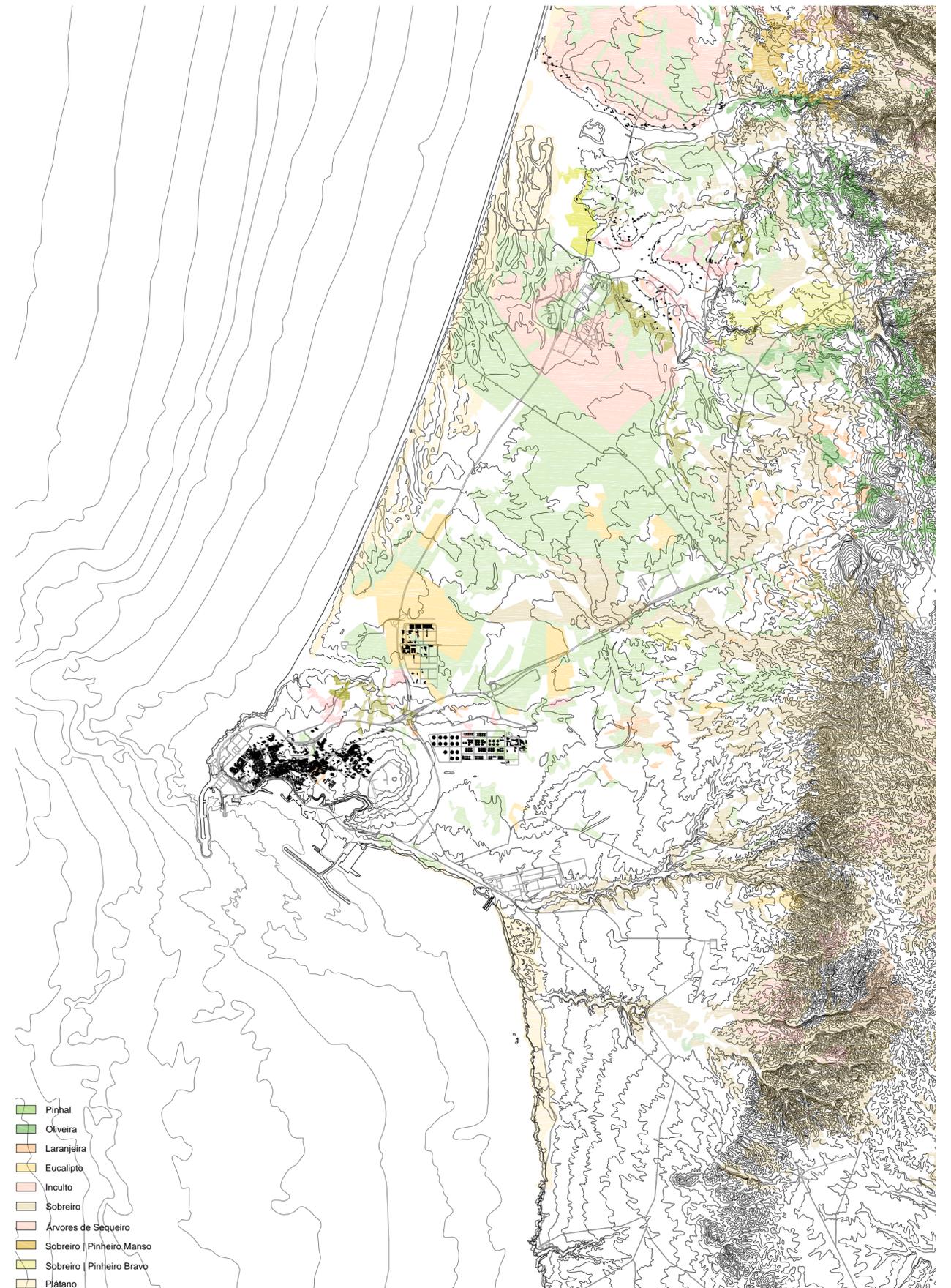


Fig. 14.
Planta Uso dos Solos esc. 1_90000.

Orografia | Hidrografia

A faixa costeira a oeste da serra de Grândola e do Cercal, é uma extensa superfície plana com cerca de 18 quilómetros de largura, que se inclina suavemente para o oceano e com o qual contacta. O contacto efetua-se de duas formas, ou abruptamente por uma arribas muito próxima da vertical, a zona de Sines e quase toda a costa a sul desta península, ou prolonga-se sem quebras pela plataforma continental a norte de Sines. Neste conjunto, as costas superiores a 200 metros, aparecem nas serras e quase exclusivamente na área de Santiago do Cacém, onde as altitudes atingem os 290 metros.

Nestas serras, a rede hidrográfica forma um emaranhado muito apertado, que desencadeia uma intensa erosão criando uma paisagem de cabeços e de perfis convexos.

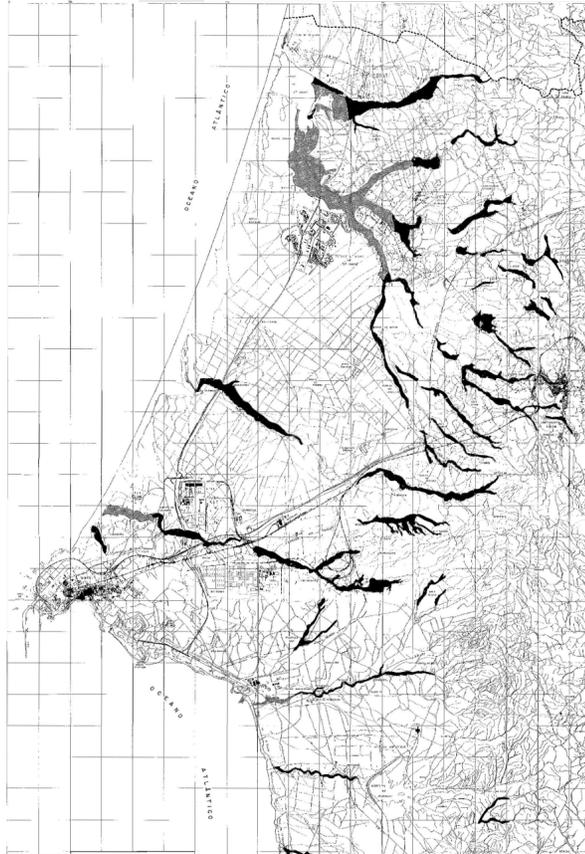


Imagem 15.
Planta Reconhecimento do território. 1984

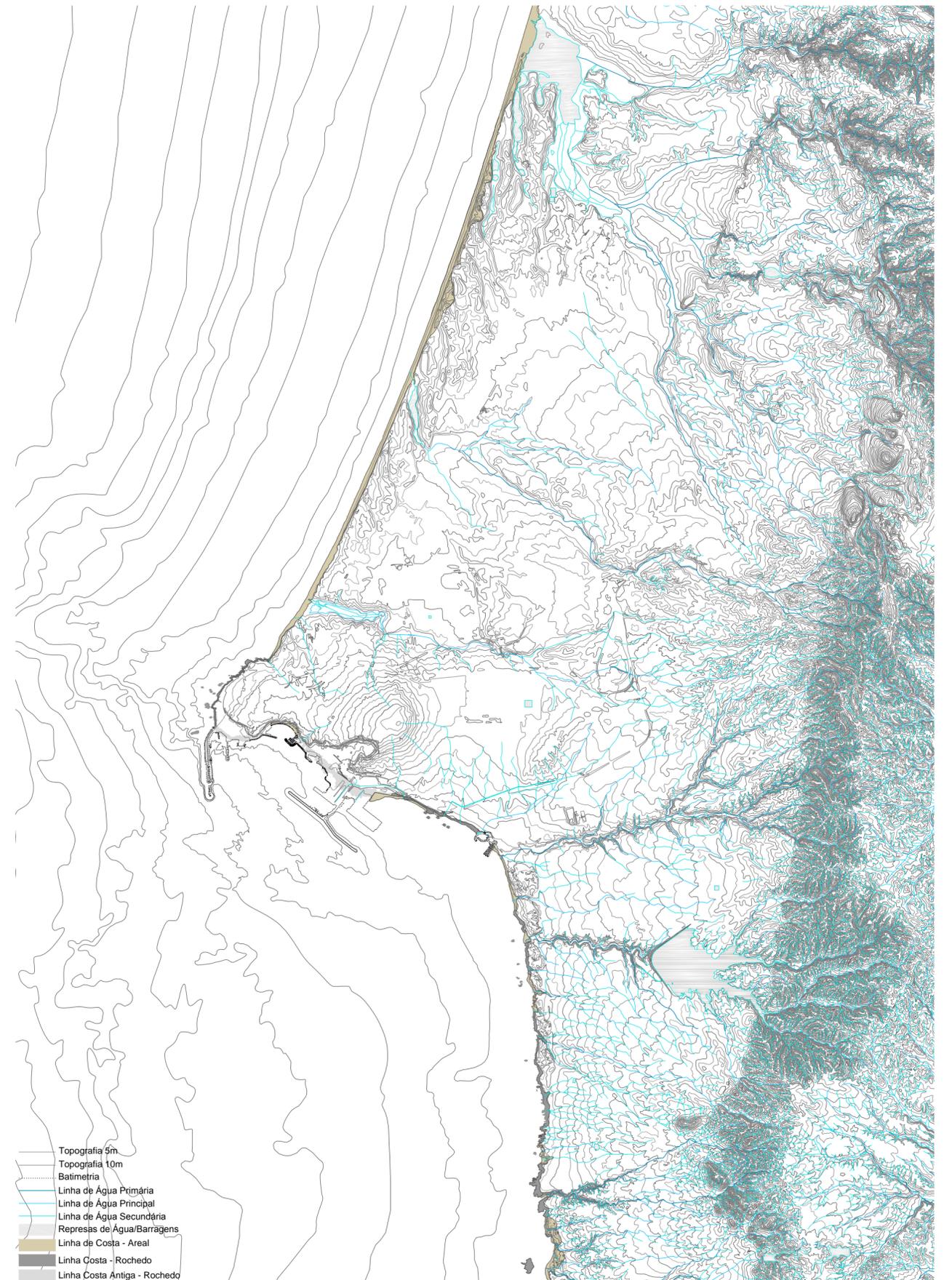


Fig.16.
Planta Orográfica | Hidrografia esc. 1_90000.

Ocupação Territorial

Em relação à área agrícola, as culturas de sequeiro são as que têm expressão. As manchas com percentagens de ocupação florestal, superiores a 50 por cento, cobrem uma área bastante vasta com cerca de 70 por cento da superfície total. A esta exploração liga-se uma policultura regada, junto às águas correntes e uma policultura de sequeiro nas zonas mais secas. O regadio, sobretudo o arrozal, marca fortemente a paisagem junto à lagoa de Santo André.

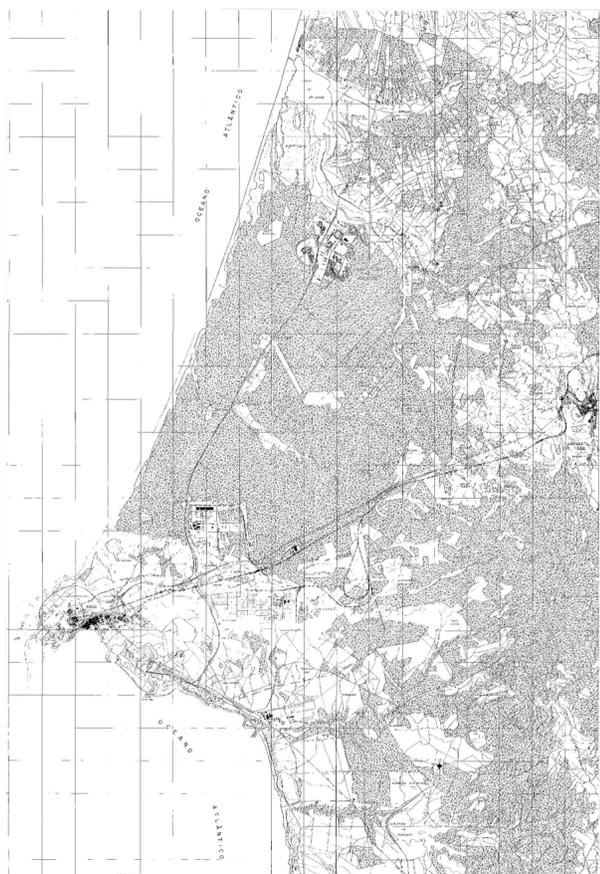
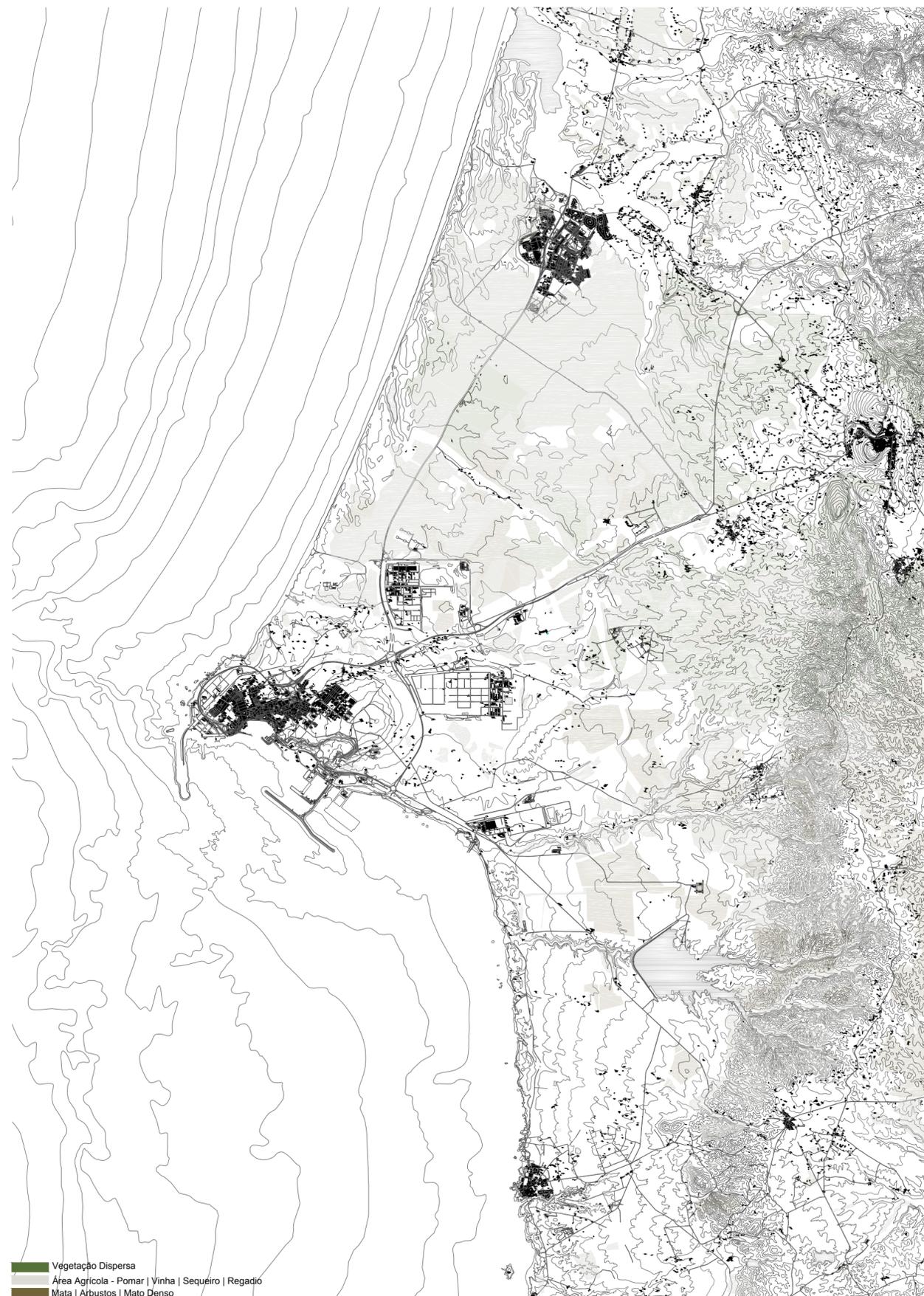


Fig. 17.
Planta Área florestal. 1983



Vegetação Dispersa
Área Agrícola - Pomar | Vinha | Sequeiro | Regadio
Mata | Arbustos | Mato Denso

Fig. 18.
Planta Ocupação Territorial esc. 1_90000.

Rede Viária

A dimensão do projeto do porto de Sines, determinou uma nova lógica organizativa de toda a rede de comunicação, de forma a se adequar à grande envergadura dos complexos industriais. As obras de melhoramento das vias rodoviárias, serviram para aumentar o fluxo de carga que chegava ao porto de Sines. A rede rodoviária, integra cerca de 500 quilómetros de estradas, das quais, cerca de 100 quilómetros é em autoestrada. Constitui-se por um conjunto de três vias rápidas, que ligam a rede interna à variante E.N. 120 e por duas outras grandes vias de circulação interna, que estabelecem a comunicação entre o centro urbano de Santo André e zonas industriais e portuárias. Dessa forma foi garantida a ligação rodoviária às áreas de Setúbal e Lisboa, assim como ao interior alentejano, através dos eixos Sines/Beja e Sines/Aljustrel.²¹

[21] (G.A.S. 1973. P.85)

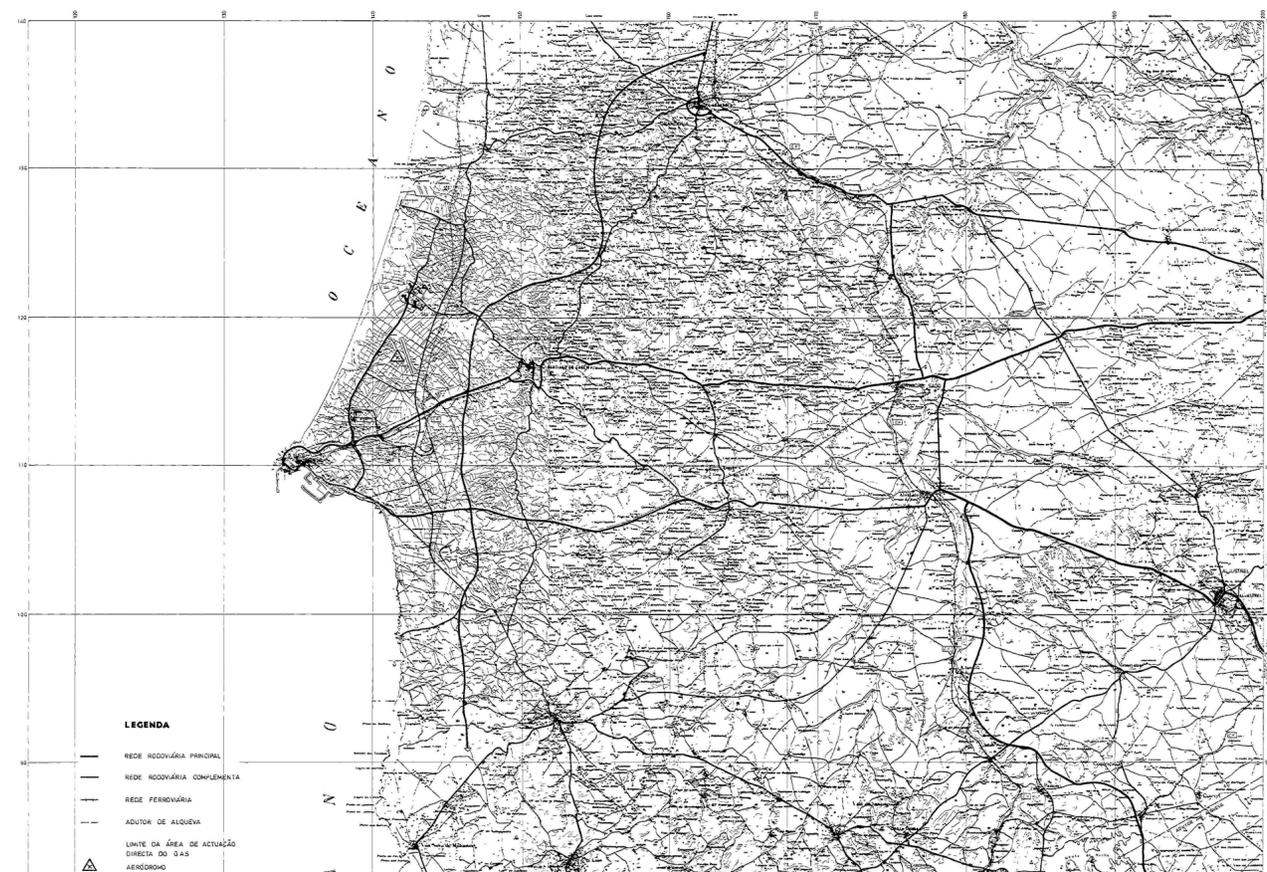


Fig.19.
Planta novas ligações ao exterior. 1983

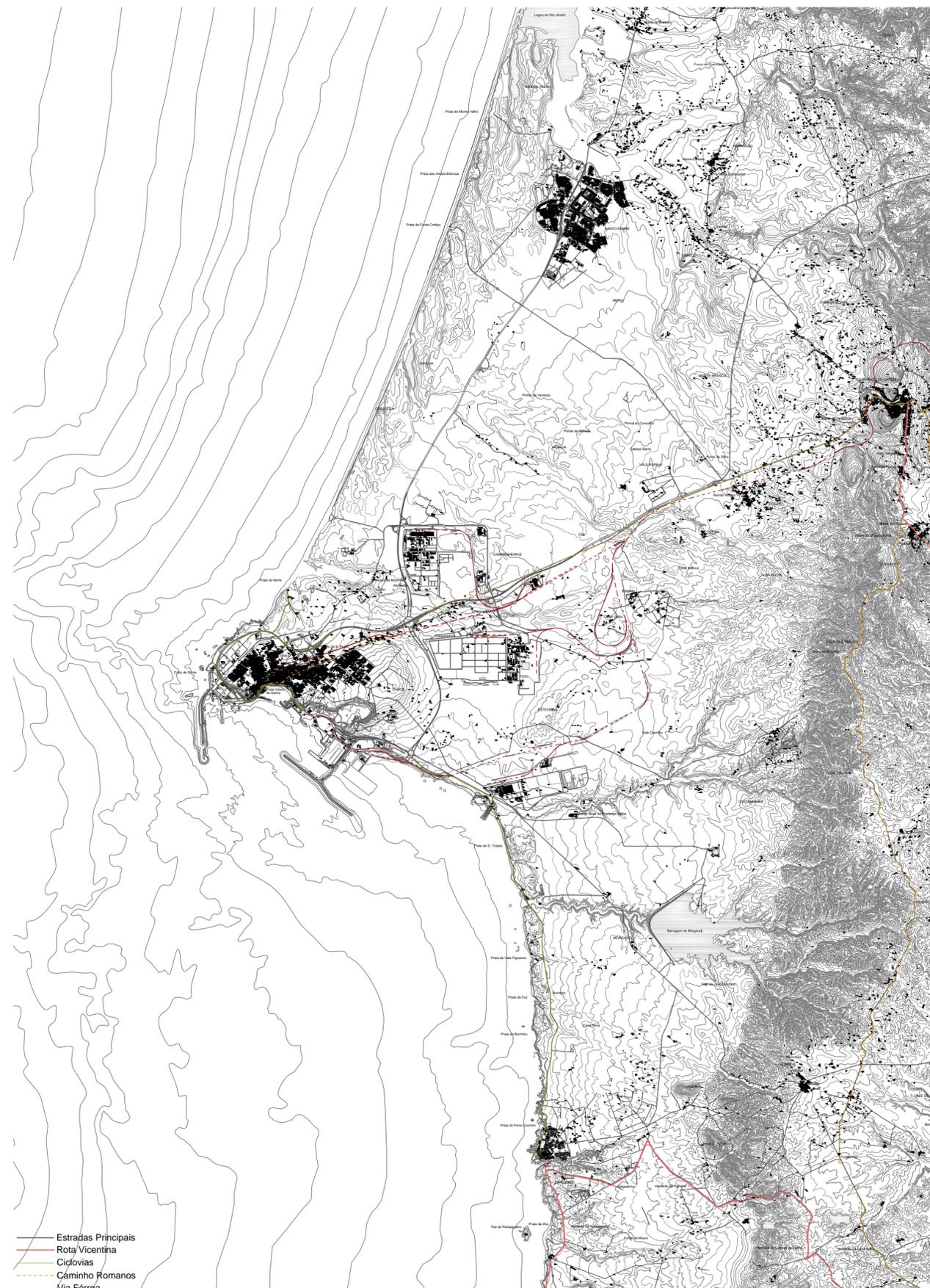


Fig.20.
Planta Rede Viária esc. 1_90000.

1.3. Cidade | Linha de Costa

A cidade de Sines, sempre se desenvolveu e cresceu em função do seu Porto, a condição ideal do mesmo permitia que fosse o principal impulsionador económico da cidade. Antes da industrialização e das diversas construções de quebra-mares, o porto de Sines apresentava condições naturais ideais para as relações marítimas, um maciço rochoso que se erguia na continuação de vários quilómetros de areal a norte, que protegia do vento uma baía que se enquadrava a sul. A história de Sines está irreversivelmente ligada às condições geográficas, ao mar e ao comércio.²²



Fig.21. Pesqueiros de Sines 1959.

Sines da fundação ao séc. XVII

Os primeiros vestígios humanos no território de Sines remontam ao período paleolítico, são testemunhos que surgem dispersos sobretudo ao longo do litoral, em zonas de maior concentração que serviam como acampamento.

Do período mesolítico, temos como vestígios o Vale Marim1 (cns 149),²³ próximo da pedreira de Monte chão. A escavação arqueológica deste lugar, permitiu reconhecer o local como acampamento organizado em núcleos habitacionais.

Do período neolítico, o sítio da palmeirinha (cns 23279), integrado no conjunto de Monte Chãos, as ruínas traduzem-se em estruturas de habitat bem conservados.

A relação com os primeiros povos a habitar a zona de Sines, com a cidade atual, pode ser mais estreita do que se pensava inicialmente, segundo Arnaldo Soledad a tribo cinetes, uma tribo natural do litoral atlântico, deve ter originado o nome da terra Cines ou Cynes.

Do período romano, são vários e diversificados os vestígios que se encontram na região. Destes destacamos, as Cetárias existentes no castelo (cns4173), o complexo industrial da ilha do pessegueiro (cns12747), próximo do porto de Sines, o sítio do Monte Novo 2 (cns23282), onde se identificam vestígios diversificados.²⁴

Os Romanos, foram os primeiros a fazer de Sines um centro portuário e industrial, terá sido nessa altura que se deu a primeira ocupação estável na zona do castelo, sendo o seu porto utilizado intensamente para abastecer a cidade de Miróbriga, segundo Arnaldo Soledad

sines contactou com inúmeras legiões romanas e viu passar pelos caminhos os centuriões; para se deslocarem era preciso abrir estradas, vias e pontes, estes traços de comunicação nasceram de uma necessidade militar. Então, de repente, começaram a fazer-se as estradas (vias) de comunicação para outros lugares como, por exemplo, a via Miróbriga (santiago do Cacém), daqui partia para beja (pax Iulia)²⁵

A era seguinte, Visigodos e Mouros, pela ordem descrita, pouco se sabe da sua ocupação da península Ibérica, os Visigodos sucederam os Romanos e mais tarde os mouros ocuparam o sul da península até 1492 ano da reconquista de Granada.²⁶

Apos o período islâmico, Sines entra em declínio, com a reconquista cristã a região foi entregue à ordem militar de Santiago e é elevada em 1362 a vila por D. Pedro I, a pedido dos habitantes de Sines. O documento autonomizava Sines de São Tiago do Cacém com uma condição, tinham os moradores de construir uma fortaleza para proteger o porto e a costa dos ataques dos corsários.²⁷ O porto de Sines foi sempre muito concorrido, tanto pela navegação de cabotagem ou pela de longo curso, a preocupação com a pesca, o abrigo das embarcações e os cuidados com a defesa do porto eram por demais evidentes, nos primeiros anos de 1600 foi enviada uma petição a Filipe II com o intuito de mandar construir na enseada uma calheta ou angra capaz de recolher 60 embarcações.²⁸

Contudo e apesar das providências, Sines sempre teve problemas de defesa do seu porto, chegando à conclusão que o castelo e as diversas defesas adjacentes não seriam suficientes para proteger a cidade e as suas matérias primas dos diversos ataques que surgiam por mar. Nessa altura iniciou-se a construção do Forte do Revelim, terminado em 1680, que tinha como incumbência assegurar a normalidade do sector económico mais importante para a cidade. Apesar de todas as mais valências e potencial, a cidade na altura não se caracterizava por uma densidade populacional de referência.

