

SINES

SINES

Calheta, do promotório ao mar

Projeto Avançado I - II

Exercício de Mestrado Integrado em Arquitetura

Docentes: Prof^ª Sofia Salema; Prof^º José Adrião; Prof^º João Trindade; Prof^º Pedro Oliveira

Julho de 2018

Índice

LIVRO II

Sobre o projeto de Sines 002

CIDADE

1 **Sines** 003
Enquadramento territorial 007
Contexto geomorfológico 008
Contexto histórico 017

LUGAR

2 **Baía** 025
Ortofotomapas 029
Fotografias 033
Plantas 037
Fotografias 043

3 **Calheta, do promontório ao mar** 047
Plantas 051
Fotografias 059
Cortes longitudinais 063
Fotografias 067
Cortes transversais 072

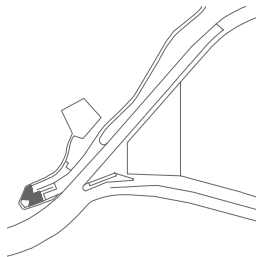
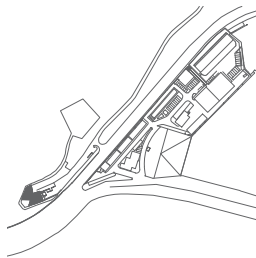
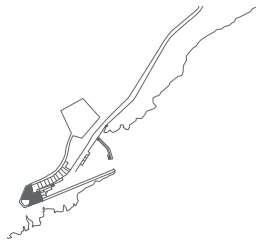
PROGRAMA

4 **Museu do Mar** 075
Axonometria 079
Corte transversal 081
Fontomontagem 001

MATERIALIDADE

5 **Matéria** 075
Sistema estrutural 089
Corte construtivo 093
Detalhes 095

Índice de figuras 099



Sobre o projeto de Sines

O enunciado, a expectante condição sobre o desconhecido, as linhas introdutórias, vinculadas ao conteúdo, daquele que seria o desafio da unidade curricular de Projeto Avançado I e II.

E eis que, surge Sines. A cidade tema. O lugar, sobre o qual o nosso olhar se iria debruçar, com a inocência de quem se deixa absorver pelo desconhecido, objetivando somente que ele se deixe contar através das nossas mãos.

Inserido no Concurso Prémio Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP, integrado na programação da Trienal de Arquitetura de Lisboa 2016, propõe-se uma reflexão assente na temática "Sines - Núcleo Urbano, Indústria e Estrutura Portuária". Evoca-se a construção de uma estratégia, na qual o lugar de intervenção se encontre nos espaços de contacto entre a cidade e as áreas portuárias. Zonas limite, onde se verifica uma potencial transformação.

Sines revela-se pelo difícil confronto de dois mundos, o urbano e o industrial. No sentido de compreender a forma como a vila se fez evoluir e o que a fez perder a sua identidade, recorre-se à análise dos acontecimentos que ao longo do tempo se foram sobrepondo ao território. Resultado desta leitura, exalta-se a evolução da relação da cidade com o seu plano de água, situação que nos conduz à baía de Sines. É no extremo poente da enseada que se encontra o lugar onde a proposta se irá delinear, designado por Calheta, um lugar com a capacidade de nos impressionar.

A estratégia, passa assim por atuar sobre este lugar, procurando através da sua recuperação restabelecer a relação outrora natural entre terra e mar. Ponto de charneira entre a cota alta e baixa da cidade, a Calheta situa-se no culminar dos percursos históricos que anteriormente ligavam a pequena vila ao mar. A sua posição estratégica tanto em relação à cidade, como à marginal e baía, leva a que a ideia passe por recuperar essas ligações, tornando-se eixo de articulação entre as diferentes partes.

Desgastada pela usura do tempo e quase obsoleta por esquecimento do homem, a Calheta torna-se peça central da proposta, que não pretende nada mais do que lançar uma alternativa sensível que reconcilie cidade e porto e retorne o contacto entre terra e mar.

O projeto surge como resultado do trabalho em grupo de duas pessoas, que se estendeu ao longo de todo o ano letivo de 2015-2016. Desta forma, a base dos desenhos aqui representados é resultado dessa produção, enquanto que, os restantes elementos, incluindo todos as partes escritas, foram produzidos a título individual para a dissertação.