A planta mais antiga que se teve acesso, fig. 24 do século XVI, demonstra um aglomerado urbano reduzido e orientado em torno do seu castelo e porto.

[23] código cns, direção geral do Património Cultural, Portal do Arqueólogo
 [24] (Soledad, 1990, P.14)
 [25] (Soledad, 1990, P.15)
 [26] (Carvalho, 2005, P. 25)
 [27] Direção Geral do Património Cultural (D.G.P.C., SD)
 [28] (Carvalho, 2005, P. 37)



Fig. 22. Foral de Sines. 1512

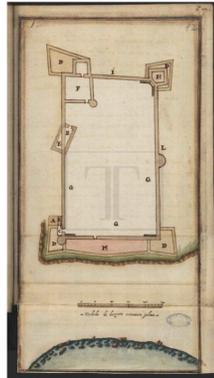
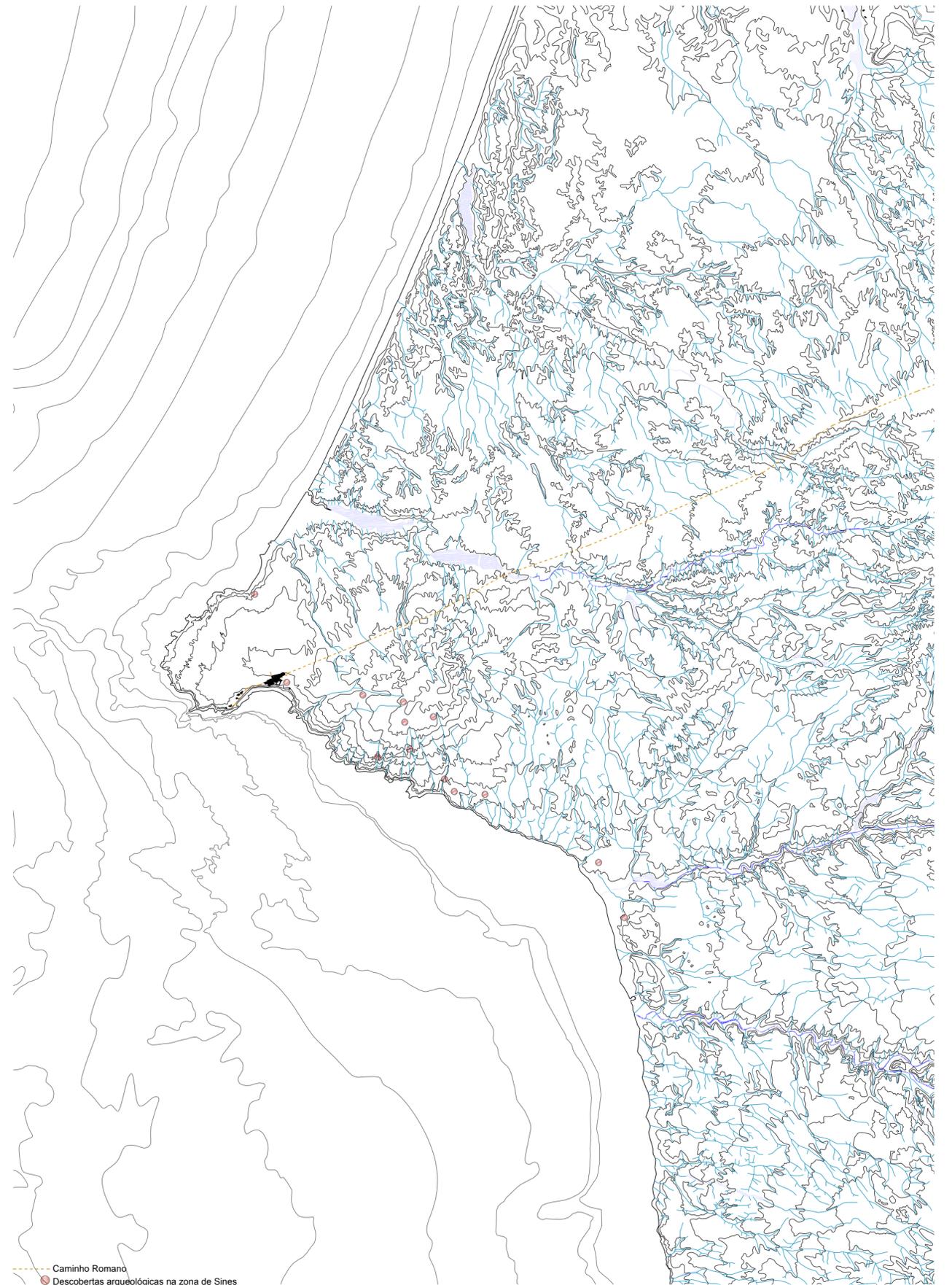


Fig. 23. Planta alteração do Castelo.



Fig. 24. Planta Sines séc.XVI.



--- Caminho Romano
 ● Descobertas arqueológicas na zona de Sines

Fig.25. Planta Fundação Sines esc. 1_60000.

Sines 1936

(Inauguração da linha de caminho de ferro)

Apesar de ocupada desde o tempo paleolítico, foi no período romano que Sines se desenvolveu com a transformação do seu porto, no porto de Miróbriga. Desde a sua fundação, a vila distingue-se sobretudo pelas suas funções marítimas, piscatórias, e portuária. Desde muito cedo Sines afirmou-se como ponto importante de comércio.

Os sectores repartiam-se entre a pesca, a indústria e a agricultura, mas as atividades que mais marcaram a vila, até ao complexo industrial, nos anos 70, foram outras, como a praia de Sines e a cortiça.²⁸

A indústria corticeira, foi um dos setores que contribuiu para o desenvolvimento de Sines, segundo Arnaldo Soledad, já na época medieval, a cortiça colocava-se nos primeiros lugares das exportações portuguesas, tendo Sines no ano de 1895 uma considerável indústria corticeira.²⁹

No final do século XIX, inícios do século XX, a cortiça tem em Sines um papel bastante importante, tanto nas exportações a partir do porto como no emprego. Segundo a revista *Sineense*, a transformação da cortiça iniciou-se no século XIX e em meados do século já laboravam na cidade três fábricas, das quais empregavam setenta e dois operários. Em 1911 o setor ocupava cerca de um terço da população ativa de Sines.³⁰ As instalações destas fábricas, explica-se pela posição geográfica, a proximidade da matéria prima e pela facilidade de exportação através do porto. Segundo Paulo Guimarães, "entre 1890 e 1960, a maioria dos registos das indústrias de preparação e transformação da cortiça, concentravam-se no Alentejo, nas povoações portuárias como Sines",³¹ até metade do século XX, a indústria corticeira contribui bastante para o desenvolvimento de Sines.

Outro dos impulsionadores de Sines foi a linha férrea, a ideia de construir um ramal que servisse a vila portuária de Sines começou a ser pensada ainda no século XIX, mas apenas em 1907 foi solicitado ao governo a construção do ramal. Inicialmente o projeto estava bem encaminhado, mas a grande instabilidade do país fez com que a construção do ramal fosse adiada. Contudo no dia 14 de Setembro de 1936, é aberto ao público o ramal de Sines, esta linha férrea permitiu o transporte regular de mercadorias e passageiros até à década de 80.³²

[28] (Soledad, 1990, P. 56)

[29] Idem

[30] (Revista Sineense, SD)

[31] (Guimarães, 2006, P. 322)

[32] (CIMAL, SD)

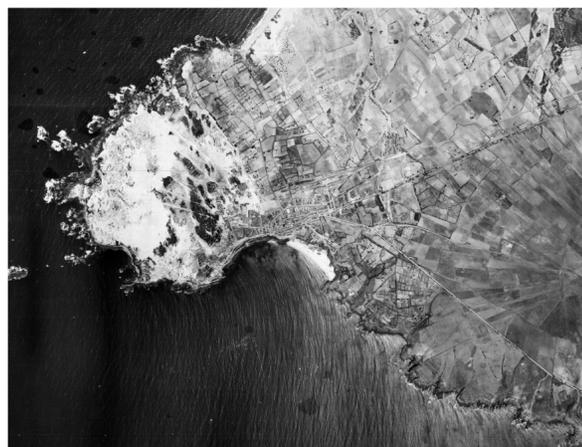


Fig.26.
Fotografia Aérea Reconhecimento do território Década de 60.



— Linha Férrea
— Topografia 10m
— Batimetria

Fig.27.
Planta 1900 esc. 1_60000.

Sines 1978

(Inauguração do terminal de granéis líquidos, molhe oeste)

Em 1972, é criado o complexo de Sines gerido pelo Gabinete da Área de Sines, dando origem ao grande desenvolvimento da região. Com o arranque das obras portuárias, Sines conhece uma explosão demográfica elevada, estima-se que apenas 9% do edificado da cidade foi construído antes de 1919, segundo Álcio Carvalho "uma parte significativa do edificado terá sido construída entre 1971 e 1980, abraçando a implantação do empreendimento de Sines e a constituição do Gabinete da Área de Sines",³³ nos anos 70, o GAS, procede à expropriação de quase 60 % do território, numa arrancada em grande escala com diversos projetos para implantação de indústrias.

Os projetos de execução do empreendimento de Sines, pretendiam que a cidade se tornasse um aglomerado de apoio ao complexo portuário. Contudo a realidade seguiu um caminho oposto do que planeado, o número máximo de 5000 habitantes previstos nos planos originais, foram superados em 1976. Aos já 6000 habitantes juntou-se a população flutuante, composta essencialmente por trabalhadores da construção civil e montagem de equipamentos. Essa população flutuante representava um número adicional de habitantes entre 5000 a 6000 habitantes. A cidade não tinha meios para alojar toda a massa humana que se juntou a Sines. As necessidades de alojamento, não foram suprimidas com a construção do novo centro urbano de Santo André, este revelou limitadas condições de oferta de habitação, tornou-se então necessário rever os limites pensados para o desenvolvimento de Sines.³⁴

A Vila Nova de Santo André, que até meados do século XIX dependia essencialmente da agricultura e da pesca, conheceu um grande desenvolvimento. O Gabinete da Área de Sines construiu na freguesia um centro urbano, onde previa alojar cerca de cinquenta mil trabalhadores da plataforma industrial. Nesta altura Portugal administrava as colónias e o petróleo proveniente de Angola, e com a construção do porto de águas profundas, adivinhava-se um grande desenvolvimento industrial para a região.³⁵

A primeira grande obra do complexo industrial foi o molhe oeste, terminal de graneis líquidos, que ocupa a zona do antigo cabo de Sines, inaugurado em 1978 é o maior terminal de graneis líquidos do país. Com seis postos de acostagem e fundos naturais até 28 metros, o terminal tem capacidade para receber navios transportadores de graneis líquidos de grande porte, equipado por uma esteira de pipelines que garante a movimentação dos graneis entre o porto, a zona de tancagem e a ZILS, Zona industrial e logística.³⁶

[33] (Carvalho, 2005, P.55)

[34] Idem

[35] Junta de Freguesia de Vila Nova de Santo André, (JFVNSA, 2016)

[36] (APS-SA, 2016.)



Fig.28.
Fotografia Aérea Reconhecimento do território 1977.

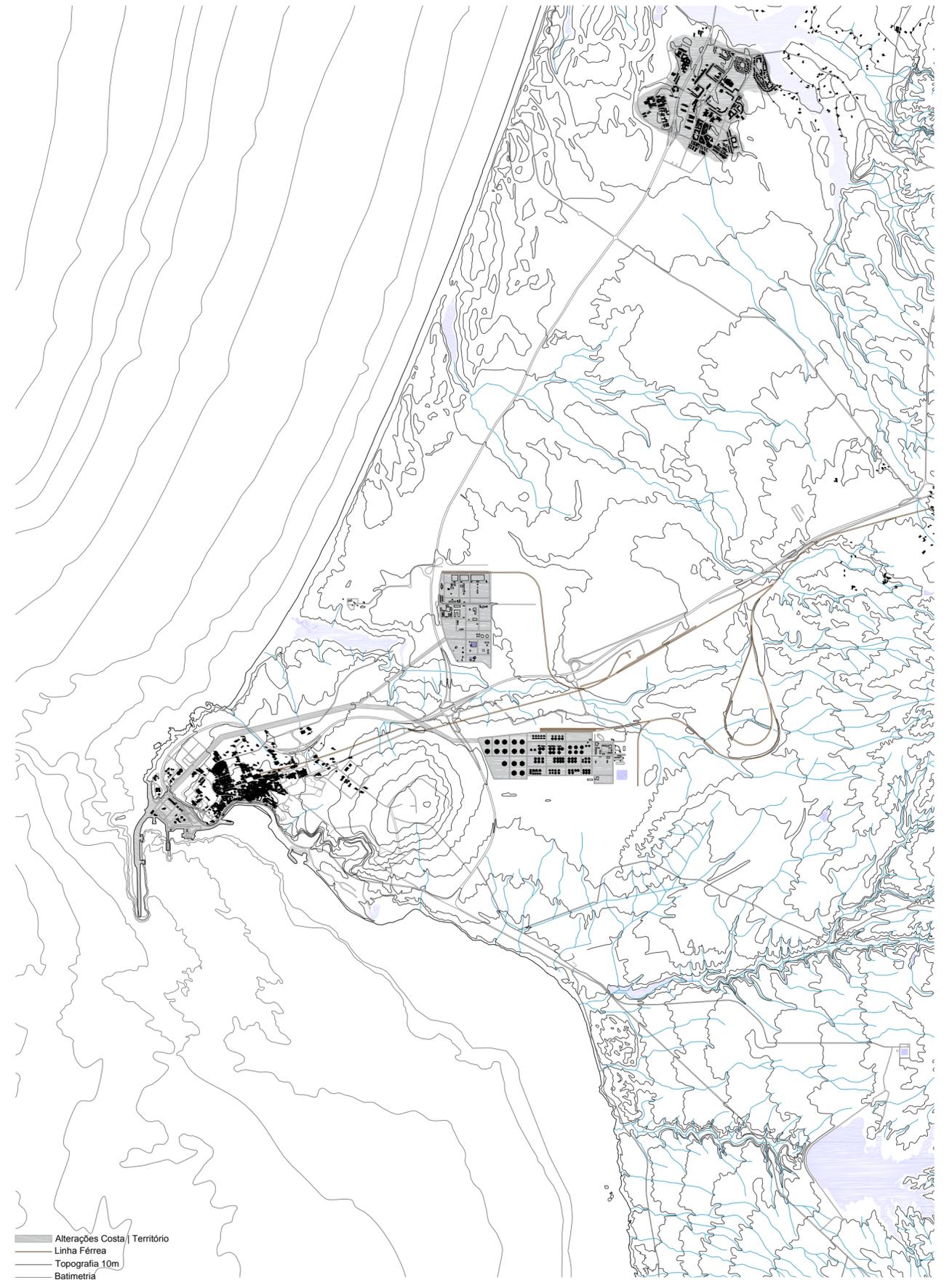


Fig.29.
Planta 1980 esc. 1_60000.

Sines 1982

(Primeira greve ecológica em Portugal)

O complexo de Sines continua a crescer, a central termoelétrica em 1979, e o terminal Multipurpose em 1986, formam as grandes obras da região posterior ao terminal de granéis líquidos. Naturalmente o aumento da indústria provoca o aumento populacional, segundo Alcídio Carvalho, a explosão demográfica de 1972 a 1976, provocada pelo empreendimento, não foi acompanhada pelo aumento proporcional da construção, estes fatores levaram ao agravamento das condições habitacionais, que conduziram ao aparecimento de alojamentos precários na cidade.³⁷

O caráter da cidade muda drasticamente com a indústria, apesar dos planos para "escoar" a diversa população que iria chegar a Sines, as infraestruturas não tiveram capacidade.

Em 1979, inicia-se então a construção da central termoelétrica, situada a cerca de 6 quilómetros no sudoeste da cidade, é a central de maior potência instalada em todo o país, tendo a sua construção ficado concluída em 1989. A central caracteriza-se pela sua grande envergadura e pelo seu mecanismo de refrigeração. Para refrigerar as turbinas, o mecanismo necessita de puxar a água do oceano e mais tarde expeli-la, um conjunto de molhes, foram instalados na costa de Sines de forma a garantir o arrefecimento das turbinas da central.³⁸ A instalação desta central e a implantação dos molhes vão contribuir para um novo "desenho" da linha de costa, assim como reforçar o "cerco" industrial à cidade de Sines.

No dia 28 de Maio de 1982, deu-se a primeira greve ecológica em Portugal, os moradores de Sines fazem a chamada "greve verde" em protesto pela poluição das suas águas. Em causa estaria, a refinaria da Petrogal e a Companhia Nacional de Petroquímica, estariam a lançar ao mar milhares de metros cúbicos de esgotos industriais não tratados. Esta prática estava a destruir a pesca e o marisco de Sines, especialmente na parte norte, onde eram efetuadas as descargas.

Mais tarde, e com a falta de respostas por parte do governo português, a população de Sines entra novamente em protesto, no dia 8 de junho de 1982 os pescadores decidem, numa tentativa de desbloquear uma solução, fechar o acesso ao porto industrial de Sines. Ainda no mesmo dia, chegou-se finalmente a um entendimento, a Companhia Nacional de Petroquímica não iria despejar mais resíduos industriais no mar, até que a E.T.A.R estivesse completamente em funcionamento.³⁹

Em 1992 o terminal multipurpose, inicia a sua exploração, este terminal está vocacionado para a movimentação de granéis sólidos e carga geral. Dispõe de 4 cais de acostagem, com um comprimento total de 645 metros no extradorso, e 296 metros no intradorso, com fundos naturais até aos 18 metros, permite a receção de navios de grande porte. Este terminal está vocacionado para a movimentação de granéis sólidos, nomeadamente o carvão para as centrais termoelétricas nacionais.⁴⁰

[37] (Carvalho, 2005, P. 70)

[38] (Faria, 2003, P. 12)

[39] (Pacheco, 1999, P. 113 a 120)

[40] (APS.SA, 2016)



Fig. 30.
Fotografia Aérea construção terminal granéis sólidos. 1983

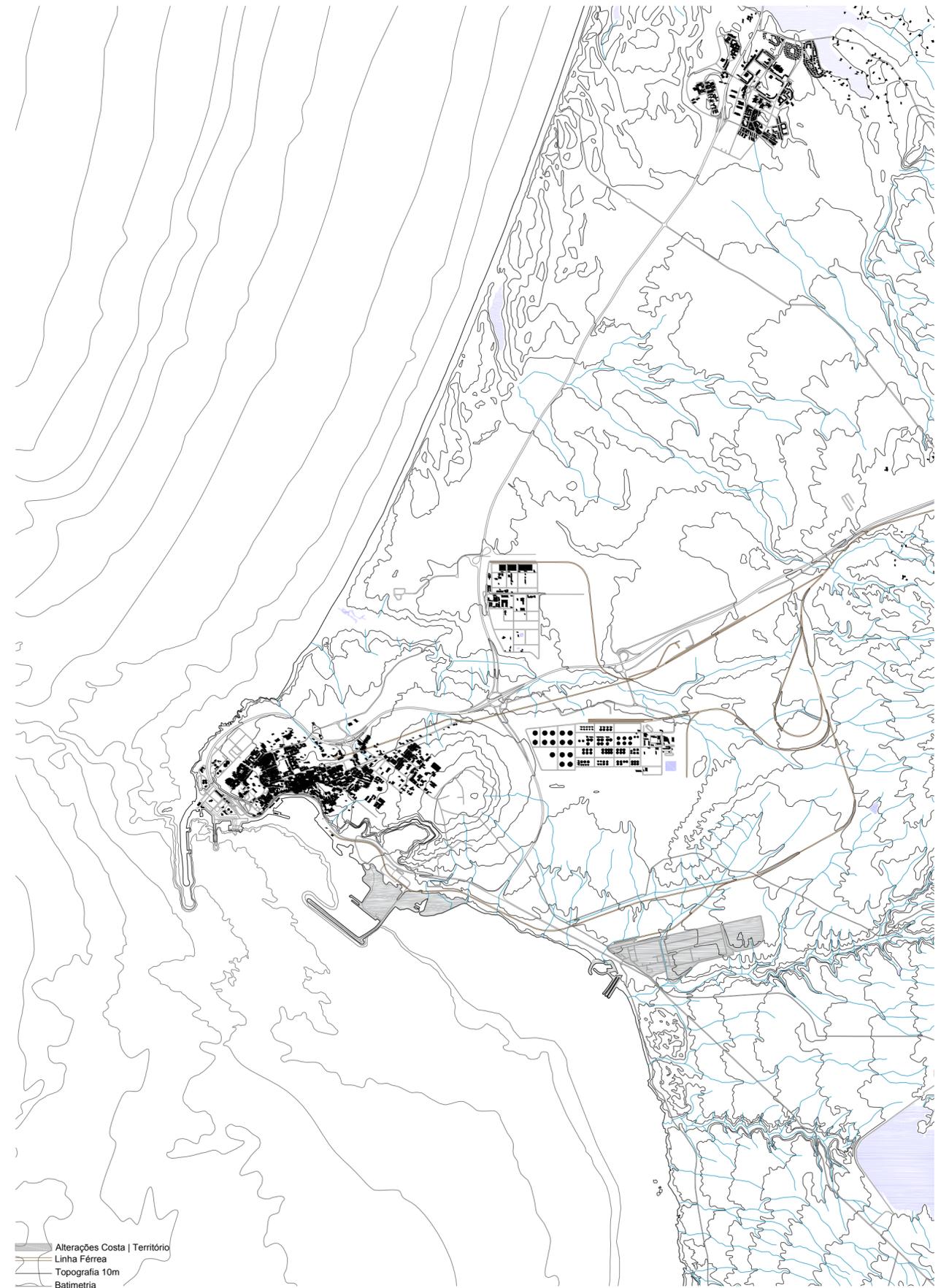


Fig.31.
Planta 1984 esc. 1_60000.

Sines 2004

(Início das operações no Terminal XXI)

As últimas obras e consequentes alterações no complexo de Sines, foi o terminal XXI, este terminal é responsável pelos milhões de toneladas anuais de carga contentorizada que o porto de Sines movimenta. De importância estratégica fulcral para o porto, o terminal XXI é o grande responsável pelo transshipment de Sines, atualmente a principal atividade do porto de Sines. Desde a sua construção, o terminal já sofreu obras de ampliação de modo a aumentar a sua capacidade de atracagem dos navios "mãe" das rotas internacionais.⁴¹

O Terminal XXI iniciou operações em 2004, sendo operado em regime de concessão de serviço público pela empresa PSA Sines,⁴² com fundos naturais até 17 metros, permite a acostagem dos grandes navios porta-contentores das rotas transcontinentais.

Em relação ao hinterland, existem ligações diretas do TXXI às redes nacionais rodoviárias e ferroviárias, estando estas integradas no corredor Atlântico da Rede Transeuropeia de transportes.

Por outro lado, para dar resposta às projeções de crescimento, encontra-se em implementação um plano de evolução e expansão das acessibilidades rododiferroviárias, de forma a garantir a correta intermodalidade das ligações nacionais ao interior de Espanha.⁴³

A implantação deste complexo em Sines, contribui muito para a evolução da cidade. Segundo os censos, a evolução da população residente em Sines foi grande e são compreendidos nos seguintes dados; em 1900 Sines tinha uma população residente na ordem dos 3988, em 1970 apresentava 7550, 1980 contaram-se 11768, hoje a cidade conta com 13678 habitantes.⁴⁴ Estes números, são esclarecedores, do contributo da indústria na densidade populacional da área. Apesar dos problemas com a poluição e as diferentes implantações industriais rodearem a cidade, e assim constringirem bastante a mesma, o papel do complexo industrial foi muito importante no desenvolvimento em todos nos níveis da cidade de Sines.

[41] (APS-SA, 2016)
[42] Port of Singapore Authority
[43] (APS-SA, 2016)
[44] Instituto Nacional de Estatística



Fig. 32.
Fotografia Aérea de Sines. 2015

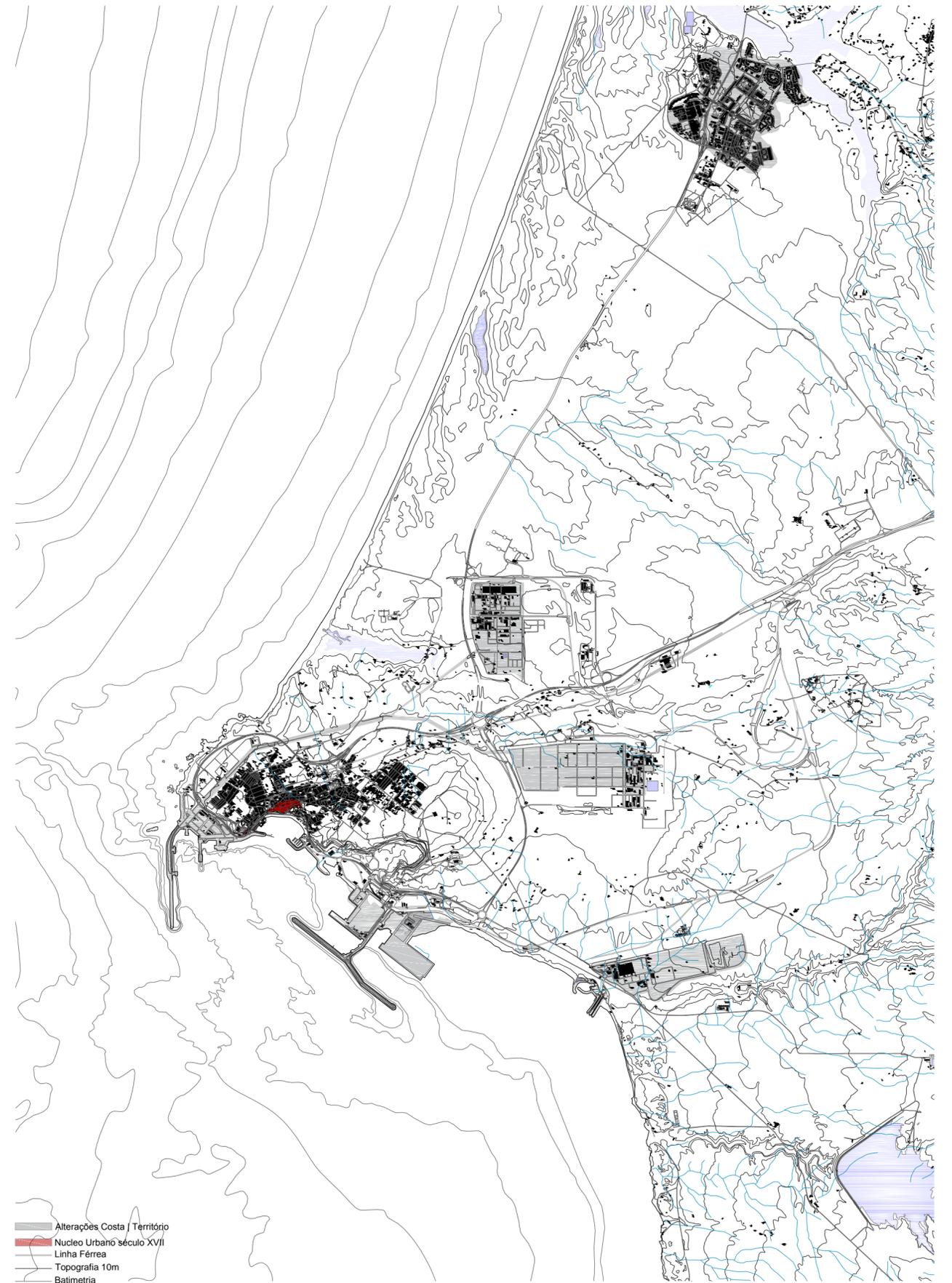


Fig.33.
Planta 2015 esc. 1_60000.

1.4 O Porto de Sines

Como já referido no trabalho, o porto de Sines é de fulcral importância para a cidade, sendo ele mesmo a origem do núcleo urbano. Estas terras sempre viveram de, e para o oceano, existindo até vestígios pré-históricos do mesmo. Com isto, o capítulo propõe expor o processo evolutivo do porto de Sines (industrial) em peças desenhadas e escritas, falando das diversas fases, desde o início da construção do complexo, a construção do Porto de Construção do Complexo (Fig.34), plataforma da qual embarcam os navios de transporte de pedras para o enraizamento do Molhe Oeste, a primeira grande obra marítima de cariz industrial em Sines.



Fig. 34.
Fotografia Aérea Construção do porto de construção. 1974.

Enquadramento Histórico

O GAS, Gabinete da Área de Sines, foi criado nos anos 70 no governo de Marcelo Caetano pelo Decreto-lei nº 270/71, com a finalidade de promover o desenvolvimento urbano e industrial da respetiva zona.

Tinha como objetivo a criação de uma área concentrada de indústrias de base e serviços de apoio, assim como um terminal oceânico, um porto de águas profundas de modo a possibilitar a atracagem de navios de grande porte. A área iria incorporar diversas infraestruturas de interligação entre unidades industriais.⁴⁵ O fundamento seria que o desenvolvimento industrial fosse facilitado por uma localização propícia, sendo os recursos existentes o maior impulsionador da indústria. A zona de Sines foi então selecionada para acolher o complexo industrial em detrimento das outras hipóteses, Alcochete e Setúbal.

Depois da seleção do local de implantação, foi criado o Gabinete da Área de Sines, dotado de personalidade jurídica e autonomia administrativa e financeira.

A área de Sines, em 1972, apresentava-se como uma zona de baixa densidade demográfica, 40 habitantes por km² e de povoamento disperso, com uma atividade predominantemente agrícola de tipo familiar, à exceção de Sines e Porto Covo onde o sector pesqueiro tinha alguma dimensão. A atividade industrial em 1970 resumia-se a duas unidades, o sector Turismo era incipiente somente com dimensão na Costa de Santo André, Sines e porto Covo.

O início do processo de desenvolvimento da área tinha por base o Plano Geral, em que três sectores se conjugariam de forma integrada, o porto de águas profundas, o complexo industrial e a "nova" cidade que modificou profundamente as características socioeconómicas de uma vasta superfície de cerca de 40000 hectares, a área de intervenção definida pelo gabinete.

De acordo com o plano geral a disponibilidade dos terrenos eram na ordem dos 19.000 hectares. Com maiores problemáticas apresentaram-se as expropriações de terras, o reordenamento e realojamento da população rural, deviam ser integrados de acordo com a função urbana definida para a Área. Em 1971, previa-se que as exigências da concentração urbano-industrial conduzissem à reserva de terrenos para diferentes finalidades como: habitação, equipamento urbano, implantação das atividades industriais, instalações portuárias, ferrovias, grandes acessos e outros elementos deste tipo. A localização proporcionaria, no entanto, a possibilidade de uma vasta expropriação de terrenos.⁴⁶

[45] (Carvalho, 2005, P.100)
[46] (G.A.S. 1973, P.200)

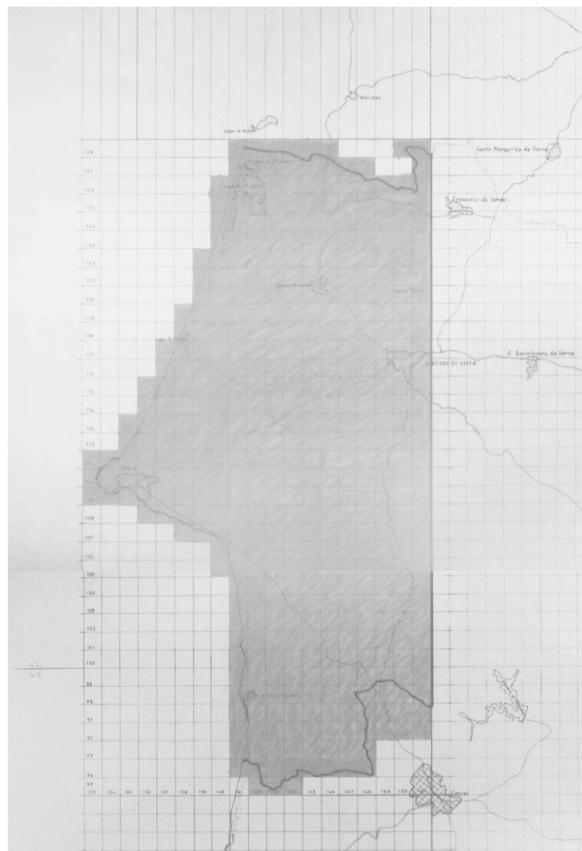


Fig. 35.
Zona de Influência do G.A.S. 1972

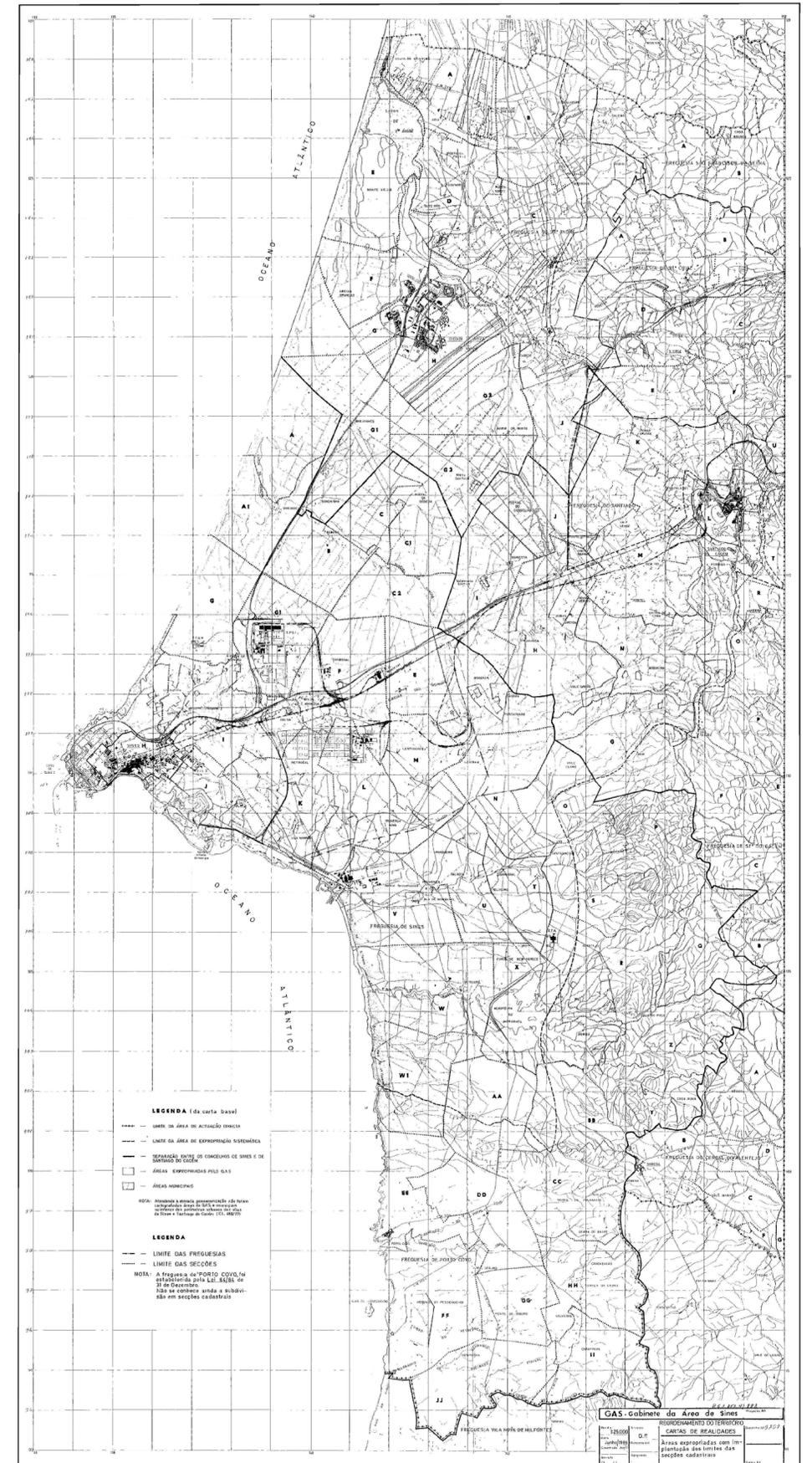


Fig. 36.
Áreas Expropriadas. 1986.

Planeamento industrial

Em 1972 foram apresentadas duas propostas para organização do complexo industrial, a máxima partia do princípio que as características do porto de Sines deveriam ser ditadas pelo planeamento da zona industrial, nesse contexto as hipóteses de complexo industrial subdividiam-se em dois, na hipótese A (baía de Sines) e na hipótese B (São Torpes) que segundo o relatório do G.A.S a diferença entre as duas seriam;

-Em função do grau de acessibilidade exigido quanto ao porto, ao caminho de ferro e às rodovias. Um dos principais elementos ordenadores em cada uma das hipóteses, na hipótese B oferecia algumas vantagens provenientes do menor custo de acessos imediatos ao porto e menor extensão do percurso das ramais dos navios para os tanques, e a hipótese A apresentava por um lado a vantagem da redução dos custos iniciais em infraestruturas de transporte rodoviário e ferroviário, possibilitando ainda uma maior utilização da rede viária de ligação entre as áreas industriais e as novas áreas urbanas.

-Em função das relações de interdependência das indústrias. Neste campo os dois esquemas são muito equivalentes, embora a localização do porto em São Torpes permitia maior agregação das indústrias.

-Em função do grau de acessibilidade exigido relativamente a núcleos urbanos. Este era o fator mais diferenciado entre as hipóteses, enquanto que a hipótese A evidenciava a vantagem de existência de um aglomerado urbano que poderia constituir um apoio para a atividade portuária, na hipótese B a maior parte dos serviços de apoio teriam de ser criados, ou seria necessário recorrer a Sines o que acarretaria largos acréscimos.

-Em função dos condicionamentos físicos, climáticos, geotécnicos e fitológicos. Não se evidenciavam diferenças entre as duas hipóteses

-Em função dos condicionamentos físicos, climáticos, geotécnicos e fitológicos. Não se evidenciavam diferenças entre as duas hipóteses

-Em função dos condicionamentos de infraestruturas. A instalação de infraestruturas de base em qualquer dos esquemas, não apresenta diferenças, podendo afirmar-se que os seus custos seriam sensivelmente iguais.⁴⁷

Depois de equacionados os princípios expostos e os condicionamentos analisados, a equipa encarregada de elaborar o plano geral decidiu adotar a hipótese A, a instalação do porto na baía de Sines e a consequente organização das áreas industriais.

[47] (G.A.S. 1973. P.210)

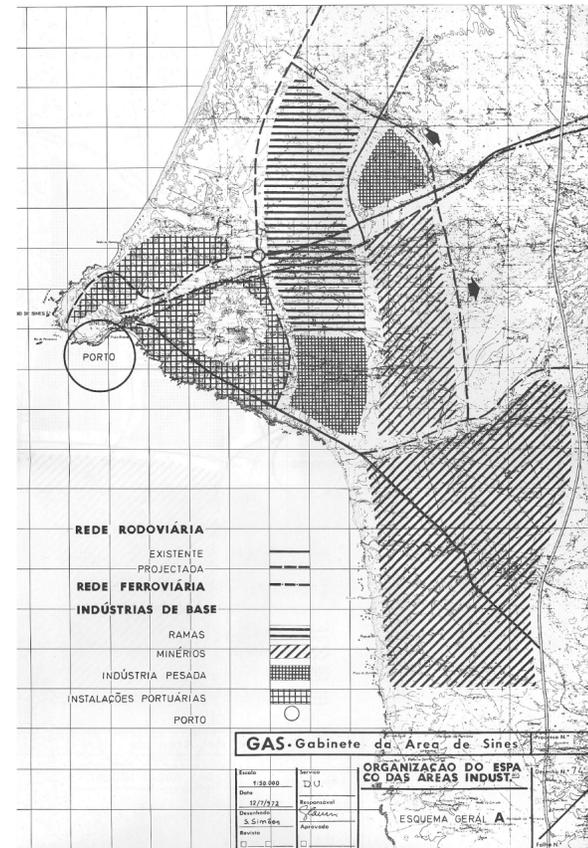


Fig. 37. Esquema Geral. 1972

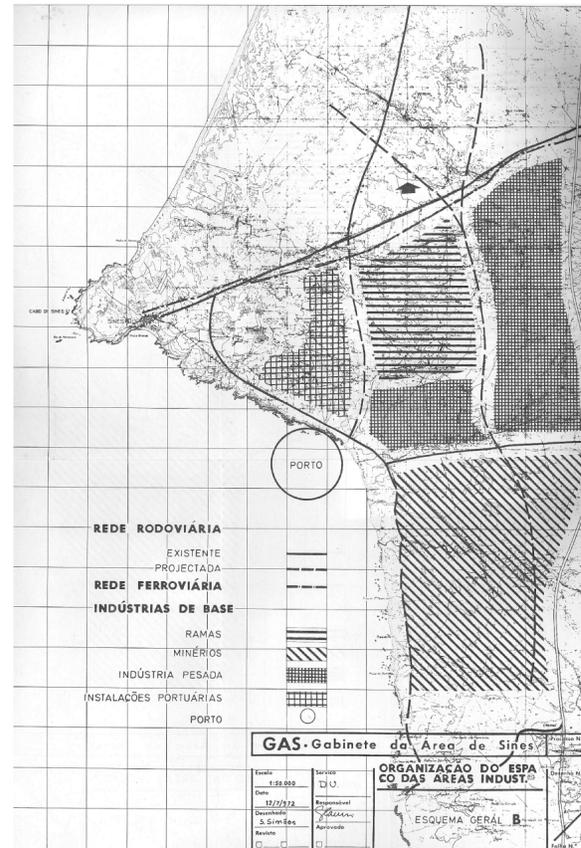


Fig. 38. Esquema Geral. 1972



Fig. 39. Linha de Costa. 1984.

Especificação do Porto de Sines

O gabinete decidiu partir de uma série de premissas de carácter metodológico para a organização do porto. Foi com base nessas especificações, que surgiram os diversos estudos de alternativas de implantação do complexo apresentados pela Bertlin-Consulmar-lusotecna, que depois de uma revisão, se propõe um novo desenho para o molhe oeste e arranjos diversos para outras obras e zonas do porto. Simultaneamente e a pedido do Gabinete, foram estudadas soluções mínimas para o complexo e foram abandonados alguns dos requisitos primordiais, como o a ausência dos círculos interiores de manobra e limitações definidas pelo porto aos navios de grande porte.

Como apresentado nas figuras, a preocupação nesta fase de projeto, era apenas o porto e o complexo industrial, muitos dos esquemas apresentados propunham o "desaparecimento" da praia Vasco da Gama com a construção constante de diversas plataformas marítimas. Outras das preocupações, como se observa nos vários desenhos apresentados do molhe oeste (quebra-mar Norte), seria o de "permitir" mais tarde o avanço do molhe a Oeste ou Sul, conforme o esquema que se escolhera para a implantação do quebra-mar. Esta preocupação vinha de uma lógica de ideias de expansão e de complexo industrial, por um lado, o aumento de molhe permitiria mais cais de atracagem dos petroleiros, e por outro oferecia também uma melhor cobertura à zona das diversas plataformas marítimas.

De salientar também o último esquema, fig.46, que apresenta uma hipótese de construção do Porto na Praia de São Torpes, zona situada a Sul da cidade de Sines. Contudo e como explicado na página 54 essa solução não foi muito desenvolvida, tendo-se optado ainda numa fase primordial do projeto pela instalação do porto na zona da praia Vasco da Gama.⁴⁸

[48] (G.A.S. 1973, P.300)

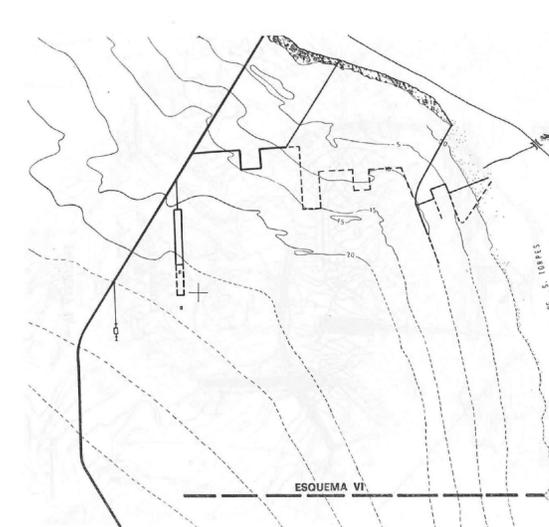
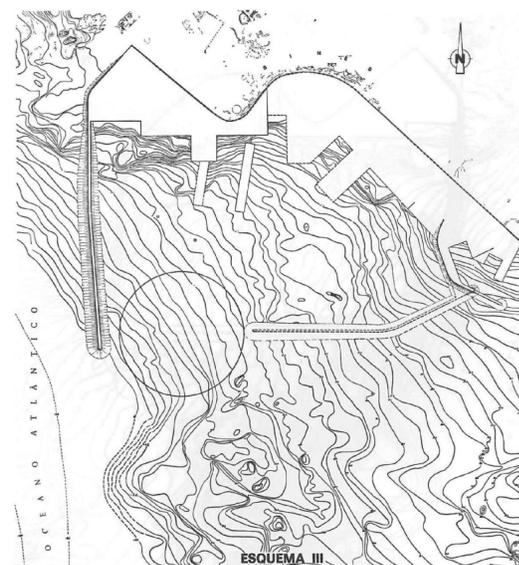


Fig. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47.
Primeiros esquemas, especificação do porto de Sines. 1972.

Primeira fase de Construção

Na primeira fase, e com o intuito de aproveitar de imediato as instalações para se fazer o transbordo de ramal, iniciou-se logo a construção do porto de construção. Que posteriormente seria pensado para porto de pesca, fig.49, acabando mais tarde, por se construir outro na zona da calheta. A construção do molhe oeste com cerca de 2 quilómetros, e a construção de um cais a norte protegido pelo molhe, equipado com cinco postos de acostagem para petroleiros e dois postos de acostagem para carga geral, o plano em 1972 segundo o GAS seria de;

- Admitir navios de muito grande porte, nos primeiros estudos não estava previsto.
- O molhe oeste ficaria reservado à movimentação de produtos petrolíferos e contar de imediato com dois postos para movimentação de carga geral.
- Incluir um porto de pesca, "não estava previsto".
- Refletir uma melhor atitude para com a finalidade de atrair a Sines um importante tráfego de ramas.⁴⁹

A não consideração da construção do Porto de Pesca, suscitou o descontentamento da população.

Como já referido no trabalho o importante na altura era as indústrias e as suas instalações adjacentes, porem a construção da termoelétrica de Sines vem reavivar as manifestações

no ano de 1980 a pesca ocupava 22% da população residente. É com a construção da Central Termoelétrica que renascem as esperanças na possibilidade da construção do Porto de Pesca. A contestação das autarquias e da população à construção da central, levou a EDP, em 1982, a disponibilizar verbas na ordem dos 400 mil contos, para a construção da primeira fase do porto de pesca.⁵⁰

O problema nesta fase de construção, com o porto de pesca original da cidade era de fácil entendimento. No decorrer das obras do porto em 1983, a calheta foi parcialmente soterrada, privando assim os pescadores de usufruir das suas instalações. De forma a contornar o problema, o GAS constrói então um molhe de abrigo, um cais de acostagem, instalações para a lota e um pequeno varadouro.⁵¹

[49] (G.A.S. 1973, P.250)
 [50] (Carvalho, 2005, P.54)
 [51] Idem



Fig. 48
Antigo Cabo de Sines década de 60



Fig. 49
Antigo Cabo de Sines com a Indústria. 1977

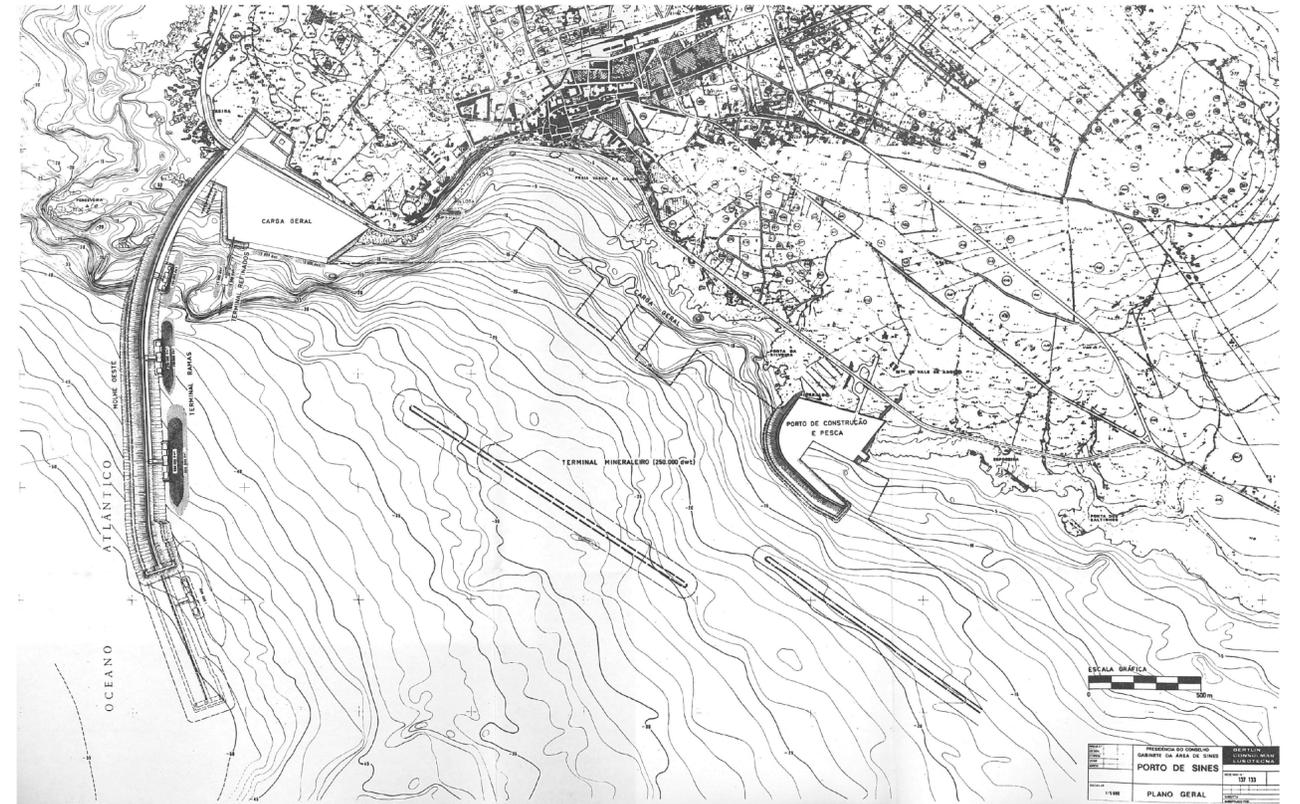


Fig. 50
Plano geral para Sines.

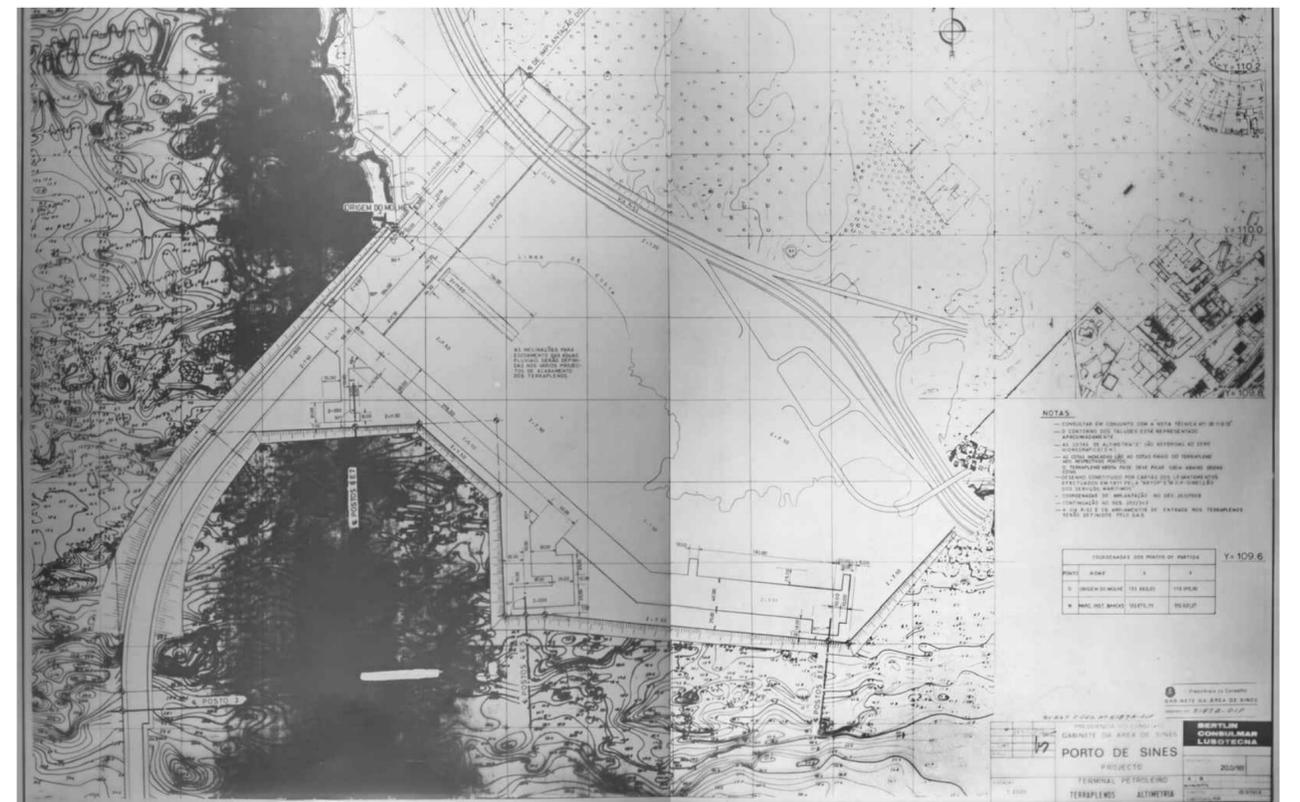


Fig. 51
Projeto terrapleno para o molhe Oeste.

Ligações ao Exterior da Zona de Influência

Ainda na fase inicial da construção do complexo industrial, era necessário melhorar as ligações de Sines à rede nacional e criar uma rede rodoviária interna.

No que diz respeito às principais comunicações rodoviárias ao exterior da área de influência do G.A.S, Lisboa, Setúbal e Beja, verificou-se na altura, que as condições existentes entre Santiago do Cacém e Grândola, constituíam o estrangulamento principal do esquema, de modo a suprimir a lacuna foi acordado a necessidade de se construir uma variante à E.N. 120.

Rede viária interna, com base nos estudos feitos pelo G.A.S, decidiu-se partir para a elaboração de um projeto de 40 quilómetros de estradas, na altura caracterizado como indispensável para os outros elementos do sistema rodoviário local. O projeto da estrada correspondia à necessidade de assegurar a ligação da variante à E. N. 120 instalações portuária de Sines, aumentando a capacidade de ligação rodoviária. A ligação da variante à E. N. 120-1, ao centro urbano, e a ligação do 1º estabelecimento do centro urbano às áreas industriais e instalações portuárias. Estas ligações constituem a malha rodoviária principal do sistema de comunicação do complexo urbano-industrial de Sines, na fig.55 podemos ver o projeto de um lance dessa ligação e consequentes alterações na costa.

O projeto do terminal de Carvão, é iniciado ainda pelo G.A.S, que acreditava que o desenvolvimento do tráfego de minério de ferro e carvão estava dependente das instalações portuárias, pela melhoria das atuais ou pela criação de novos portos. Na altura e com o aparecimento gradual de navios maiores, o gabinete preocupou-se em responder com infraestruturas capazes de sustentar o desenvolvimento (GAS, 1973).⁵² Em 1986 o G.A.S é extinto pelo decreto-lei 228/89.

O terminal de granéis sólidos, sofreu em 1988 algumas alterações e foi convertido em Terminal multipurpose. Mais tarde a plataforma marítima é aumentada a sul e cria-se o terminal de contentores, terminal XXI que iniciou operações em 2004.



Fig. 56.
Projeto Variante. 1974.

[52] (G.A.S, 1973, P.274)



Fig. 52.
Imagem Aérea de Sines anterior à construção da variante década de 60



Fig. 53.
Costa de Sines posterior à construção da variante. 1977.



Fig. 54.
Parte Sul da Praia Vasco da Gama anterior à construção do terminal de granéis Sólidos



Fig. 55.
Parte Sul da Praia de Vasco da Gama posterior à construção do terminal de granéis sólidos

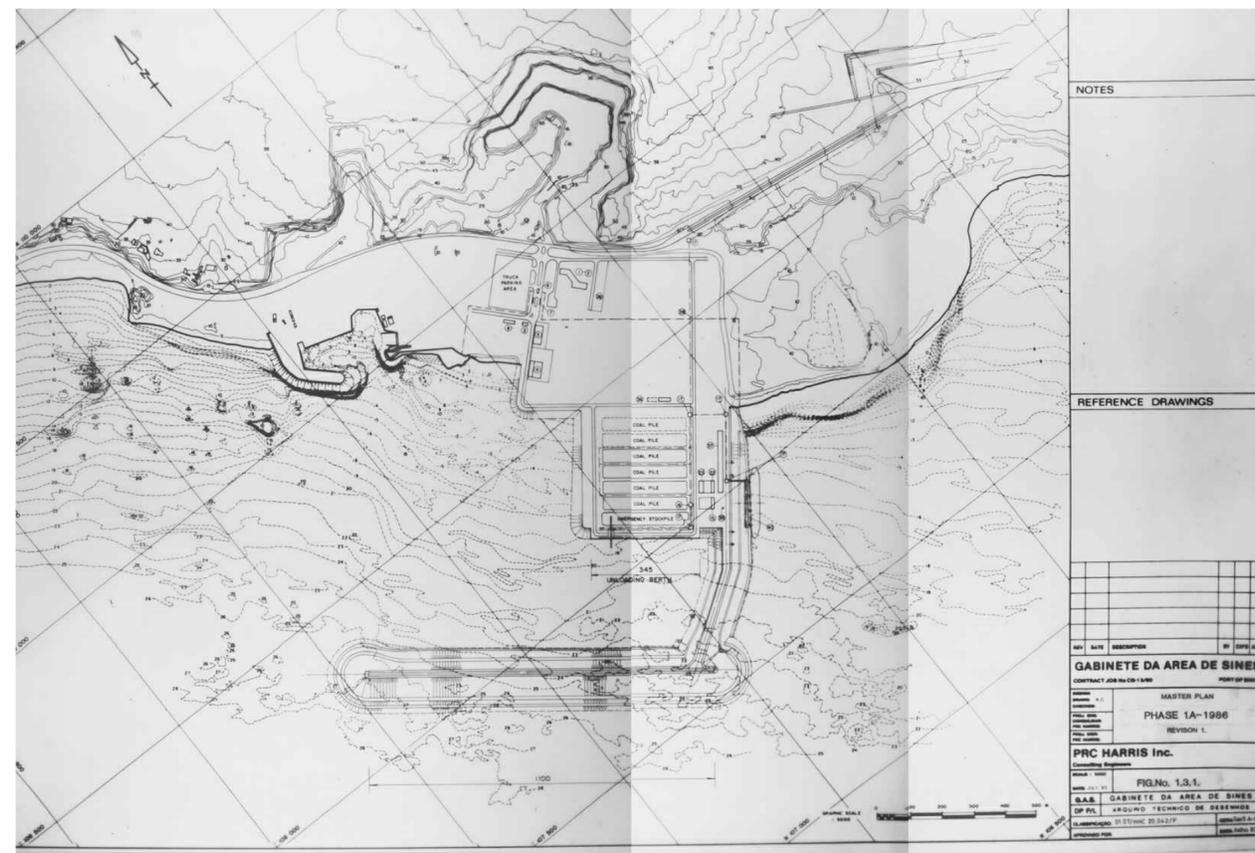


Fig. 57.
Projeto Terminal de granéis sólidos. 1986.



Fig. 58.
Imagem Aérea década 60



Fig. 59.
Imagem Aérea 2002.



Fig. 60.
Sobreposição

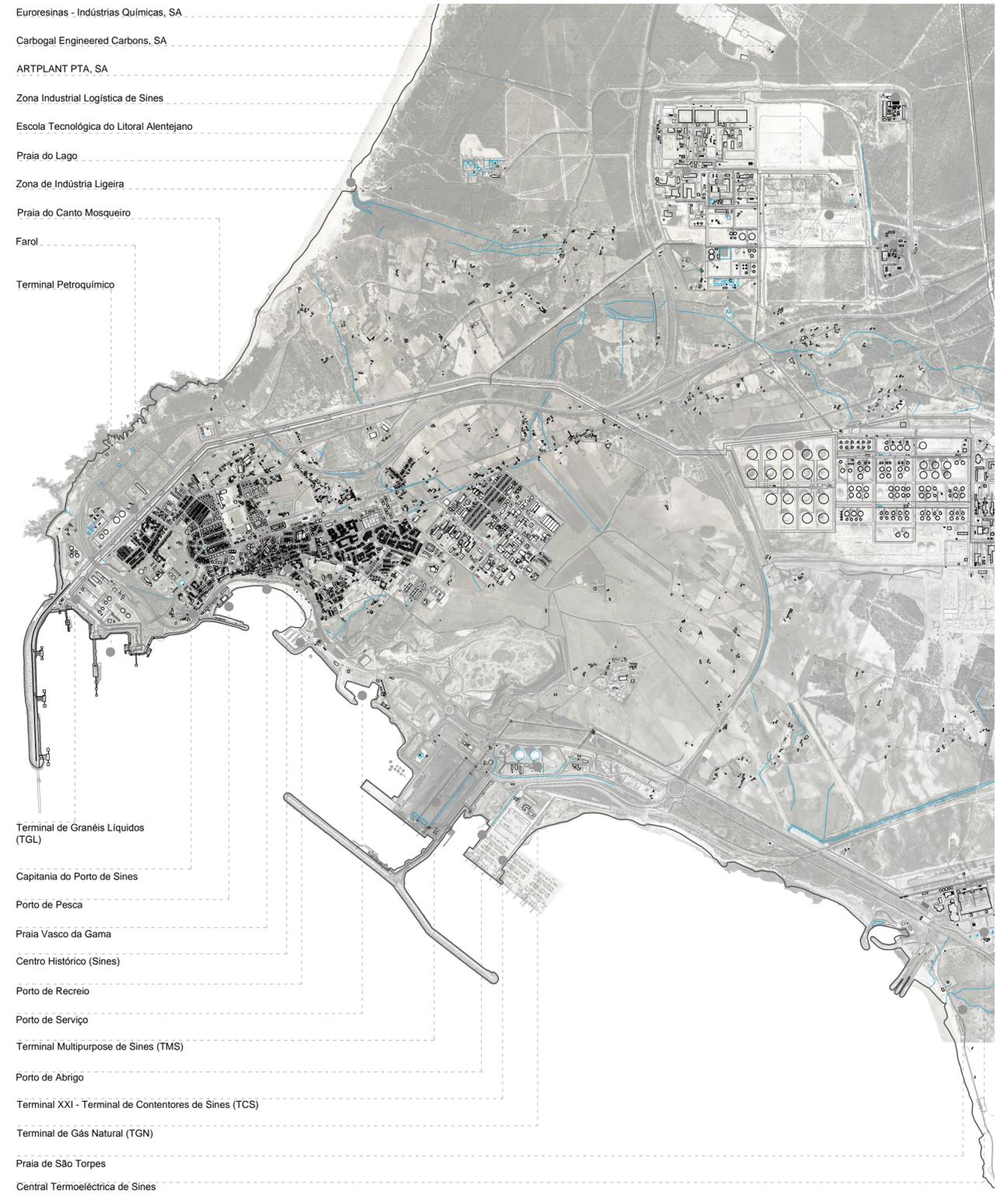


Fig. 61.
Organização do Território

1.5. O Lugar do Cabo

Durante o desenvolvimento do trabalho, compreendeu-se que para a instalação da indústria em Sines, foi necessário criar uma série de artificialismos que acabaram por redesenhar toda a linha de costa e a relação da cidade com o mar. Num desses exemplos encontra-se o lugar do Cabo, zona compreendida entre o antigo cabo de Sines e o cabo artificial (Molhe-Oeste).

A instalação das pipelines e da nova circular rodoviária, estabeleceram um limite rígido entre a cidade e a arriba rochosa a norte. Foi importante perceber que, apesar de toda a expansão industrial e urbana, esta zona ainda permanecia selvagem e estabelecia a ligação entre os 60km de areal a norte e o molhe oeste, onde se inicia todo o contexto industrial e por consequência o urbano. Definindo assim as primeiras barreiras de proteção ao mar.



Fig. 62, 63, 64, 65, 66, 67.
Enquadramento Lugar do Cabo



Fig. 68.
Planta Sines, esc. 1_12000.

O Molhe Oeste

O molhe Oeste é um quebra-mar de taludes, de importância fulcral para o funcionamento do porto de Sines, devido à sua importância para o complexo o seu desenho e posição geográfica foram bastante estudadas, sendo apresentadas três possibilidades, uma a oeste da cidade e as outras duas a sudoeste. Com base nas análises, a posição do molhe a oeste ficou decidida devido a maior profundidade da água junto à costa, esta opção também iria reduzir o comprimento do molhe. Em contrapartida foi necessário que o corpo fosse mais alto em relação as outras opções. Para acomodar o número de postos de acostagem pedidos e a boa navegação dos navios, o molhe foi projetado inicialmente para ter um comprimento entre os 2000 e 2500 metros, com altura suficiente para proteger os navios, os terminais e os portos mais pequenos que se situam a sul. A quantidade de pedra estimada para a construção do molhe com 2500 metros em águas profundas situava-se entre as 15 e as 20 mil toneladas de pedra.⁵³

O corpo do molhe foi projetado para resistir a ondas vindas de Norte até 11 metros de altura, a construtora Italiana selecionada para fazer a construção explica as diferentes camadas que inicialmente constituíam o molhe aquando da sua construção;

a seção transversal tem a forma de um trapézio, onde o núcleo é constituído por pedras de rocha protegida por pedras de vários tamanhos e dispostas em várias camadas. A última camada tem 6 metros de espessura e consistia na altura em blocos cada um com o peso de 40 toneladas. A altura total do molhe é de 65 metros, 15 metros acima do nível do mar com uma base que atinge os 50 metros de profundidade.⁵⁴

O Molhe Oeste, tinha duas funções principais, servir de suporte às condutas de petróleo e assegurar o abrigo dos diversos dispositivos industriais. A superestrutura de betão incluía, na parte exterior, um defletor de onda e na parte interior, uma passagem para veículos e as condutas de granéis líquidos que serviam três postos de acostagens.⁵⁵

[53] (G.A.S., 1973, P. 300)
 [54] Società Italiana per condotte d'acqua (S.I.C.A. SD)
 [55] (Reis, Capitão, Neves, Fortes, 2014, P.100 e 102)

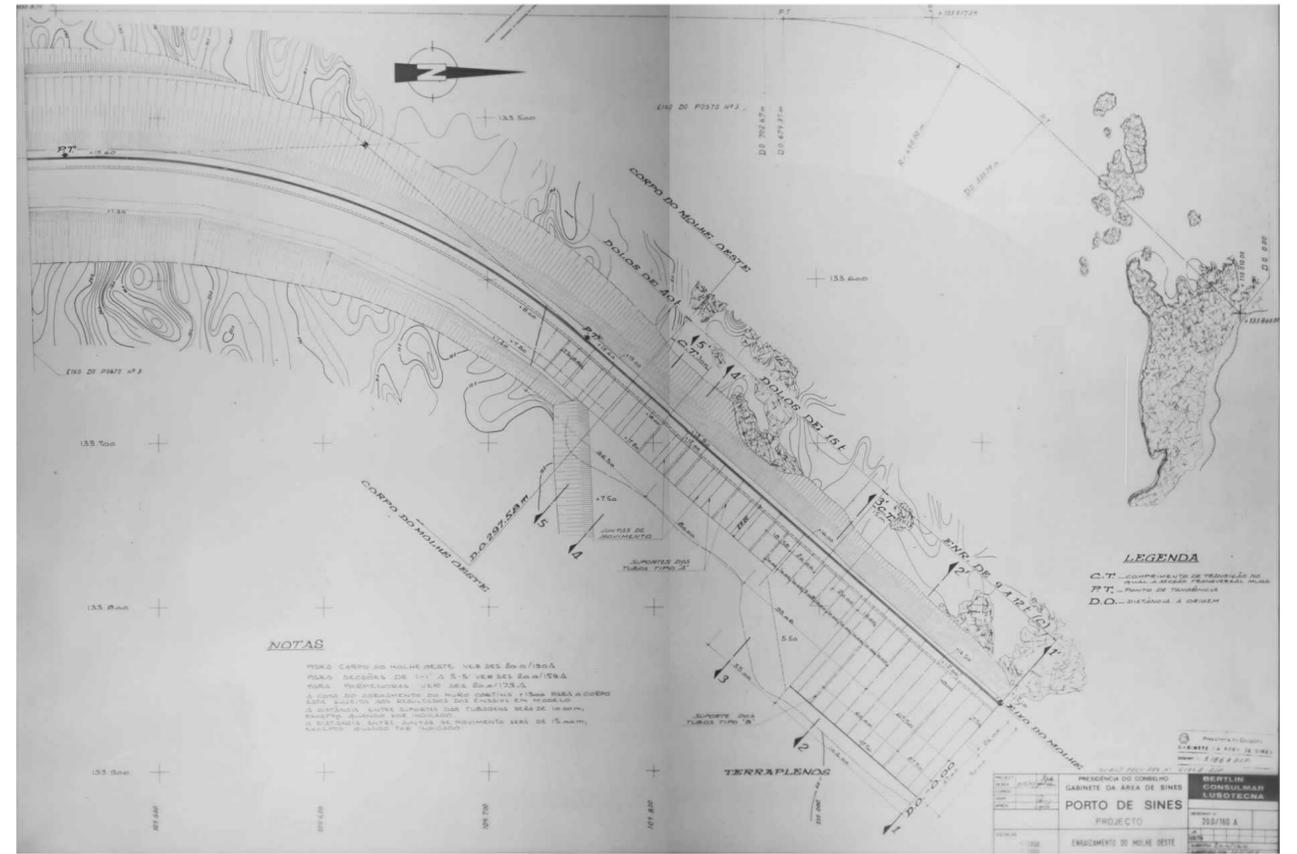


Fig. 73. Enraizamento do Molhe Oeste. 1973.



Fig. 69. Construção do molhe oeste. 1974.



Fig. 70. Continuação da construção do complexo. 1975.



Fig. 71. Barcaça de colocação dos dolos no extra-dorso de Molhe Oeste. sd.



Fig. 72. Molhe Oeste com proteção de dolos. 1976.

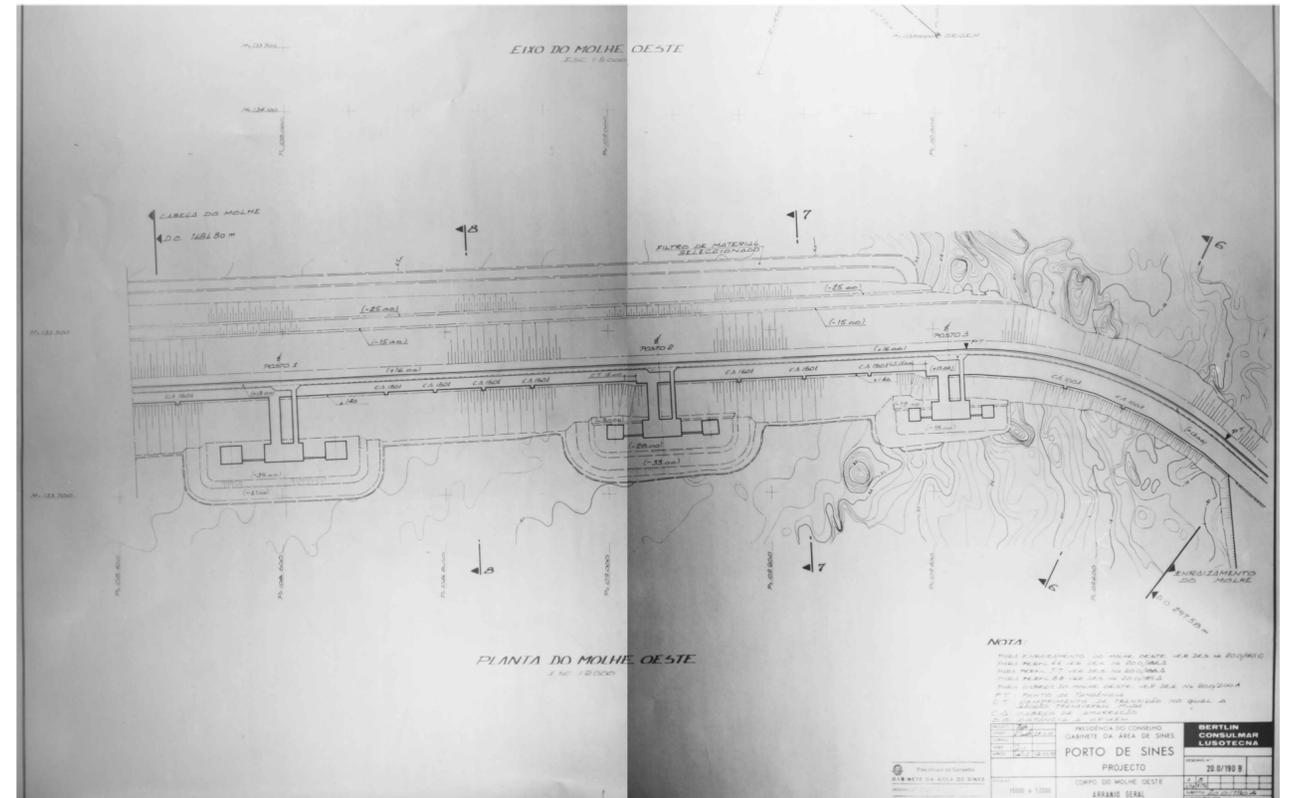


Fig. 74. Corpo do Molhe Oeste. 1974.

O Desastre Natural de 1978 e estragos no Molhe Oeste

No decorrer do ano 1978, passa por Sines um conjunto de dois temporais que iriam provocar danos na estrutura do Molhe Oeste, a caracterização desse temporal formou uma onda que, não maior que 8,5 metros, embateu violentamente na estrutura de proteção do Porto.⁵⁶

A construção estava praticamente terminada quando, ocorreram estragos muito avultados no molhe Oeste. A tempestade infligiu a perda de aproximadamente dois terços do manto de proteção, assim como danos bastante severos na superestrutura do molhe.⁵⁷

Posteriormente ao desastre, o Molhe Oeste de Sines é vítima de alguns trabalhos de pesquisa e investigação para detetar os erros que levaram ao colapso do Molhe.

Para a comissão de Análise do Acidente no Molhe Oeste de Sines, a causa determinante do acidente ocorrido em 26 de Fevereiro de 1978, tem a ver com a fragilidade estrutural dos blocos artificiais utilizados no manto exterior de proteção do molhe.⁵⁸

Como já referenciado no trabalho, o autor do projeto do Molhe Oeste foi a firma Bertlin & Partners, tendo a Societa Italiana per Condotte D'acqua (SICA) ficado responsável pela construção da estrutura, segundo o LNEC as causas das falhas são

- falha na seleção da onda de projeto
- diferenças entre o quebra-mar construído e as especificações de conceção
- o quebra-mar foi atingido por tempestades, quando a construção não estava totalmente concluída
- baixa resistência estrutural das unidades Dolos
- deslizamento global do manto.⁵⁹

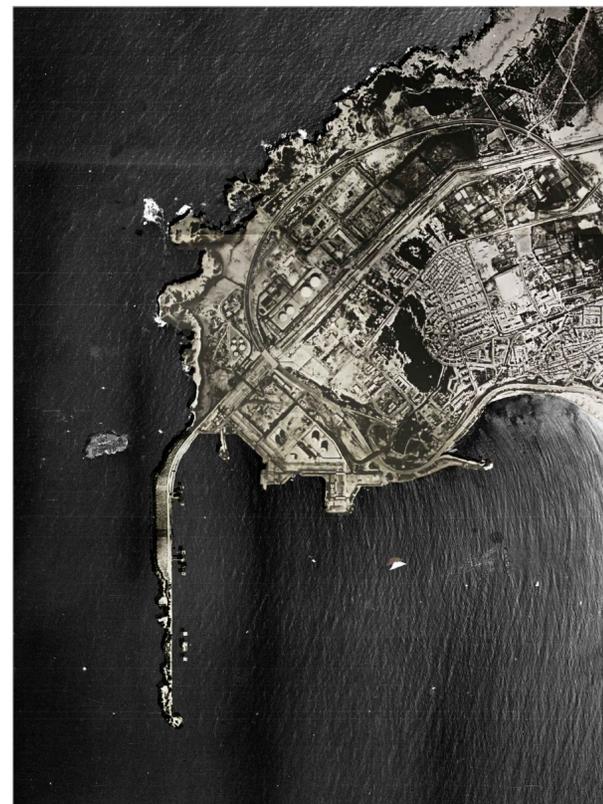


Fig. 75.
Fotografia Aérea após o desastre no Molhe Oeste 1979

Considerando os trabalhos elaborados pelo LNEC, podemos concluir que, apesar do molhe ser atingido por um acidente furtivo e imprevisível que levou ao seu colapso, a sua estrutura não reagiu de forma adequada levando a presumir a deficiências na sua construção e conceção.

Apesar das expectativas da Bertlin, a firma não foi a responsável pela fiscalização da obra. Contudo, um dos sócios da empresa, foi visitando a obra regularmente. Na altura foi constatado que os blocos eram largados em cima de água, quando deveriam ser depositados pelo meio de guias, assim como a omissão de filtros da base em certas partes da estrutura.⁶⁰

Podemos concluir assim que na construção do molhe oeste existiu alguns erros graves, na comunicação entre o projetante (Bertlin), o cliente (GAS) e o construtor (SICA) e na própria construção do molhe, como já referido diferenças entre o construído e as especificações de conceção.

- [56] (Carvalho, 2005, P.131)
- [57] (Reis, et al, 2014, P.102)
- [58] (Carvalho, 2005, P.131)
- [59] (Neves, 2012, P.18)
- [60] (Carvalho, 2005, P.131)



Fig. 76.
Deslizamento do manto protetor do Molhe Oeste



Fig. 77.
Molhe Oeste após o acidente. 1978.



Fig. 78.
Planta Sines, após o desastre Molhe Oeste. 1979.

Estado Atual

Entre 1989 e 1992, foram analisados e realizados vários trabalhos de reabilitação em quase toda a extensão da estrutura, exceto na parte final do molhe original, cujos destroços ainda são visíveis. Para que os terminais adjacentes ao molhe oeste continuassem a laborar normalmente, foi necessárias obras profundas em todo o dorso do molhe tendo este atualmente um comprimento de aproximadamente 1.6 km

assim, atualmente, o molhe tem um comprimento de aproximadamente 1.6 km ao nível do coroamento e é protegido por cubos Antifer de 400 kN no enraizamento, de 900 kN no tronco e de 900 kN e 1050 kN na nova cabeça do molhe. Apenas dois dos três postos de acostagem existentes no intradorso do molhe oeste se encontram em funcionamento: o Posto 2 e o Posto 3 (...). O Posto 1 não está acessível, está sujeito à ação direta da agitação marítima e, com a sua fundação à batimétrica -38 m (ZH), está coberto até à cota -15 m (ZH) pelos materiais utilizados nas reabilitações entretanto realizadas. A zona localizada a sul do Posto 1, zona estável de destroços do molhe original, nunca foi reconstruída.⁶¹

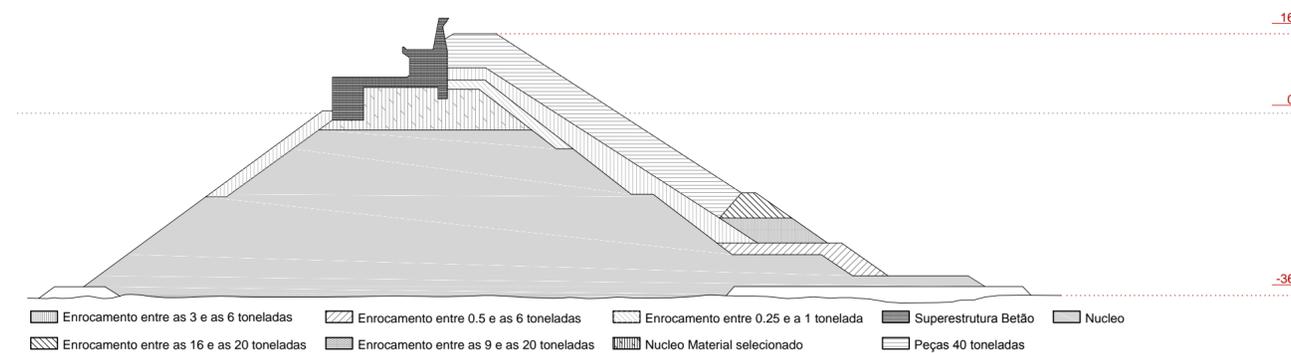
Hoje sabemos que a intenção de reativar o posto 1 do molhe é uma realidade, que por solicitação da (APS), foram efetuados diversos estudos para o mesmo.

A extensão do molhe, irá permitir a acostagem de petroleiros de maior calado assim como melhorar as condições de abrigo e operacionalidade do porto,

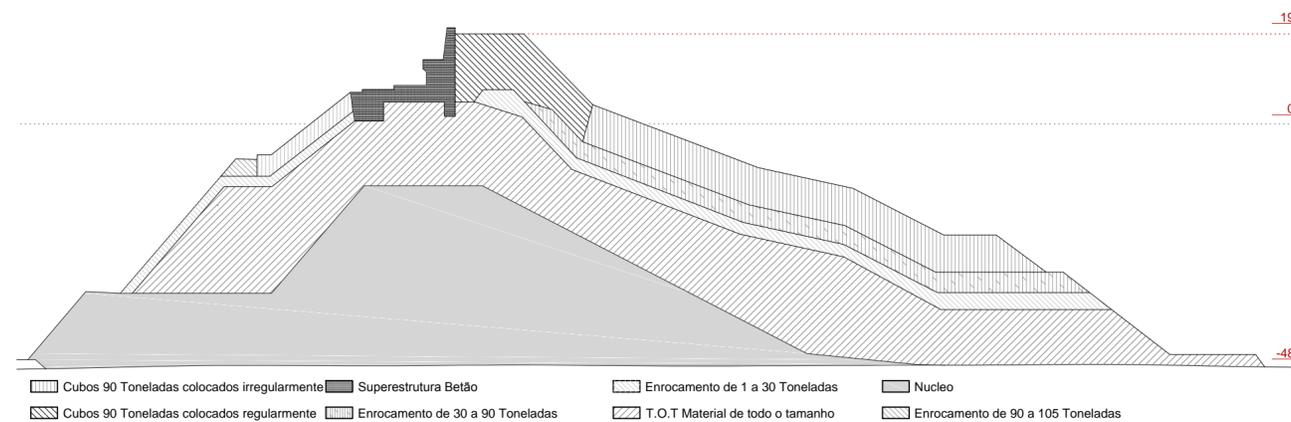
reabilitação da secção final do molhe oeste do Porto de Sines, de forma a activar o Cais nº1 do Terminal Petrolífero para servir navios de 400 000 DWT. Recuperação numa extensão de 800 m, a 50 m de profundidade, utilizando mantos de protecção com blocos de betão de 90 T e 105 T de alta densidade. Foram executados estudos de viabilidade, ante-projecto e projecto de execução, incluindo estudos de agitação marítima com recurso a modelação matemática...⁶²

As figuras 75 e 76 são ilustrativas das diferenças no molhe, a quando da sua construção figura 75 e hoje figura 76, todo o reforço feito na estrutura "encorpou" ainda mais o molhe, sendo um elemento de grande destaque na paisagem de Sines.

[61] (Reis, et al. 2014, p.102)
[62] (Consumar, SD)



Escala 1_1000
Fig. 79.
Corte 1 Molhe Oeste antes do Desastre.



Escala 1_1000
Fig. 80.
Corte 2 Molhe Oeste atual corte pelo posto 2



Fig. 81.
Molhe Oeste, Atual esc. 1_7000.

1.6- Três referências de projeto, para uma proposta no Lugar do Cabo.

Salk Institute_Louis Kahn

Projeto executado em 1959 (Jonas Salk Institute for Biological Sciences, La Jolla, San Diego, California)

O programa do projeto, compreendia uma zona de reuniões, áreas residenciais e laboratórios. Um projeto de simetria no qual apenas se implantou as áreas de residências e os laboratórios.

Consequentemente o projeto consiste em duas estruturas que se espelham, separadas por um pátio que incorpora um curso de água linear. Os laboratórios, foram desenvolvidos perto do declive rochoso com vista para o oceano pacífico. O complexo é rodeado por um ambiente natural, do qual um toque de subtileza é refletido pelo pátio central que liga os dois volumes dispostos e cria diálogo com a vista. A ligação entre o oceano e o edifício é ainda mais enfatizado nas torres de pesquisa, nas quais encontramos um vão direcionado ao mar. As organizações destes espaços de trabalho, têm a particularidade de serem todos eles acompanhados por escritórios para servir os trabalhadores e manterem um contato visual direto entre si. Os laboratórios funcionam como um espaço amplo que é pautado pelo ritmo dos escritórios que servem o espaço.

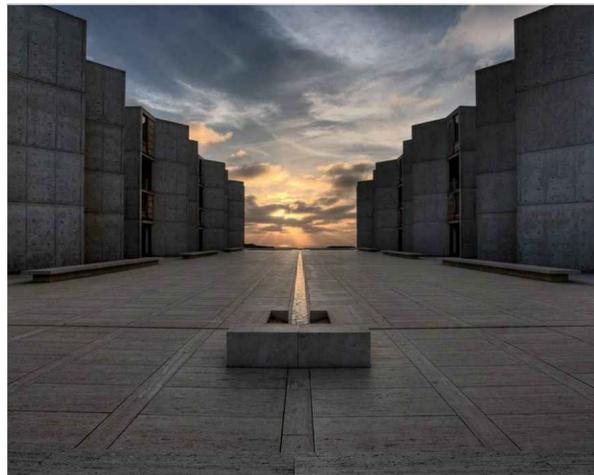


Fig. 82.
Fotografia Pátio Central.

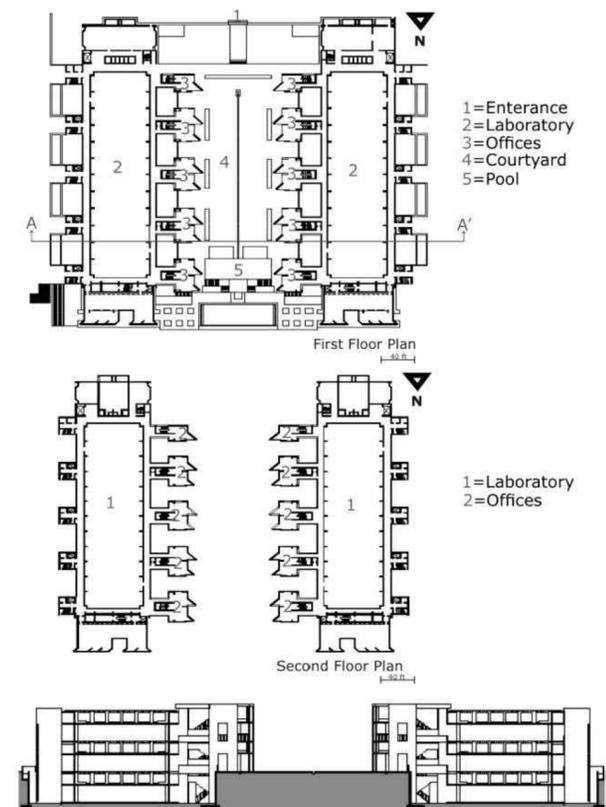


Fig. 83.
Plantas Laboratórios .

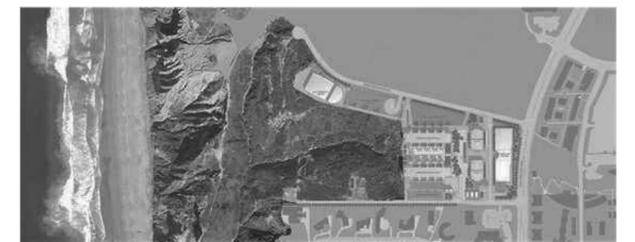


Fig. 84.
Planta e corte Instituto.



Fig. 85.
Vista para o Instituto.

**Amore Pacific_Álvaro Siza Vieira, Carlos Castanheira,
Kim Jong Kyu**

Research Center and Development Amore Pacific, Gyeonggi-do, Coreia do Sul, um complexo com uma grande extensão que alberga os departamentos de investigação e desenvolvimento, um edifício de grande envergadura, que já tinha sido alvo de algumas adaptações e ampliações e que necessitava de uma remodelação sendo o novo centro de investigação implantado no espaço adjacente ao edifício antigo. O programa integra-se como um espaço polivalente e de ligação entre diferentes edifícios e funções. O primeiro edifício, o que alberga o programa do centro de investigação conta com estacionamento e áreas técnicas na parte subterrânea, salas de exposição, salas de reuniões, restaurante, ginásio e auditório no piso 0 e as áreas de trabalho e investigação nos níveis superiores. Os pisos de investigação têm a intenção de serem locais de trabalho abertos, por indicação do cliente e também para responder de forma adequada às necessidades do programa e à sua ventilação.

Por final um último volume que aparenta uma implantação isolada dos restantes, funciona com um muro de contenção de terras, o qual desenha acessos e serve como acomodação para os visitantes do centro, este muro tem ainda a particularidade de definir os espaços de jardim.



Fig. 86.
Fotografia Complexo Amore Pacific.

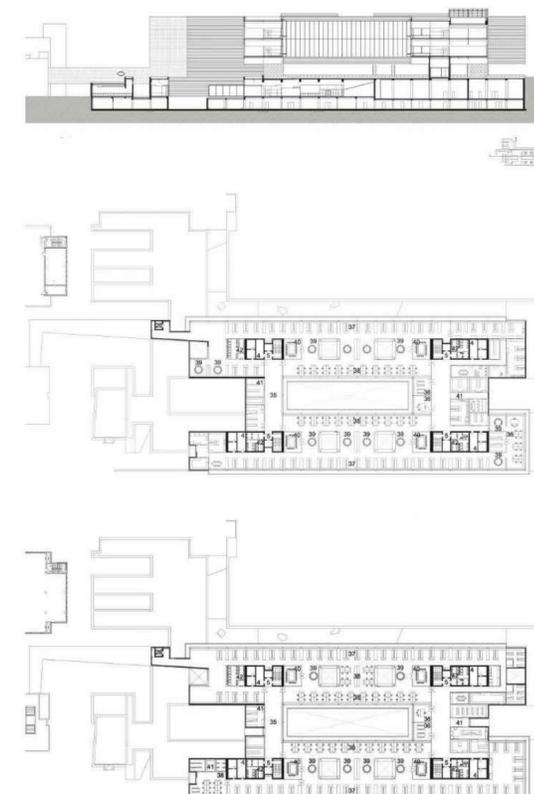


Fig. 87.
Plantas piso I e II Laboratórios .

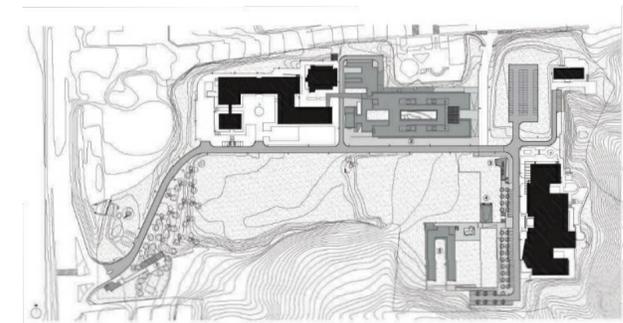


Fig. 88.
Planta Implantação Amore pacific.



Fig. 89.
Vista para os Laboratórios.

Terminal de Cruzeiros de Leixões_Luís Pedro Silva

O terminal de Cruzeiros de Leixões é um complexo portuário situado no Molhe Sul em Leixões.

A estratégia do novo terminal teve dois objetivos, a melhoria da eficiência comercial e melhor integração urbana. O projeto integra, o terminal de cruzeiros, instalações de apoio ao porto de recreio, Pólo de Mar do Parque ciência e Tecnologias da Universidade do Porto, salas para eventos e um restaurante. Toda a área do projeto vive dependente do edifício principal, que se localiza na extremidade do molhe sul já dentro do oceano atlântico. Constitui uma rótula entre as três funções principais, o novo cais de navios, o novo porto para embarcações de recreio e o novo arruamento de acesso à cidade.

O projeto reflete uma série de movimentos curvilíneos que entram em diálogo com o molhe sul do complexo, lançando braços que articulam programa, espaços, percurso e ligação à cidade. A cobertura percorrível alberga um anfiteatro ao ar livre e oferece uma ampla panorâmica sobre o mar, a linha de costa e o Parque da Cidade.



Fig. 90.
Vista chegada ao terminal.

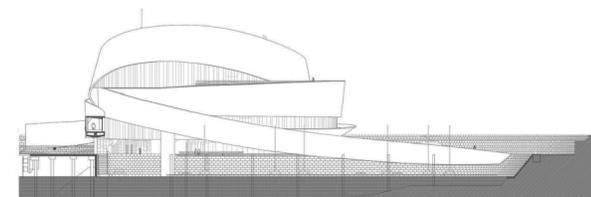
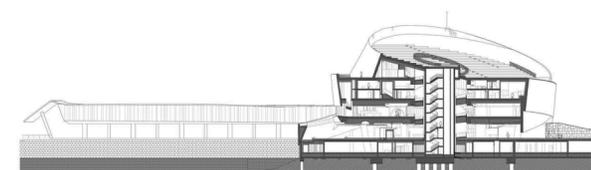
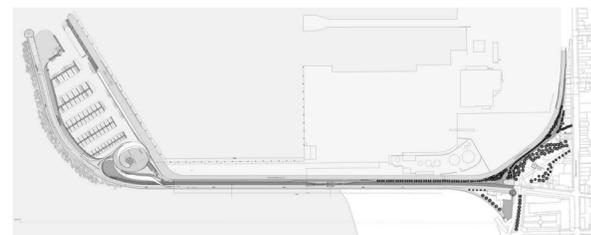


Fig. 91.
Planta Corte e Alçado Terminal .



Fig. 92.
Fotografia Aérea Anfiteatro.

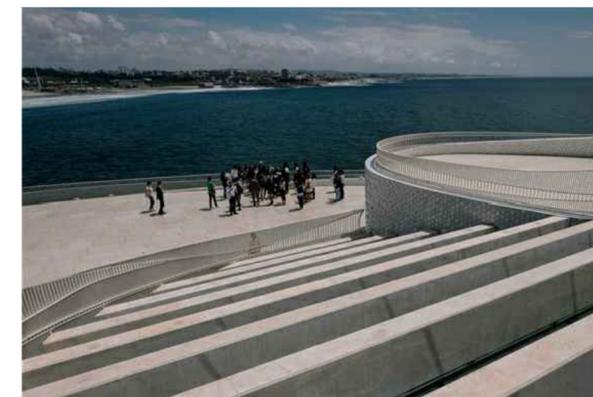


Fig. 93.
Vista do Anfiteatro para a Cidade.

2. Proposta arquitetónica para o Lugar do Cabo

2.1- Projeto

-Estratégia

A presente dissertação, com o foco na proposta no Lugar do Cabo, foi concebida tendo como aspeto determinante a costa norte de Sines, a extensão de mais de sessenta quilómetros de areal que ligam Troia à cidade e toda a artificialização feita pela indústria no território. A estratégia foi desenvolvida sobre uma ideia de continuidade, o areal norte da cidade "morre" abruptamente no afloramento rochoso de Sines, que por sua vez pauta o arranque dos embasamentos artificiais da indústria a Este.

Sines transformou-se numa paisagem industrial, artificializando a sua linha de costa, que configurava o cabo mais ocidental entre Troia e Sagres, de onde se destaca o molhe oeste pela presença no horizonte além-mar.

O projeto procura criar um novo "layer", por meio de um percurso pedonal que leve as pessoas do antigo cabo até ao extremo do molhe. Este percurso que surge na continuidade dos trilhos da costa norte de Sines, desenvolve-se apenas na zona de aterro criada pela indústria e dividindo-se por três momentos: A capela da memória, que procura virar atenções ao antigo cabo de Sines, o centro de investigação que procura melhorar as condições do CIEMAR e o auditório do mar que se enquadra à cidade e indústria de Sines.



Fig. 94.
Sines 1960.



Fig. 95.
Sines 1988.



Fig. 96.
Sines atual. Esquema proposta .

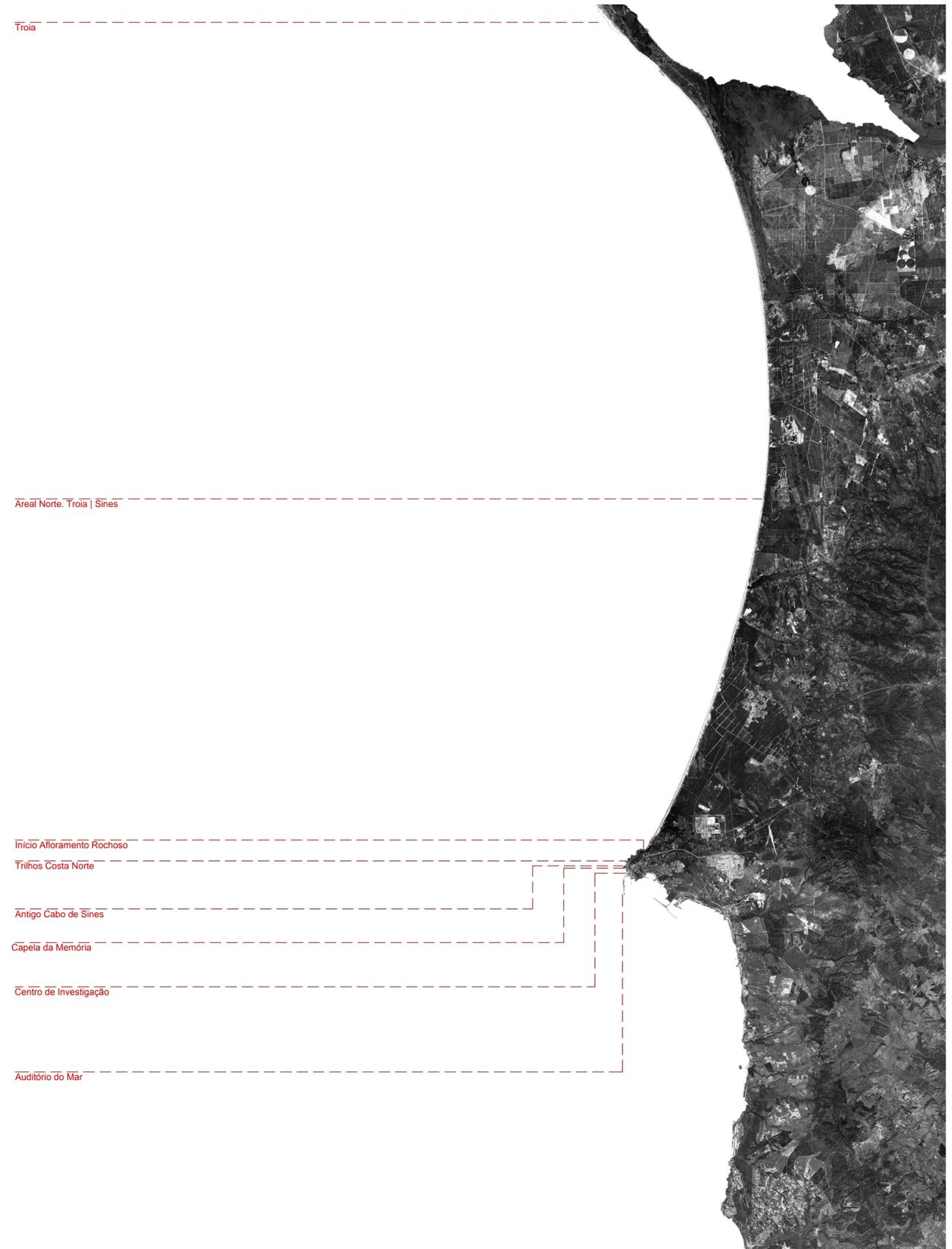
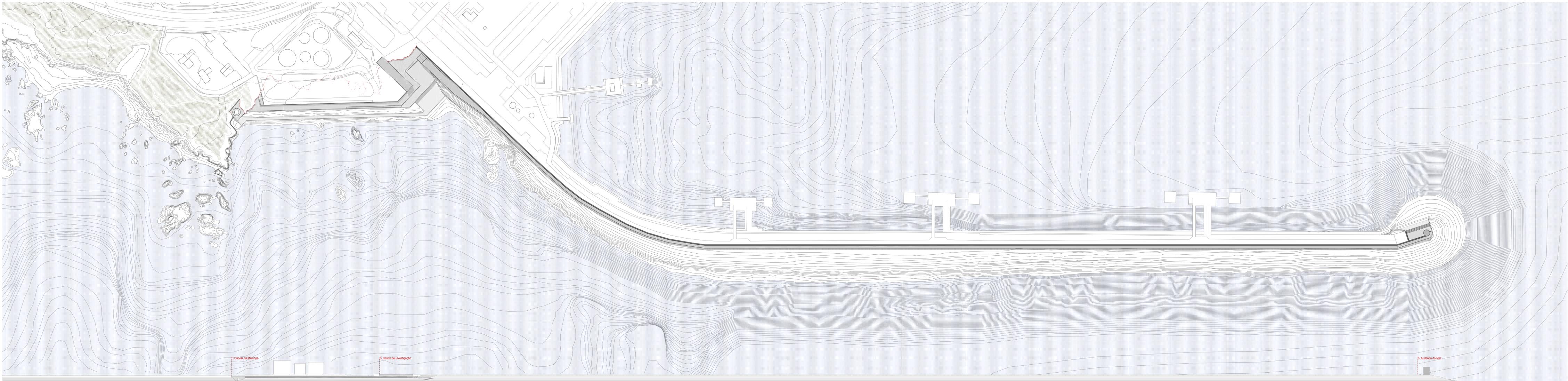


Fig. 97.
Ortofotomapa estratégia.



1. Capela da Metóia

2. Centro de Investigação

3. Auditório do Mar

Fig. 98.
Planta implantação e alçado marítimo esc. 1_2000

- Capela da Memória

A Capela da memória, é o objeto que pauta o fim dos trilhos naturais da costa norte com o início dos embasamentos artificiais da indústria. A sua implantação tenta respeitar, e dar à evidência a antiga linha de costa de Sines, hoje soterrada, pelos blocos industriais.

O objeto forma uma plataforma na sua cobertura, orientada ao antigo cabo de Sines; que procura no seu desenho remeter à memória comum de quem conheceu Sines pré-industrial. Como visto no trabalho, as obras industriais, modificaram profundamente a paisagem de Sines, o antigo cabo, deixou de ser o cabo, dando lugar ao Molhe Oeste, e a antiga linha de costa, deixou de ser a "costa", dando o lugar às diversas plataformas industriais que se instalaram na cidade. Com isto o objeto é formado por dois níveis de percurso. O percurso superior, que faz uma ligação mais direta ao centro de investigação, está localizado a 2,5 metros abaixo da cota mais alta da rocha natural. E o percurso inferior, que tem o acesso pelo objeto, situa-se a 4 metros da cota de maré alta. Este percurso inferior é utilizado apenas nos dias de calmaria das marés.

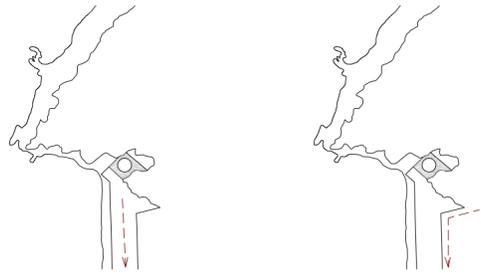


Fig. 99.
Percurso Centro de Investigação

Fig. 100.
Acesso automóvel, pessoal do Centro

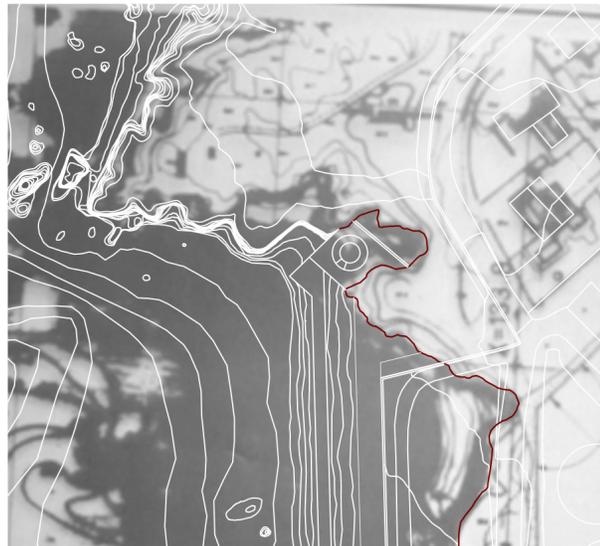
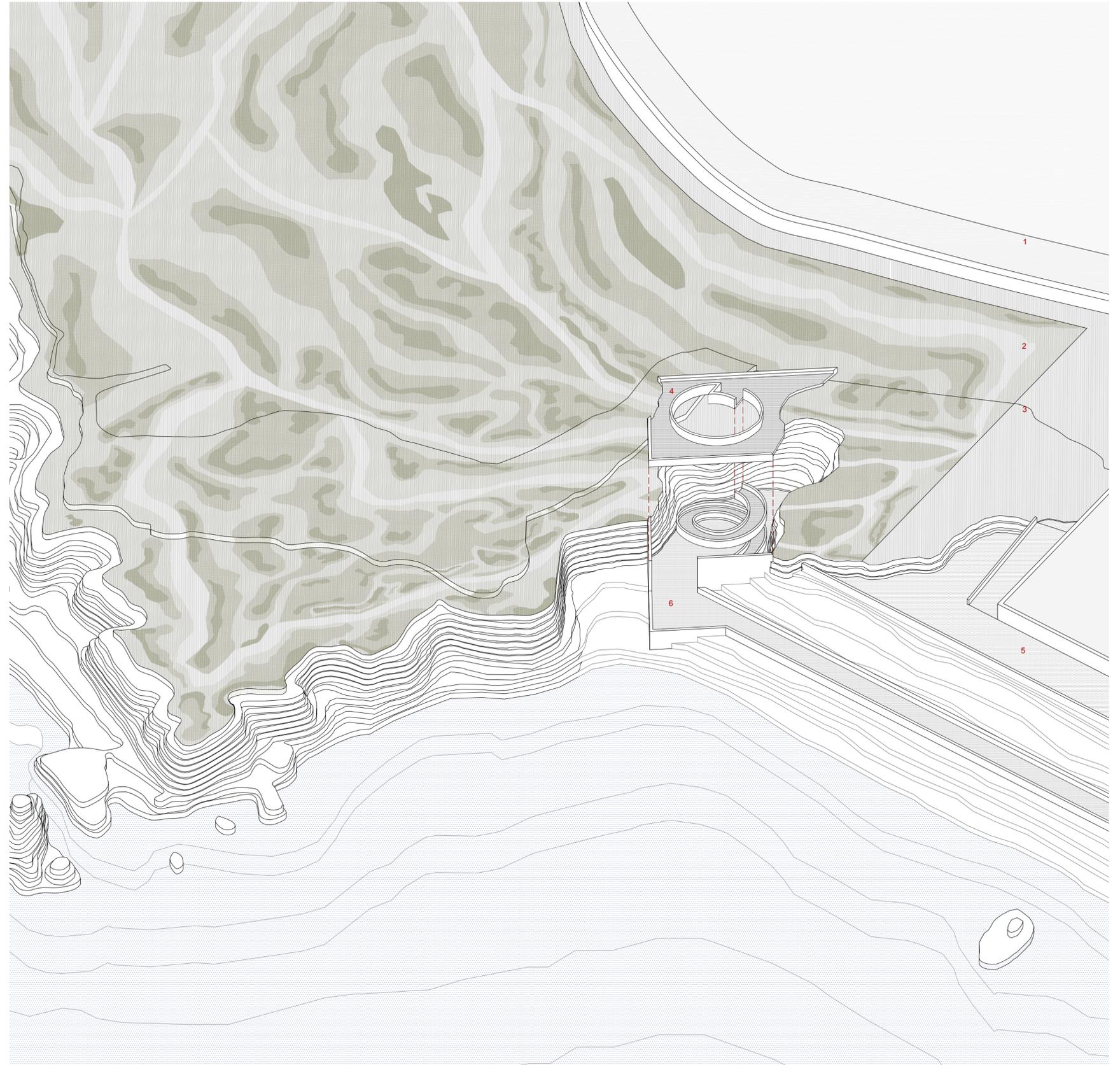


Fig. 101.
Sobreposição, Proposta e plano original da indústria



1 Acesso automóvel, pessoal Centro de Investigação

2 Trilhos Costa Norte

3 Acesso automóvel, estacionamento terra batida

4 Plataforma de observação, acesso espaço do cabo

5 Espaço do Cabo, percurso plataforma inferior

6 Percurso Centro de Investigação | Praça do Mar

Fig. 102.
Isometria, proposta espaço do cabo.

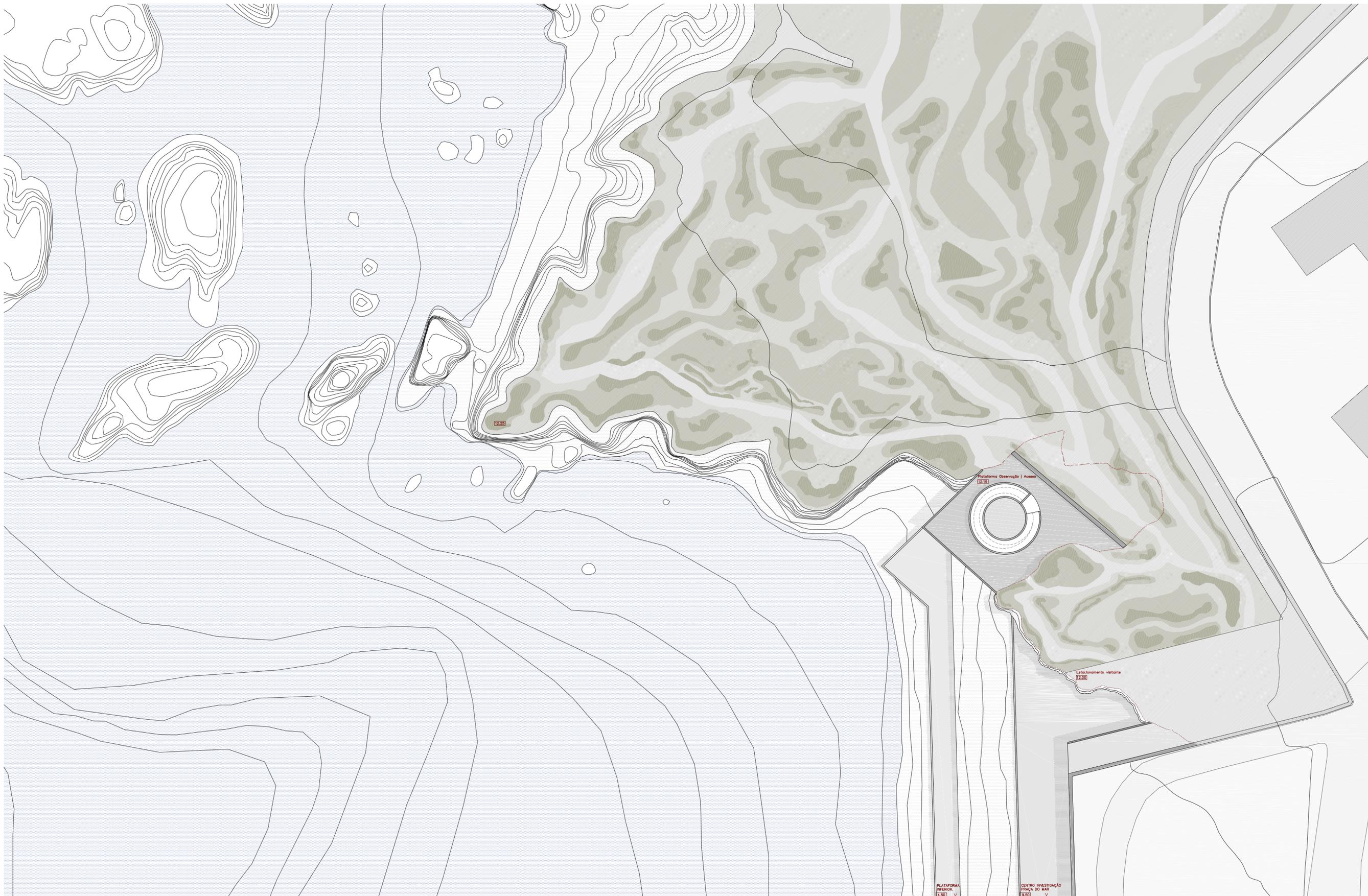


Fig. 103. Espaço do Cabo, Planta de Cobertura esc. 1_500

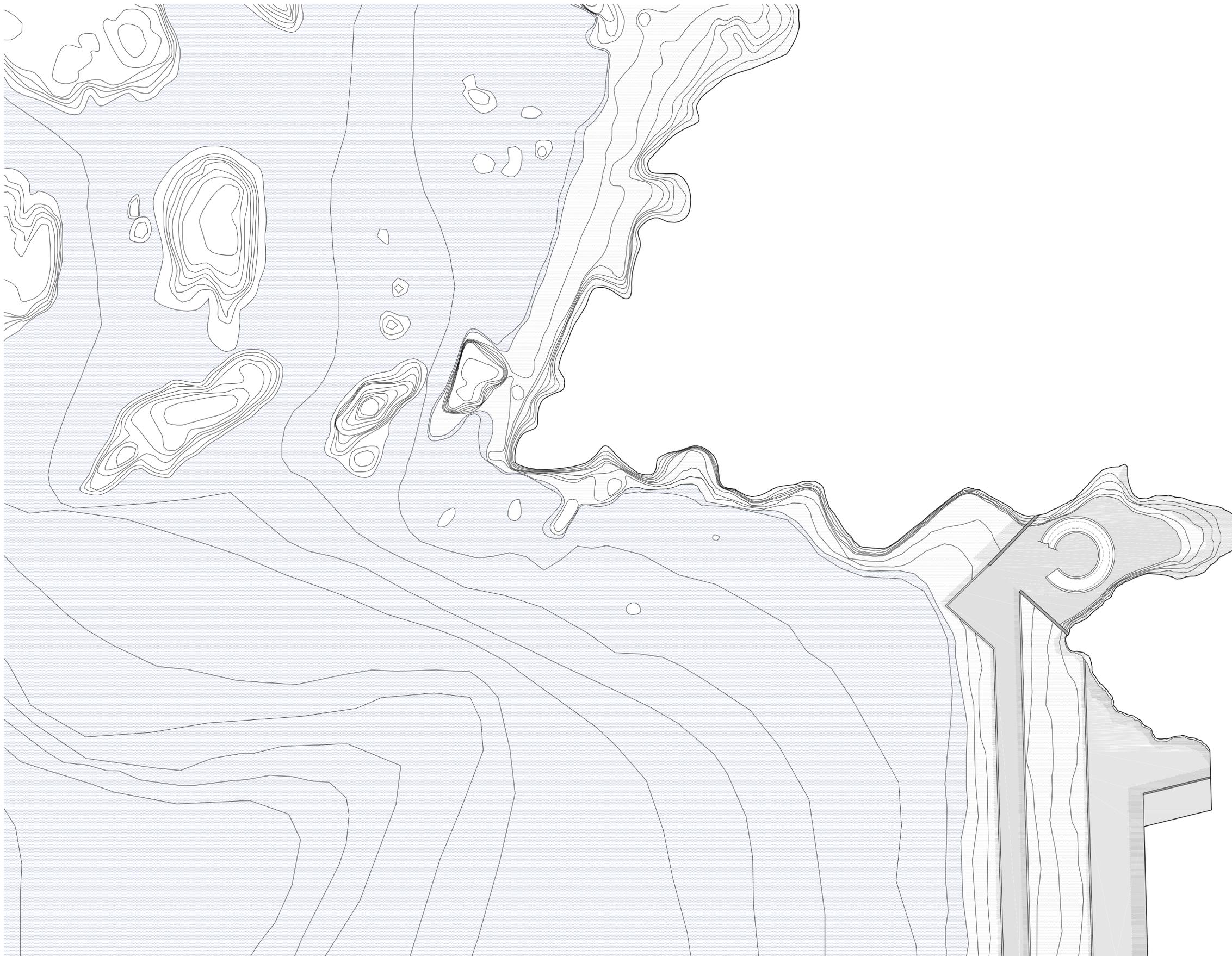
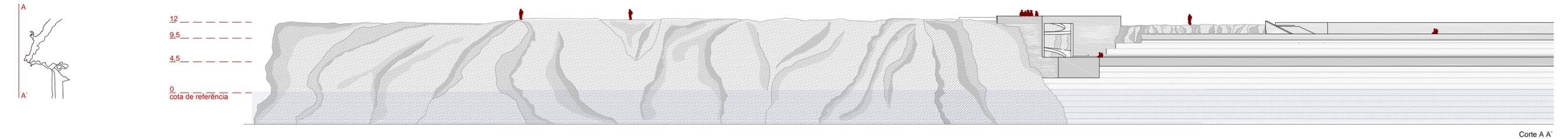
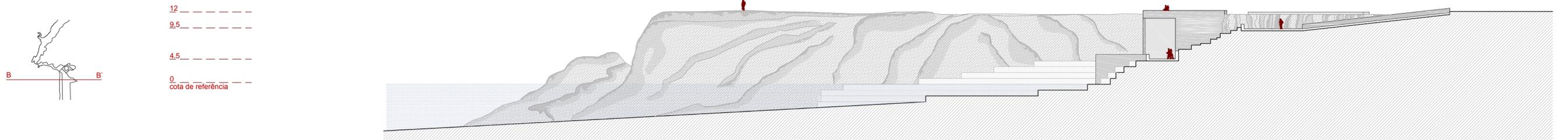


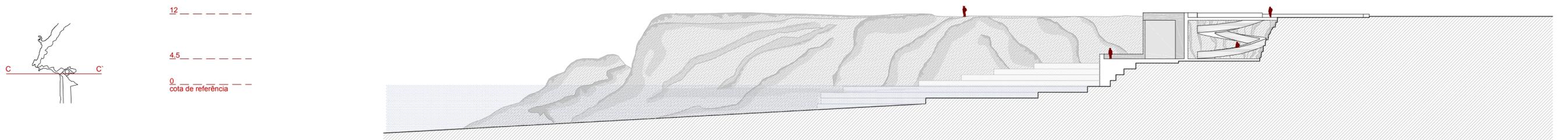
Fig. 104.
Espaço do Cabo, Planta piso 1 esc. 1_500



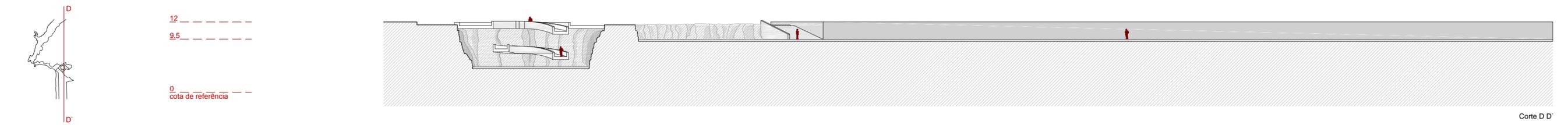
Corte A A'



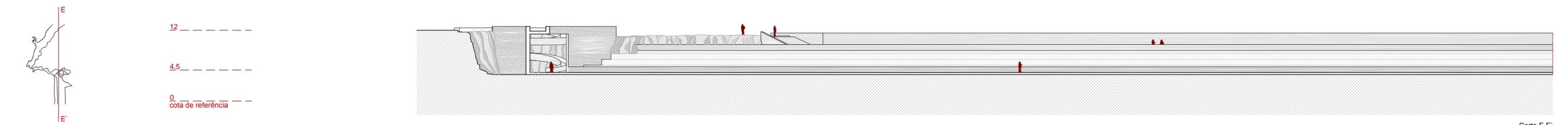
Corte B B'



Corte C C'



Corte D D'



Corte E E'

Fig. 105.
Cortes esc. 1_500

-Centro de Investigação

O centro de investigação, segue a mesma lógica do espaço do cabo, a sua implantação foi desenhada também ela a pensar na memória comum. O acesso às plantas originais do complexo industrial permitiu reconhecer com exatidão a antiga linha de costa, assim como, o local exato da origem do Molhe Oeste (Fig.108). Com estes dados, o desenho do centro de investigação, desenvolveu-se em 2 corpos, corpo A e corpo B (Fig.100 e 101) que são articulados pelo percurso proveniente da capela da memória à origem do Molhe Oeste, uma plataforma intermédia que faz o acesso ao corpo B e pela plataforma inferior, que também ela, tem o arranque na capela da memória. Estas plataformas em conjunto formam a praça do mar, um local de vista e estar ao oceano Atlântico.

Os corpos A e B são divididos em 2 níveis. O corpo A no piso superior foram desenvolvidos os laboratórios, assim como as instalações necessárias para o seu funcionamento e no piso inferior, foi desenvolvido um espaço de cafeteria, arquivo e um pequeno anfiteatro orientado à antiga linha de costa.

O corpo B incorpora dois níveis de exposições, de forma a dar mais conhecimento ao visitante, daquilo que é e foi Sines, assim como dar a conhecer o trabalho realizado pelo centro de investigação. A rematar o corpo B, um auditório para palestras e conferências.

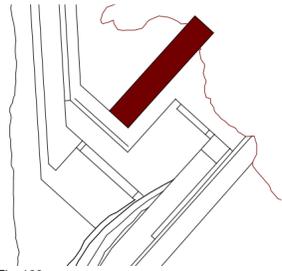


Fig. 106.
Centro de Investigação, corpo A

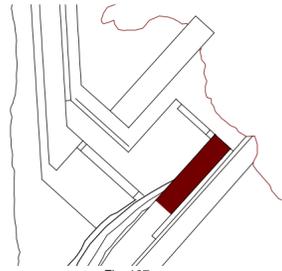
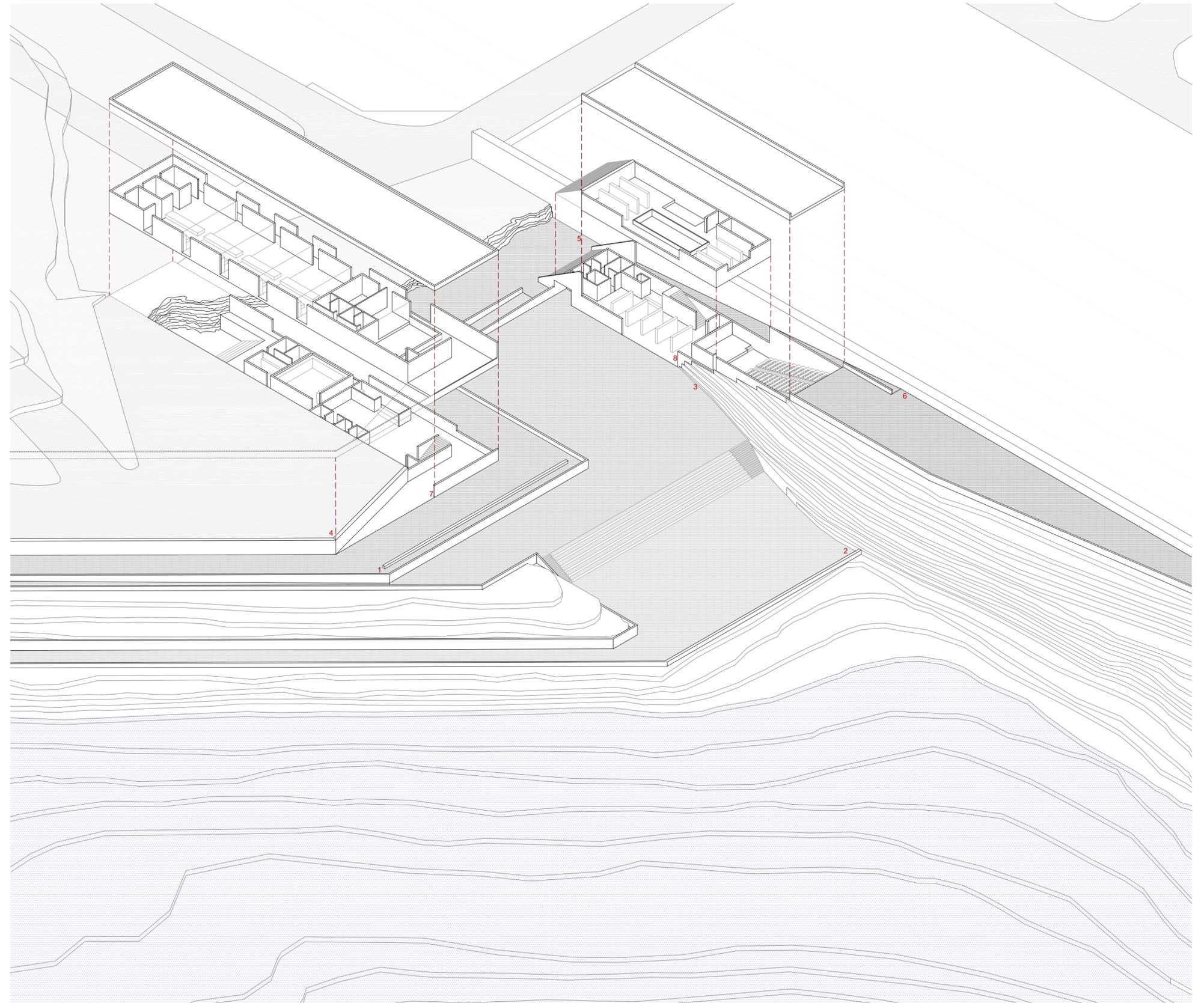


Fig. 107.
Centro de Investigação, corpo B



Linha de costa antiga de Sines

Fig. 108.
Sobreposição, Proposta e plano original da indústria



1 Percurso de acesso ao Centro de Investigação

2 Acesso plataforma inferior

3 Praça do Mar

4 Estacionamento do pessoal do Centro de Investigação

5 Origem do Molhe Oeste

6 Percurso Auditório do Mar

7 Acesso ao Centro de Investigação

8 Espaço expositivo | Auditório

Fig. 109.
Axonometria, proposta centro de investigação e praça do mar.

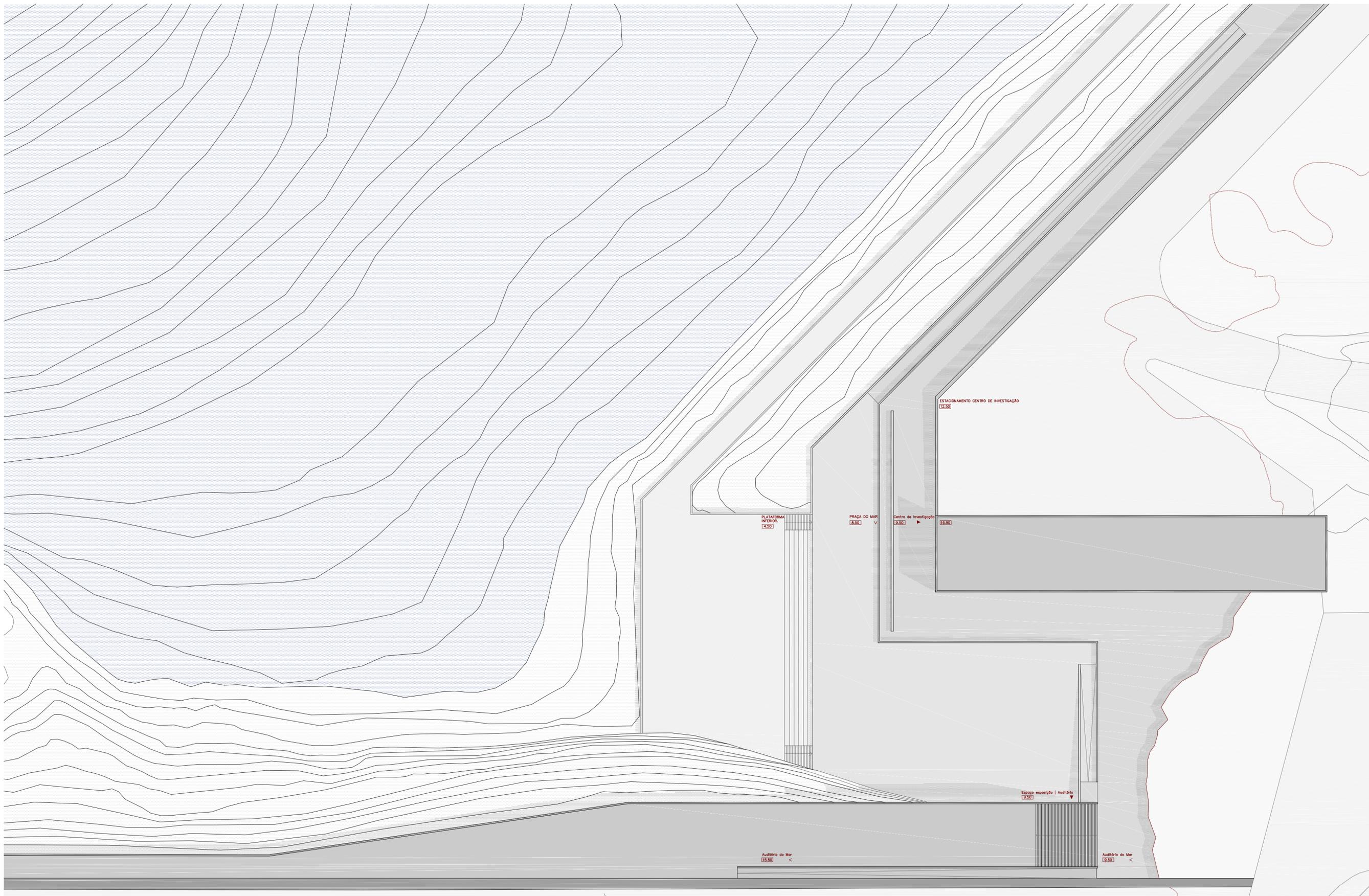


Fig. 110. Planta de coberturas, Centro de investigação e praça do mar. esc. 1_500.

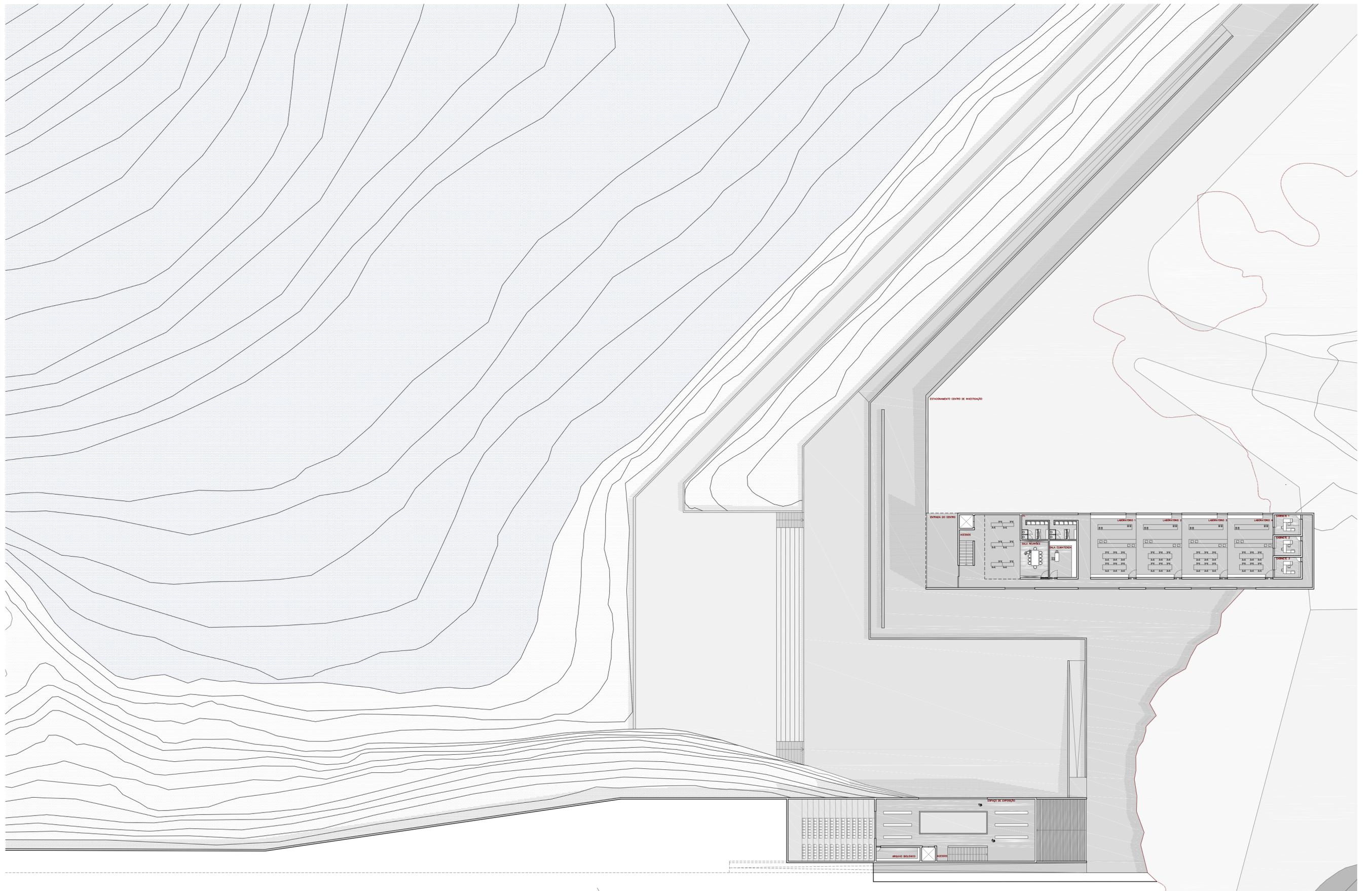


Fig. 111.
Planta 1 piso, Centro de investigação e praça do mar. esc. 1_500.

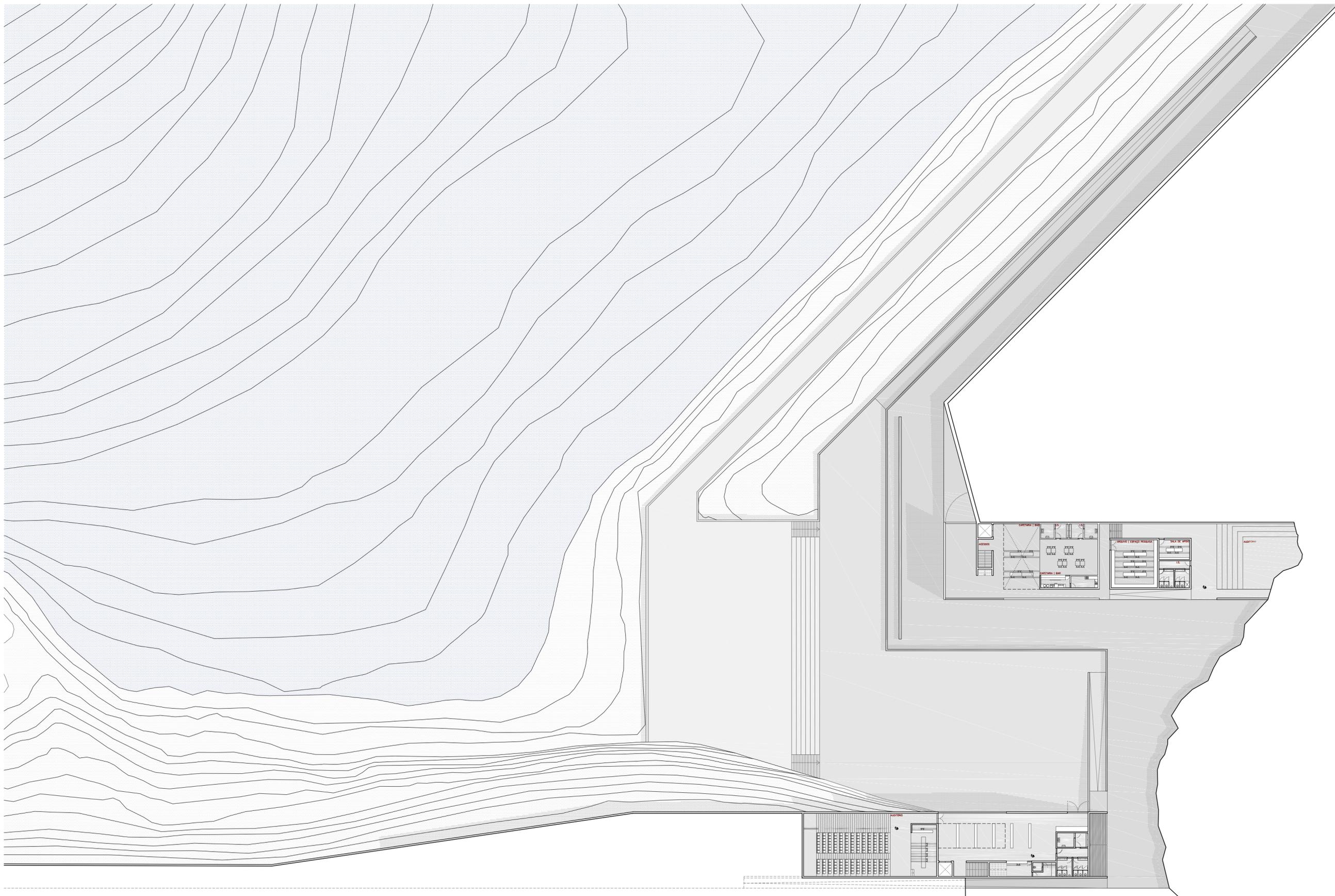


Fig. 112.
Planta piso 0, Centro de investigação e praça do mar. esc. 1_500.

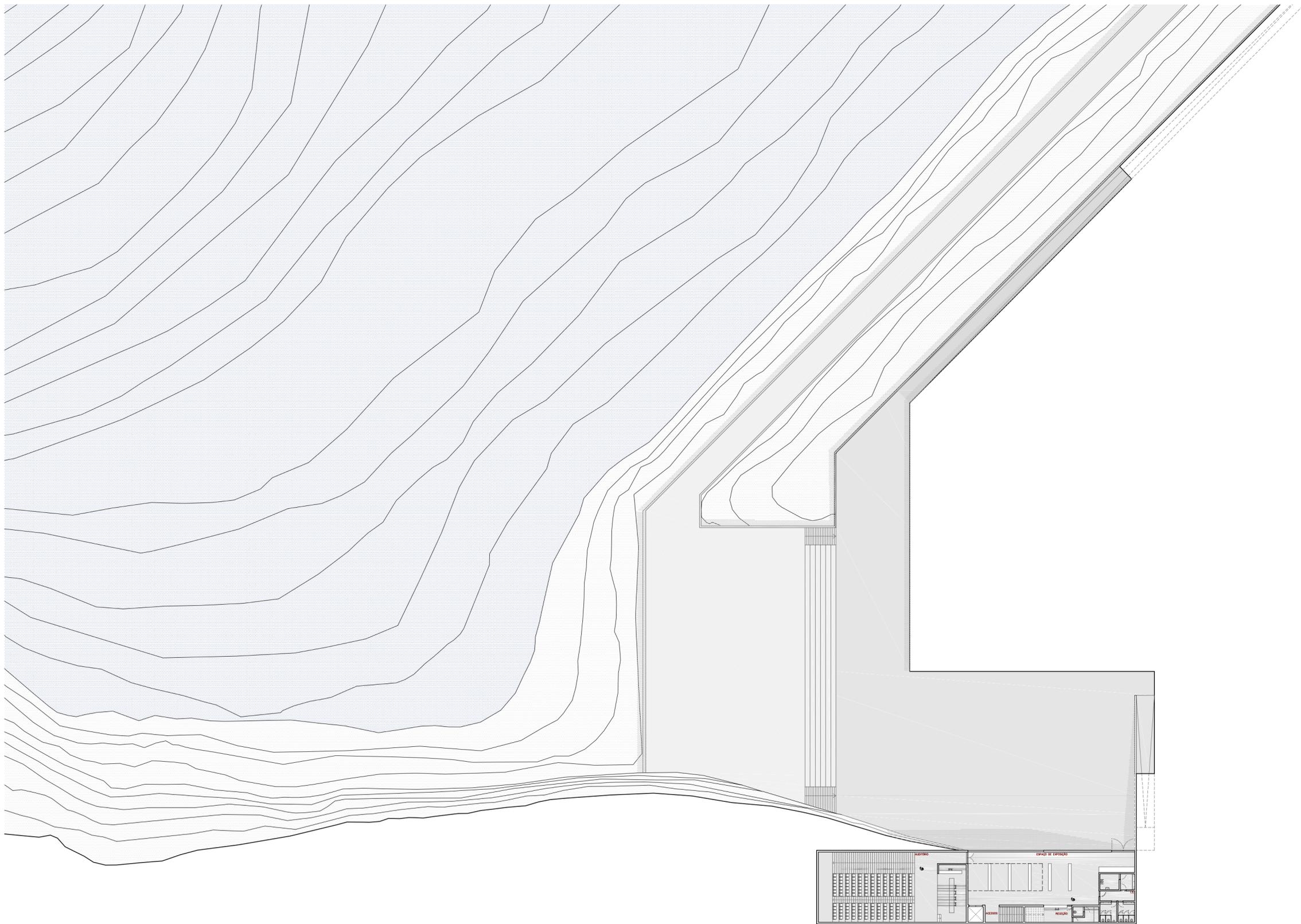
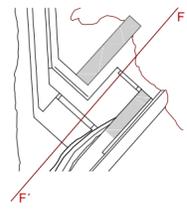
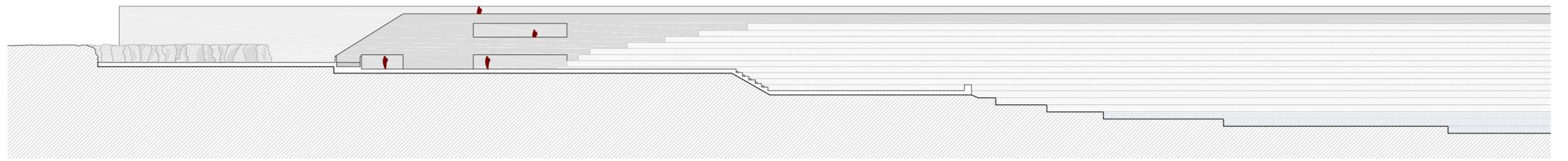


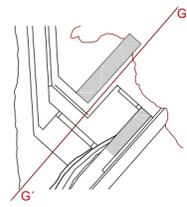
Fig. 113.
Planta de coberturas, Centro de investigação e praça do mar. esc. 1_500.



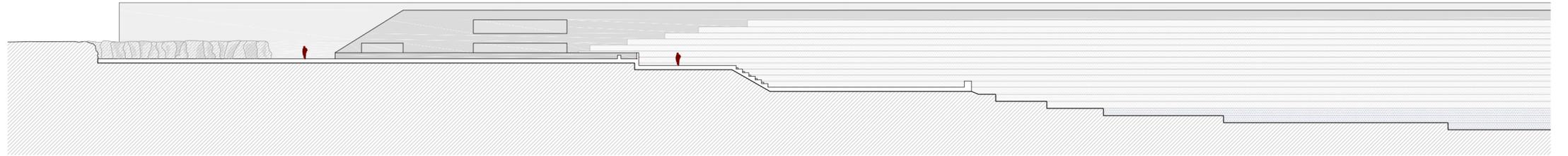
15.50
8.5
4.5
0
cota de referência



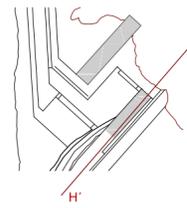
Corte F F'



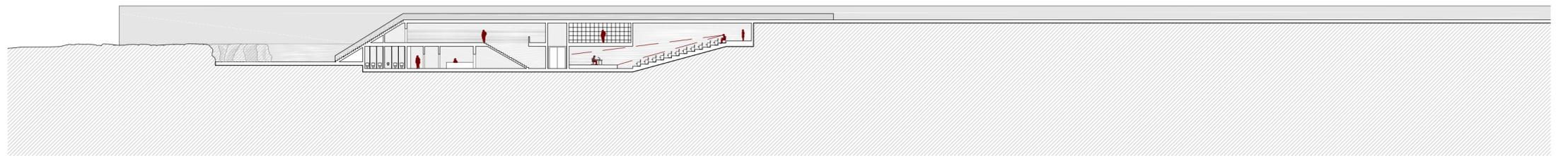
15.50
9.5
4.5
0
cota de referência



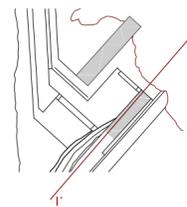
Corte G G'



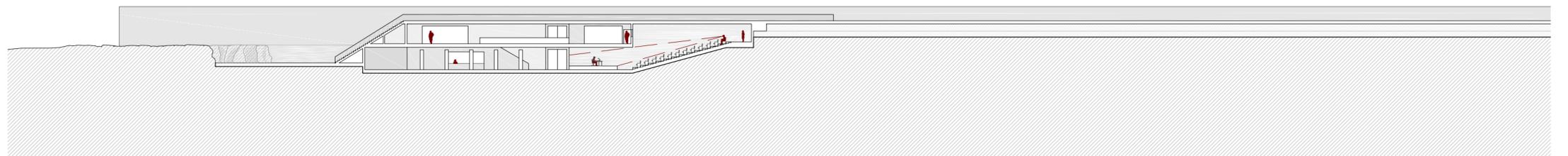
15.50
12.2
8.5
0
cota de referência



Corte H H'

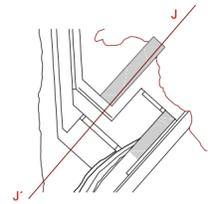


15.50
12.2
9.5
0
cota de referência

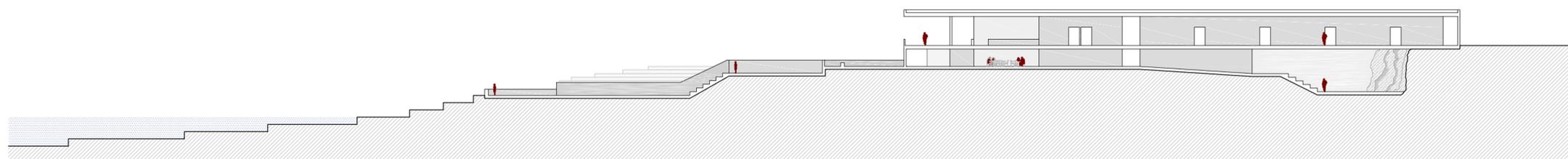


Corte I I'

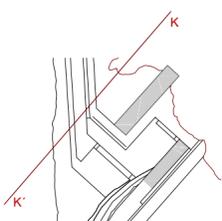
Fig. 114.
Cortes esc. 1_500



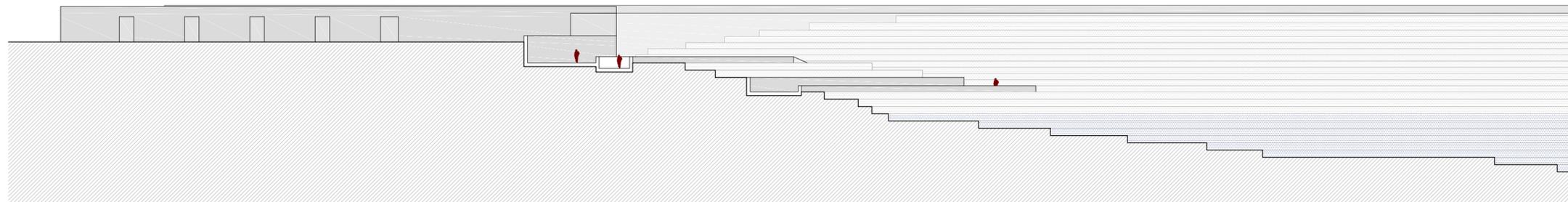
16.90
8.5
4.5
0
cota de referència



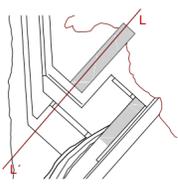
Corte J J'



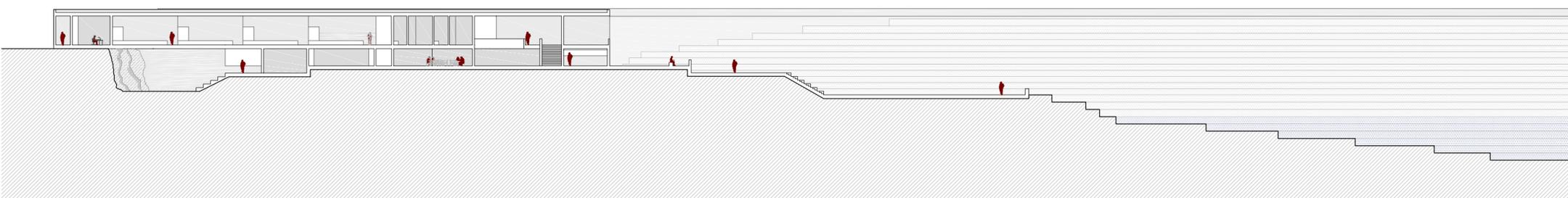
12.5
9.5
0
cota de referència



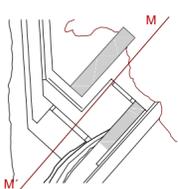
Corte K K'



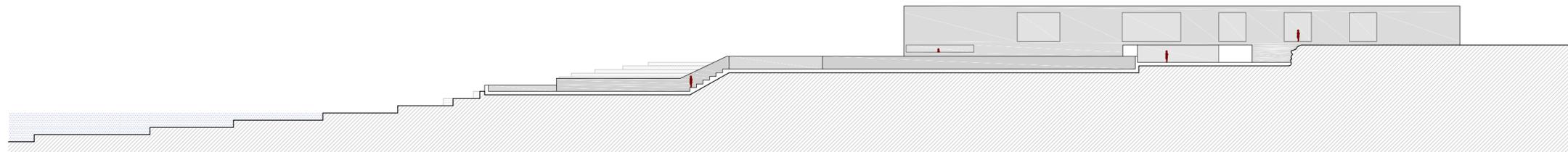
12.5
9.5
6
0
cota de referència



Corte L L'



8.5
4.5
0
cota de referència



Corte M M'

Fig. 115.
Cortes esc. 1_500

-Auditório do Mar

O auditório do mar, remata o percurso iniciado na capela da memória. Este auditório enquadrado a Sines permite deslumbrar a cidade a dois quilómetros e meio "dentro" do oceano.

O desenho da implantação deste espaço, foi desenvolvido levando em consideração, a primeira torção existente no extremo do molhe, fig 116. Assim este auditório permite-nos ter como sensação, a vista à cidade a partir de "um" ponto praticamente rodeado de mar.

A proposta prevê o aumento do molhe oeste, aproveitando o enraizamento do molhe original, hoje em ruínas. Desta forma, e de encontro às pretensões da APS.SA, o cais número 1 do molhe voltará ao ativo.

A zona do auditório do mar, permite-nos ter espaços para pequenos eventos e observatório que se agrega à parte logística de iluminação. A torre oferece um espaço de miradouro assim como um feixe de luz no seu interior, que é essencial nestas estruturas marítimas.

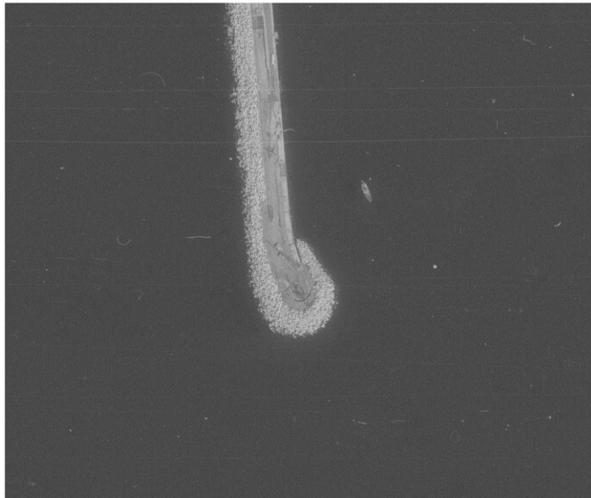


Fig. 116.
Extremidade do Molhe Original

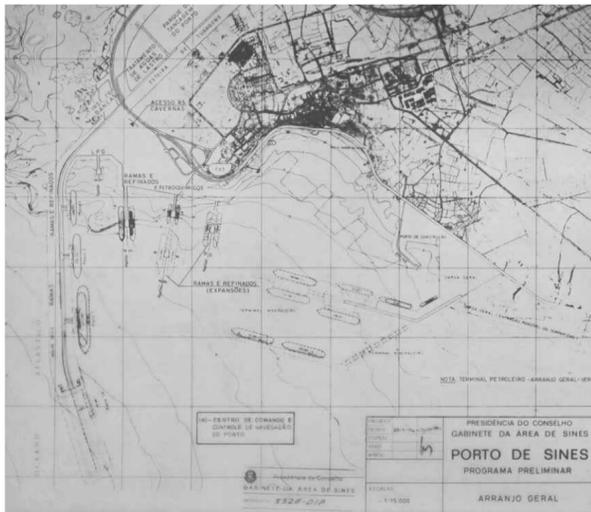
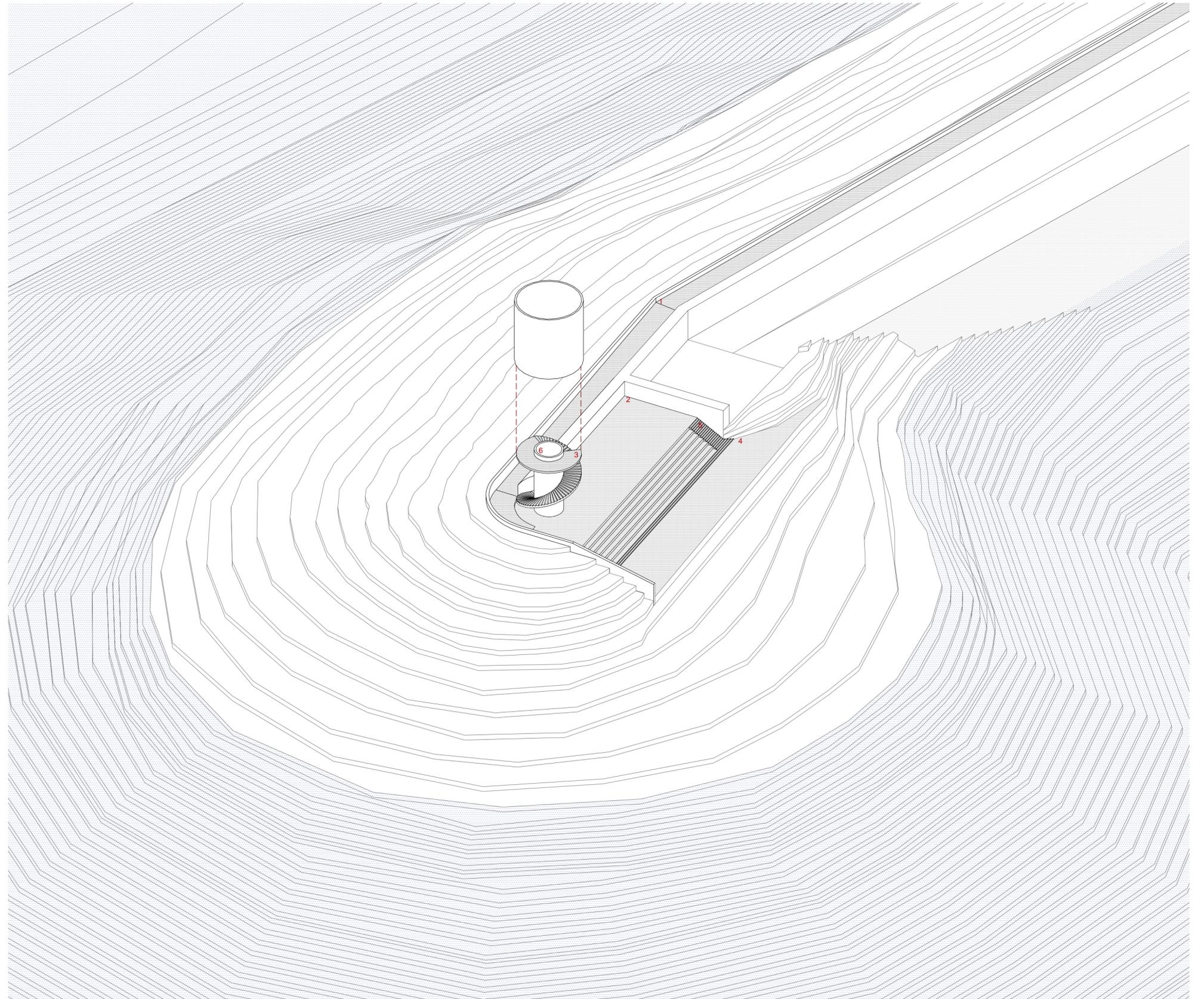


Fig. 117.
Planta, arranjo geral do terminal (1974)



1 Percurso de acesso ao Auditório do Mar
2 Plataforma de recepção

3 Miradouro
4 Espaço para eventos casuais

5 Auditório
6 Feixe de luz, terminal do Molhe

Fig. 118.
Axonometria, proposta centro de investigação e praça do mar.

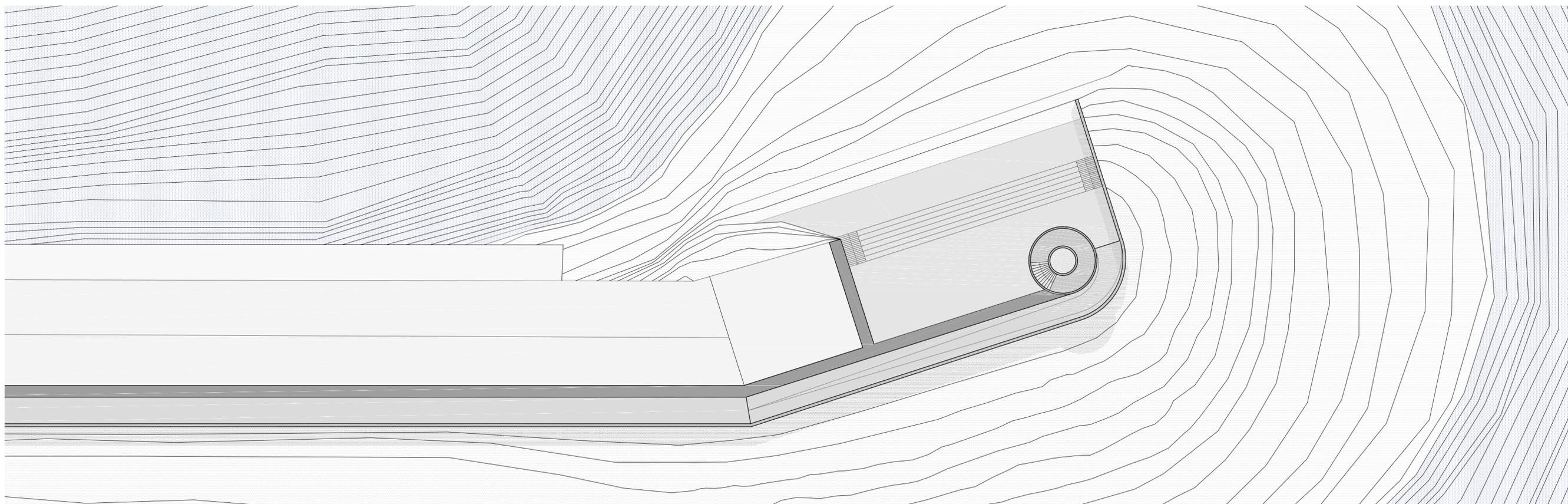


Fig. 119.
Planta de coberturas, Auditorio do Mar. esc. 1_500.

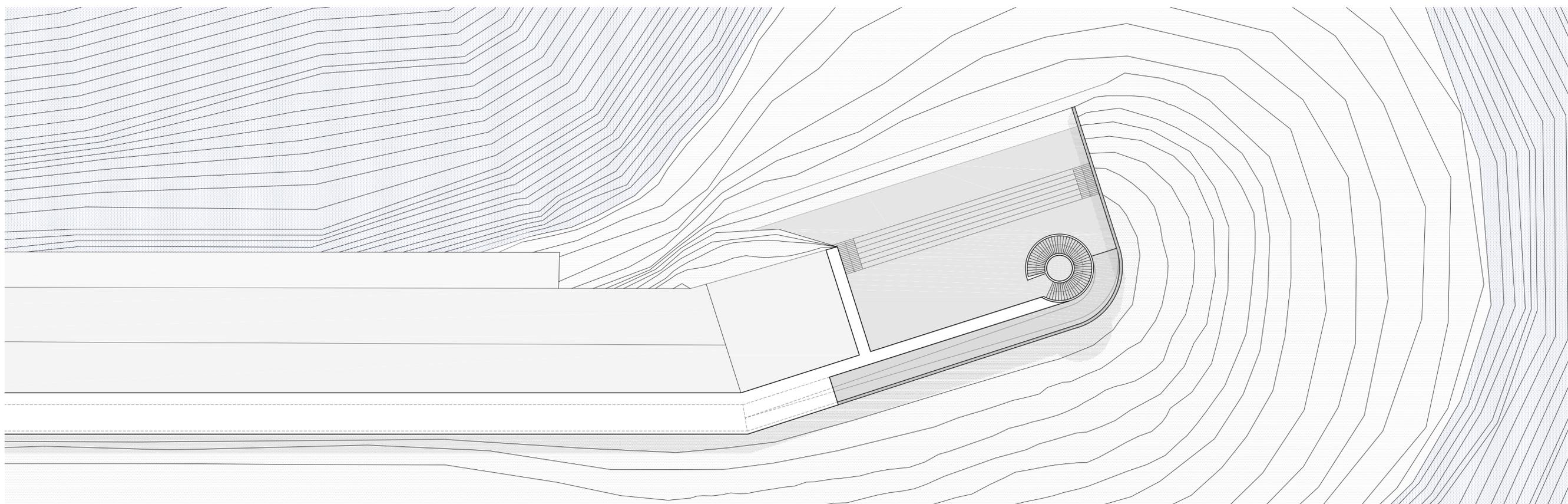
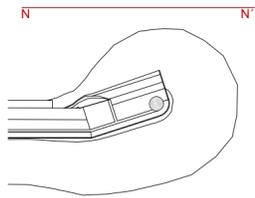
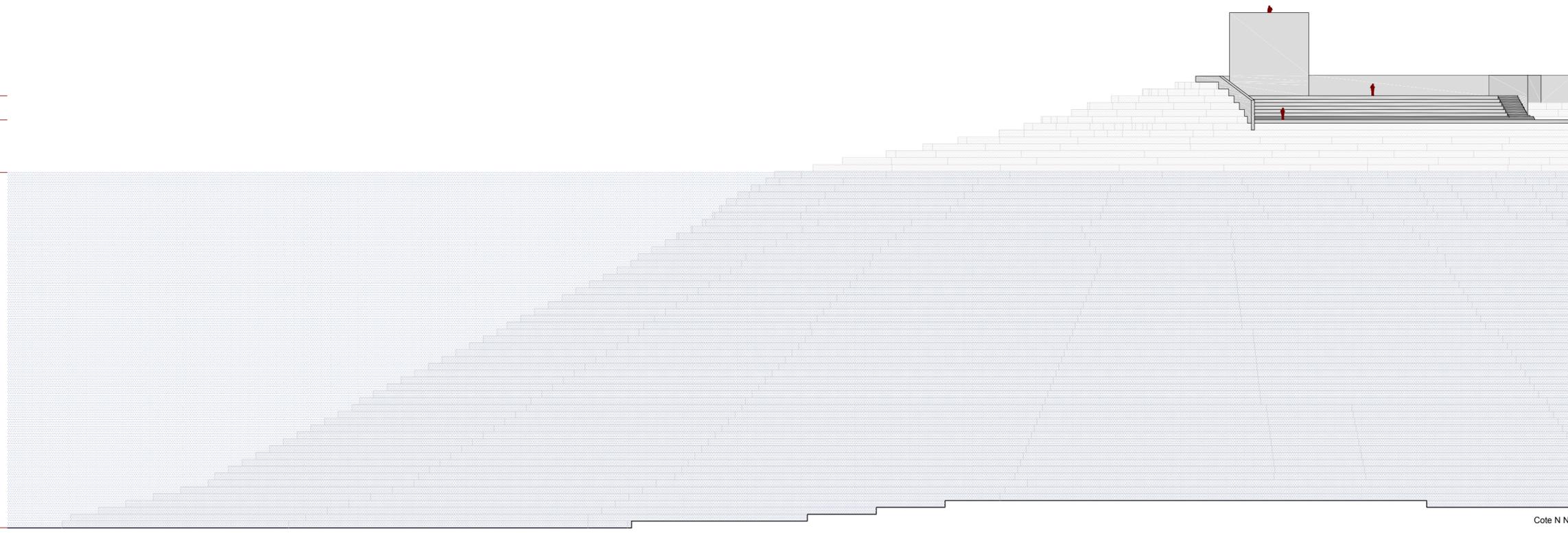


Fig. 120.
Planta T rrea, Auditorio do Mar. esc. 1_500.



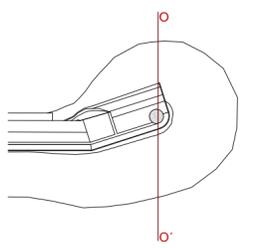
11
7
0
cota de referência

-50



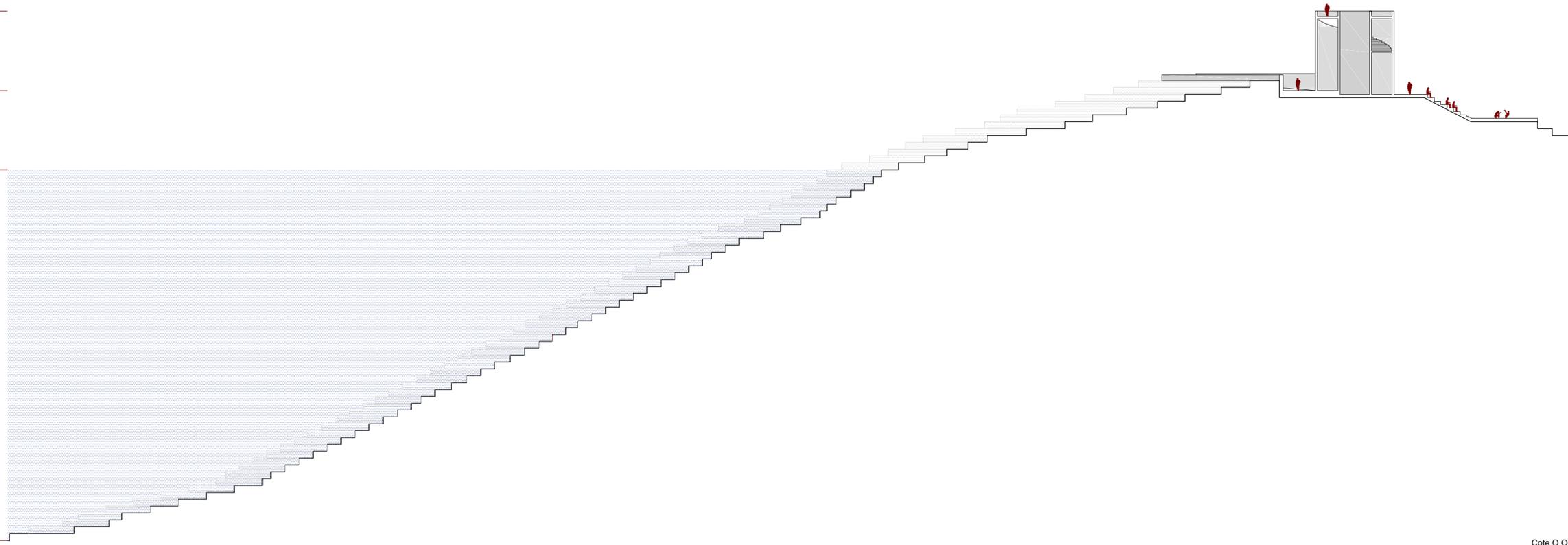
Cote N N'

Fig. 121.
Corte, Auditório do Mar. esc. 1_500.



23
11,40
0
cota de referência

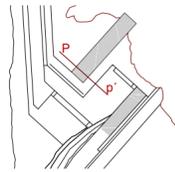
-50



Cote O O'

Fig. 122.
Corte, Auditório do Mar. esc. 1_500.

-Corte Construtivo



-  Enrocamento T.O.T
-  Brita compactada
-  Seixo Rolado
-  Betão Armado
-  Camadas de Forma
-  Alvenaria
-  Isolamento
-  Reboco pintado

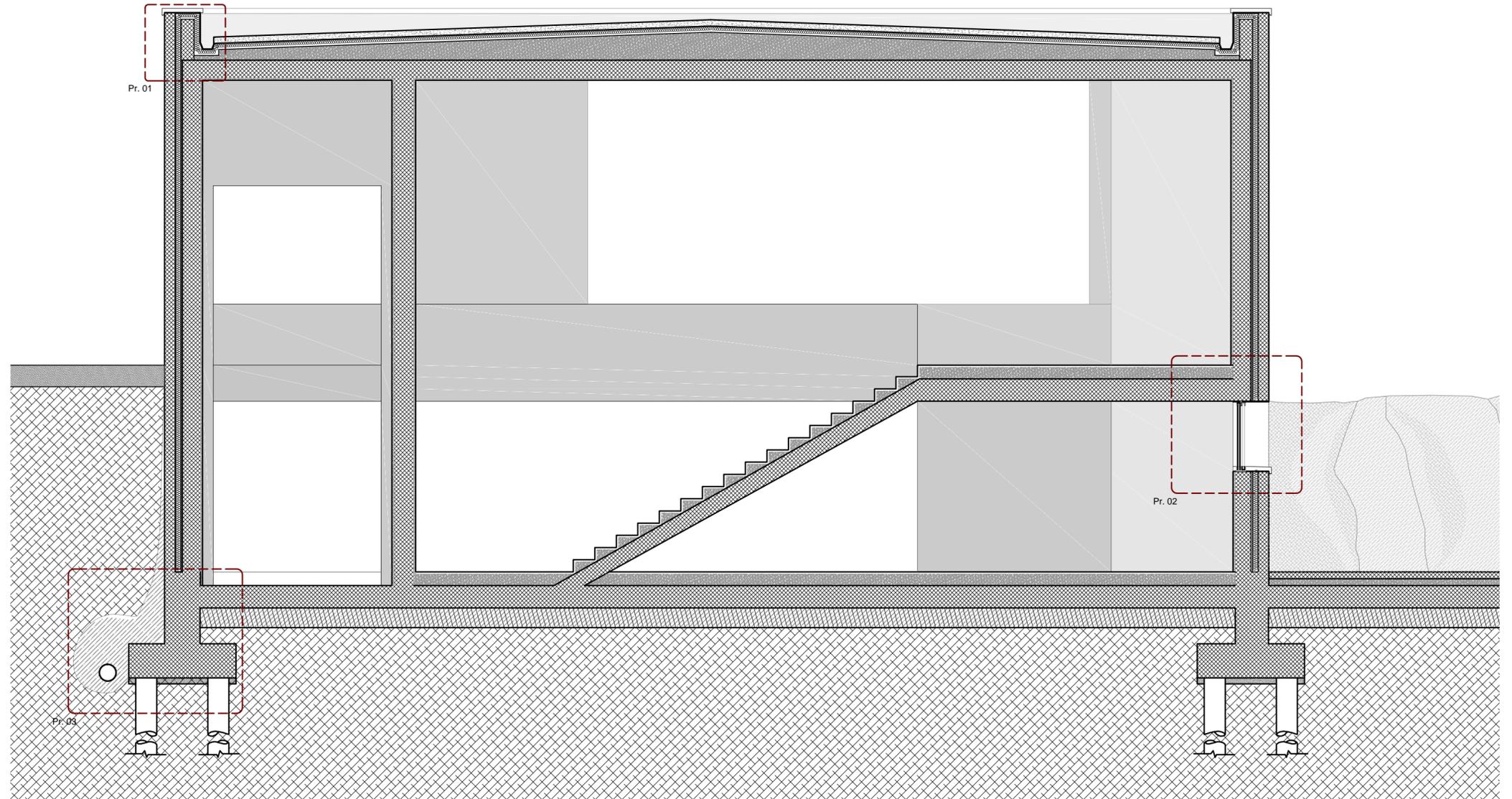


Fig. 123.
Corte Construtivo esc. 1_50

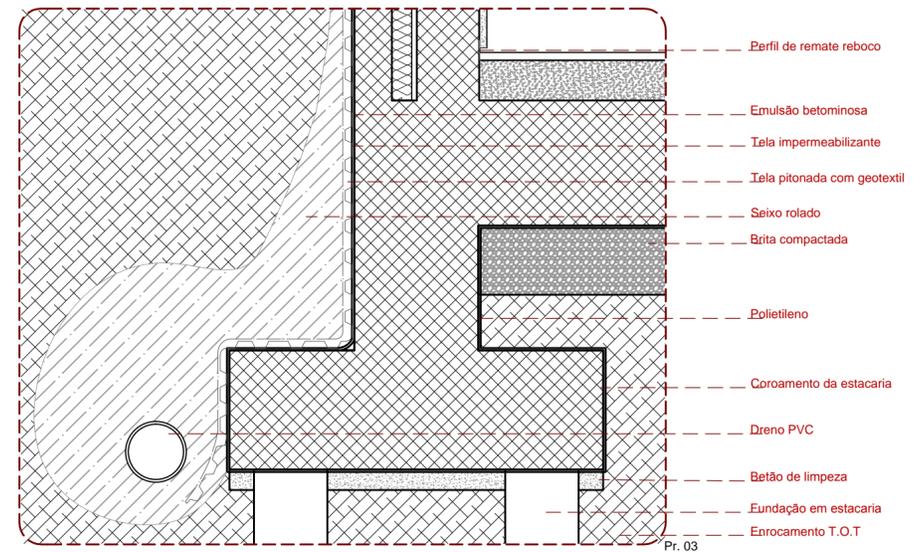
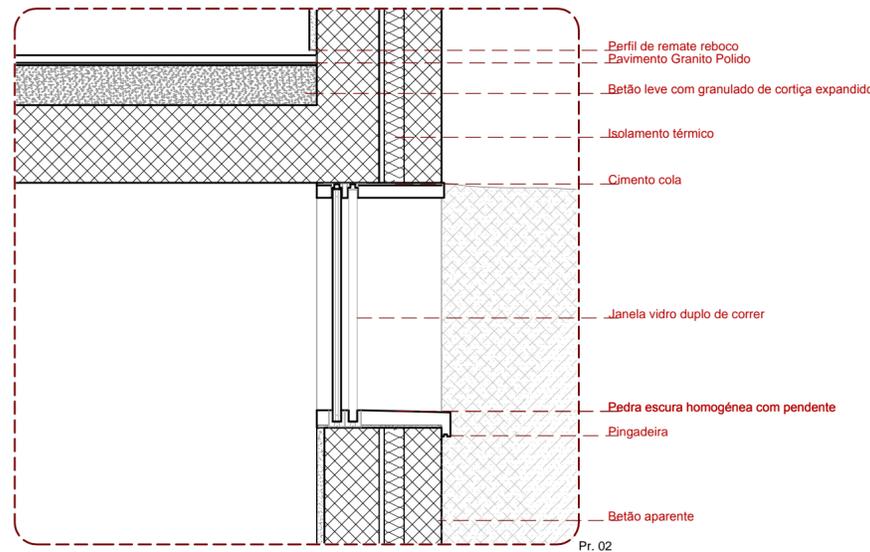
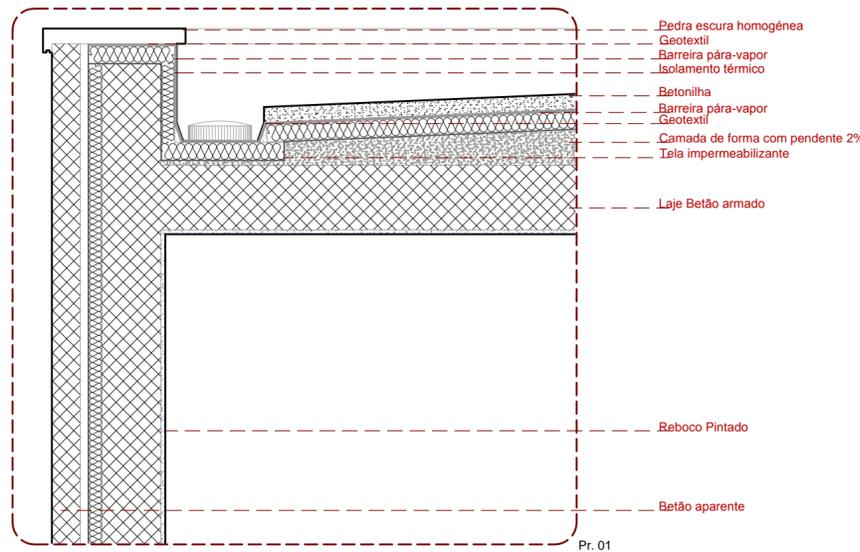


Fig. 102.
Pormenores Construtivos esc. 1_20

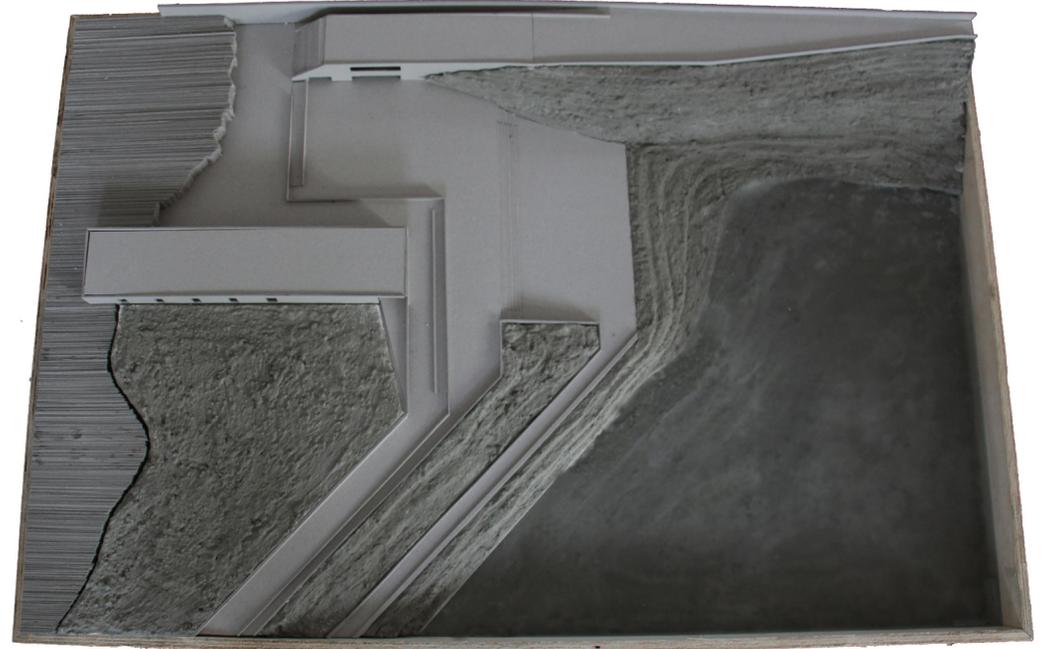
-Fotografias das Maquetas



ESCALA 1_5000



ESCALA 1_2000



ESCALA 1_200

-Considerações Finais

Ao entender-se o valor cultural das terras de Sines, é possível observar uma terra de mar, assim como um aglomerado urbano que cresceu virado para o seu porto. O valor nostálgico que o porto insere na população de Sines, formam a “essência” da cidade.

Devido às suas condições naturais, Sines foi escolhida para acolher um complexo industrial e um porto de águas profundas, a elaboração do projeto incutiu no território profundas alterações. O Molhe Oeste e o Molhe Leste de Sines marcam fortemente a paisagem, a construção destas duas grandes infraestruturas marítimas descaracterizaram a linha de costa original de Sines.

Apesar da cidade de Sines sempre ter vivido pelo porto, em 1970 acaba por ser “vítima” das suas condições ideais para o comércio marítimo, é inegável o contributo da indústria no desenvolvimento da cidade e da sua população, contudo a escala industrial inserida no território de Sines é muito díspar da escala da cidade. O aproveitamento feito pela indústria à costa de Sines, omitiu quase na sua plenitude, o afloramento rochoso de idade pré-histórica no qual assenta a cidade. Neste processo construtivo da indústria, o “antigo” cabo de Sines perde o seu caráter, o cabo da cidade deixa de ser o cabo e o Molhe Oeste passou a representar esse papel.

Ao ponderar o conceito e estratégia de intervenção para o Centro de Investigação, é inegável o quanto estas questões foram importantes no desenvolvimento da proposta.

A pergunta seria, como poderá a arquitetura responder a estes objetos industriais que vão surgindo na costa?

Considerando primeiramente o sítio “Lugar do Cabo”, enquadrado na zona compreendida entre o “antigo” cabo de Sines e a extremidade do Molhe Oeste e que surge na continuidade dos trilhos existentes na costa norte de Sines. A proposta tenta evidenciar a memória comum do local, deixando à evidência a linha de costa da cidade e respetivo “antigo” cabo de Sines hoje soterrados pelos elementos industriais.

A proposta em si, proporciona à cidade um percurso que liga a parte norte de Sines ao extremo do Molhe Oeste, com a finalidade de devolver à cidade o seu “cabo” e frente marítima.

Bibliografia

Livros

Augé, M. (2012). *Não-Lugares - introdução a uma antropologia da sobremodernidade*. (3ª ed). Livraria Letra Livre;

Câmara Municipal de Sines (2008). *Ler a Paisagem - Um passeio por Sines, guiado pelos seus escritores*,

Câmara Municipal de Sines (2013). *O concelho de Sines da fundação à Época Moderna*. Sines: Câmara Municipal de Sines;

Carvalho, S. (2007). *Cidades Medievais Portuguesas - uma introdução ao seu estudo*, Livros do Horizonte,

Carvalho, A. (2005). *Porto de Sines. Porta Atlântica da Europa*. Sines: Administração do Porto de Sines;

Gabinete da Área de Sines (1973). *Plano Geral da Área de Sines*. Lisboa: Imprensa Nacional da Casa da Moeda

Guimarães, F. (2006). *Cidade portuária, o porto e as suas constantes mutações no contexto europeu e norte americano*. Lisboa: Parque EXPO'98;

Grupo de investigação FORMA URBIS (2013). *Morfologia Urbana: estudos da cidade portuguesa*, Argumentum;

Krier, L. (1999). *Arquitectura escolha ou fatalidade*. Lisboa: Estar-Editora, Ida

Lopes, F. (1850). *Breve Notícia de Sines, Pátria de Vasco da Gama*. Tipographia do Panorama

Lynch, K. (2009). *A imagem da cidade, coleção: Arquitetura e urbanismo*,

Pacheco, F. (1999). *Crónicas da Primeira Greve Ecológica em Portugal*. Beja: Gráfica amdbeja;

Portas, N. (2011). *A cidade como arquitetura apontamentos de método e crítica*, Livros horizonte,

Ribeiro, O.; Lautensach, H. (1987). *Geografia de Portugal*. Lisboa: Edições João Sá Da Costa, LDA, Volume I;

Ribeiro, O.; Lautensach, H. (1988). *Geografia de Portugal*. Lisboa: Edições João Sá Da Costa, LDA, Volume II;

Silva, C.; Soares, J. (1981). *Pré-História da Área de Sines*. Lisboa: Gabinete da Área de Sines;

Soledad, A. (1990). *Sines terra de Vasco da Gama*. (3ª ed). Tipografia Almeida;

Távora, F. (2008). *Da Organização do Espaço*. (8ª ed.). Porto: FAUP publicações;

Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitetura (2010). *Sines, Interpretação das relações urbanas entre cidade, porto e paisagem*. Lisboa: Assunção, C., Dissertação para a obtenção do grau de mestre;

Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (2012). *Atlas Portuário Nacional, Contributos Metodológicos para a sua elaboração*. Lisboa: Prata, A., Dissertação para a obtenção do grau de mestre;

Universidade de Évora, Faculdade de Arquitetura (2016). *O porto na origem do núcleo urbano: Sines e a relação com o mar*. Évora: Marina, R., Dissertação para a obtenção do grau de mestre;

World Wide Web consultados

Artigo cluster do mar, enquadramento de Sines, [Consult. 24 fev. 2017], disponível em <http://www.clusterdomar.com/index.php/temas/portos/11-sines-e-muito-mais-do-que-um-terminal-de-contentores>

Artigo sobre Salk institute, [Consult. 16 julh. 2017], disponível em <http://www.latimes.com/entertainment/arts/miranda/la-et-cam-salk-institute-louis-kahn-20161107-htmistory.html>

Constituição do molhe oeste, [Consult. 26 agos. 2017], disponível em <http://www.condotte.com/en/opere/opere.aspx?id=24>

Dissertação para obtenção de grau de mestre. Porto de Sines como principal porto ibérico, [Consult. 4 abr. 2017], disponível em <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/14450/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20M-GEE%20-%20Jo%C3%A3o%20Sacadura%20Botte%2050030615.pdf>

Estudo sobre o molhe oeste de Sines, [Consult. 18 jan. 2017], disponível em https://www.researchgate.net/publication/284494554_Avaliacao_da_probabilidade_de_ocorrencia_de_galgamentos_nao_admissiveis_no_posto_2_do_terminal_de_graneis_liquidos_do_porto_de_Sines.

Estudo geológico sobre o litoral de Sines, [Consult. 14 out. 2016], disponível em http://snirh.apambiente.pt/snirh/download/aquiferos_PortugalCont/Ficha_O32.pdf.

Estudo LNEC, o acidente e reabilitação do molhe, [Consult. 22 jan. 2017], disponível em <http://livrozilla.com/doc/1070109/molhe-oeste-do-porto-de-sines--acidente-e-reabilita%C3%A7%C3%A3o>

Estudo do desastre no molhe oeste, [Consult. 20 nov. 2016], disponível em http://vbn.aau.dk/files/69886948/THE_LESSONS_FROM_RECENT_BREAKWATER_FAILURES.pdf

Entrevista a Shou ma sobre Sines, [Consult. 18 fev. 2017], disponível em <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=3152>

Geologia e Geomorfologia de Sines, [Consult. 25 set. 2016], disponível em <http://atlas.cimal.pt/drupal/?q=pt-pt/node/68>

Maciço Ígneo de Sines, [Consult. 26 set. 2016], disponível em <http://atlas.cimal.pt/drupal/?q=pt-pt/node/192>

Plano diretor municipal de Sines, [Consult. 28 julh. 2017], disponível em http://www.sines.pt/uploads/document/file/3168/1_-_Caracteriza__o_e_Diagn_stico_-_Volume_L_-_Enquadramento.pdf

Slides informativos da APS, [Consult. 5 maio. 2017], disponível em <https://pt.slideshare.net/aplop/i-encontro-de-portos-da-cplp-apresentao-do-porto-de-sines>

Índice de Imagem

Fig. 01 | Albernaz, P. (1634). El Atlas del Rey Planeta. *La Descripción de España y de las costas e puertos de sus reinos*.

<https://1.bp.blogspot.com/_DGBXw0Y3PUc/SGIU0ALCrsl/AAAAAAAAAMk/Jzofv4vOdg/s1600/sines.JPG>

Fig. 02 | Postal, Sines Baía ao por do Sol.

<https://images-00.delcampe-static.net/img_large/auction/000/468/171/108_001_portugal-sines-baia-ao-por-do-sol.jpg?v=0>

Fig. 03 | Folque, F. (1800-1874) [Sines, Santiago do Cacém e Aljustrel] / F. Folque ; gr. J. Rudin. - Escala 1:100000. - [Lisboa] : Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, 1875. - 1 mapa em duas folhas : fotogravura, p&b ; 35,80x50,10 cm em folha de 54,20x71,70, cada folha.

<<http://purl.pt/21804/1/index.html#/1/html>>

Fig. 04 | Porto de Sines: Porta Atlântica da Europa (2005) Costa de Sines 1970.

Fig. 05 | Ortofotomapa. Universal maps. Grafismo final o autor

Fig. 06 | 07 | Mapa Mundo, relevo. Grafismo final o autor

<<https://cartografiaescolar.files.wordpress.com/2010/03/worldmap1.jpg>>

Fig. 08 | Mapa Ibérico, relevo. Grafismo final o autor.

<<http://geohistorica.net/arkeotavira.com/Mapas/lberia/lberia3D.jpg>>

Fig. 09 | Mapa de Portugal, relevo. Planta de base Pedro Brito, grafismo final o autor.

<<http://geohistorica.net/arkeotavira.com/Mapas/lberia/lberia3D.jpg>>

Fig. 10 | Ortofotomapa. Universal maps. Grafismo final o autor

Fig. 11 | Gabinete da Área de Sines, Carta Geológica (1975). Documento cedido por aicep Global Parques

Fig. 12 | Mapa geológico da Área de Sines (2016). O autor

Fig. 13 | Gabinete da Área de Sines, Plano de Ordenamento Agrário (1985). Documento cedido por aicep Global Parques

Fig. 14 | Planta uso dos solos. (2014), autoria de Marina Rainho

Fig. 15 | Gabinete da Área de Sines, Reconhecimento do Território (1984). Documento cedido por aicep Global Parques.

Fig. 16 | Planta de orografia e hidrografia (2016). Autoria, Bruno Pereira, Pedro Brito e Rui Silvestre. Projeto avançado III e IV ano letivo 2015/2016

Fig. 17 | Gabinete da Área de Sines, Planta Área Florestal (1983). Documento cedido por aicep Global Parques

Fig. 18 | Planta Ocupação Territorial (2016). Autoria, Bruno Pereira, Pedro Brito e Rui Silvestre. Projeto avançado III e IV ano letivo 2015/2016

Fig. 19 | Gabinete da Área de Sines, Planta novas ligações ao exterior (1983). Documento cedido por aicep Global Parques

Fig. 20 | Planta de Rede Viária (2016). Autoria, Bruno Pereira, Pedro Brito e Rui Silvestre. Projeto avançado III e IV ano letivo 2015/2016

Fig. 21 | Fernandes, F. (1956). Mapa dos pesqueiros de Sines

<http://1.bp.blogspot.com/_vX9jVjvLqY/SNA5k7B70Zl/AAAAAAAAACY/sNjtI3A36zl/s320/Digitalizar0002.jpg>

Fig. 22 | Foral de Sines (1512). Arquivo Histórico municipal de Sines

<<http://atlas.cimal.pt/drupal/?q=pt-pt/node/96>>

Fig. 23 | Planta de Alteração do castelo de Sines (sd). *Descrição e plantas da costa, dos castelos e fortalezas, desde o reino do algarve até cascais, da ilha terceira, da praça de mazagão, da ilha de santa helena, da fortaleza da ponta do palmar na entrada do rio de goa, da cidade de argel e de larache*.

<<http://digitarq.arquivos.pt/viewer?id=3908671>>

Fig. 24 | Planta de Sines (sec. XVI). *Descrição e plantas da costa, dos castelos e fortalezas, desde o reino do algarve até cascais, da ilha terceira, da praça de mazagão, da ilha de santa helena, da fortaleza da ponta do palmar na entrada do rio de goa, da cidade de argel e de larache*.

Fig. 25 | Planta da Fundação de Sines (2016). O autor

Fig. 26 | Fotografia Aérea reconhecimento do Território (1947). Voo RAF, instituto geográfico do exército

Fig. 27 | Planta de Sines 1936 (2016). O autor

Fig. 28 | Direção-Geral do território (1977). Fotografia aérea de reconhecimento do território

Fig. 29 | Planta de Sines 1980 (2016). O autor

Fig. 30 | Direção-Geral do território (1983). Fotografia aérea de reconhecimento do território

Fig. 31 | Planta de Sines 1984 (2016). O autor

Fig. 32 | Ortofotomapa, universal maps (2015)

Fig. 33 | Planta de Sines 2015 (2016). O autor

Fig. 34 | Porto de Sines: Porta Atlântica da Europa (2005) Fotografia aérea, construção do porto de construção 1974

Fig. 35 | Gabinete da Área de Sines (1972). Arquivo distrital de Setúbal, zona de Influência do Gabinete do Área de Sines

Fig. 36 | Gabinete da Área de Sines (1986). Áreas expropriadas, documento cedido por aicep Global Parques

Fig. 37 | 38 | Gabinete da Área de Sines (1972). *Plano Geral da Área de Sines*.

Fig. 39 | Planta das plataformas artificiais de Sines. O autor

Fig. 40 a 47 | Gabinete da Área de Sines (1972). *Plano Geral da Área de Sines*.

Fig. 48 | Fotografia Aérea reconhecimento do Território (1947). Voo RAF, instituto geográfico do exército

Fig. 49 | Direção-Geral do território (1983). Fotografia aérea de reconhecimento do território

Fig. 50 | Gabinete da Área de Sines (1972). *Plano Geral da Área de Sines*.

Fig. 51 | Gabinete da Área de Sines (1972). Arquivo distrital de Setúbal, projeto terrapleno do molhe oeste

Fig. 52 | Fotografia Aérea reconhecimento do Território (1947). Voo RAF, instituto geográfico do exército

Fig. 53 | Direção-Geral do território (1983). Fotografia aérea de reconhecimento do território

Fig. 54 | Fotografia Aérea reconhecimento do Território (1947). Voo RAF, instituto geográfico do exército

Fig. 55 | Direção-Geral do território (1983). Fotografia aérea de reconhecimento do território

Fig. 56 | Gabinete da Área de Sines (1974). Arquivo distrital de Setúbal, projeto variante

Fig. 57 | Gabinete da Área de Sines (1986). Arquivo distrital de Setúbal, projeto terminal de granéis sólidos

Fig. 58 | Fotografia Aérea reconhecimento do Território (1947). Voo RAF, instituto geográfico do exército

Fig. 59 | Ortofotomapa (2015). Universal maps

Fig. 60 | Sobreposição da planta à foto antiga. O autor

Fig. 61 | Planta Organização do território, planta base Pedro Brito, grafismo final o autor

Fig. 62 a 68 | Fotos e planta de Sines. O autor

Fig. 69 a 72 | Porto de Sines: Porta Atlântica da Europa (2005) Fotografias aéreas, 1974, 1975, sd, 1976

Fig. 73 | Gabinete da Área de Sines (1973). Arquivo distrital de Setúbal, enraizamento do molhe oeste

Fig. 74 | Gabinete da Área de Sines (1974). Arquivo distrital de Setúbal, projeto corpo do molhe oeste

Fig. 75 | Gabinete da Área de Sines (1979). Arquivo distrital de Setúbal, fotografia aérea desastre no molhe oeste

Fig. 76 | 77 | Porto de Sines: Porta Atlântica da Europa (2005) Fotografias desastre no molhe oeste

Fig. 78 | Gabinete da Área de Sines (1979). Planta de Sines do desastre no molhe, documento cedido por aicep Global Parques

Fig. 79 a 81 | Cortes do molhe oeste e planta de Sines. O autor

Fig. 82 | 83 | Fotografia e elementos projeto Salk institute, archdaily <<http://www.archdaily.com/61288/ad-classics-salk-institute-louis-kahn>>

Fig. 84 | Planta e corte Salk institute, nbbj

<<http://www.nbbj.com/work/salk-institute-for-biological-studies-master-plan/>>

Fig. 85 | Fotografia, alçado Salk Institute, world monuments fund <https://www.wmf.org/sites/default/files/styles/project_gallery_full_size/public/projects/gallery/S8339_1.jpg?itok=5hJ0ad3U>

Fig. 86 a 89 | Elementos de projeto, Pacific Amore. El croquis Siza Vieira

Fig. 90 a 93 | Elementos de projeto, Terminal de Leixões. Archdaily <<http://www.archdaily.com.br/br/779908/terminal-de-cruzeiros-de-leixoes-luis-pedro-silva-arquitecto>>

Fig. 94 a 96 | Esquemas de projeto. Base Claudio Cabrita, grafismo final o autor

Fig. 97 | Ortofotomapa de estratégia de projeto. Universal maps, grafismo final o autor

Fig. 98 a 100 | Elementos de projeto e ilustrações. O autor

Fig. 101 | Gabinete da Área de Sines (1973). Arquivo distrital de Setúbal, planta molhe oeste

Fig. 102 a 107 | Elementos de projeto. O autor

Fig. 108 | Gabinete da Área de Sines (1973). Arquivo distrital de Setúbal, planta molhe oeste

Fig. 109 a 114 | Elementos de projeto. O autor

Fig. 116 | Direção-Geral do território (1977). Fotografia aérea de reconhecimento do território

Fig. 117 | Gabinete da Área de Sines (1974). Arquivo distrital de Setúbal, planta arranjo geral do terminal

Fig. 118 ao fim | elementos de projeto e ilustrações. O autor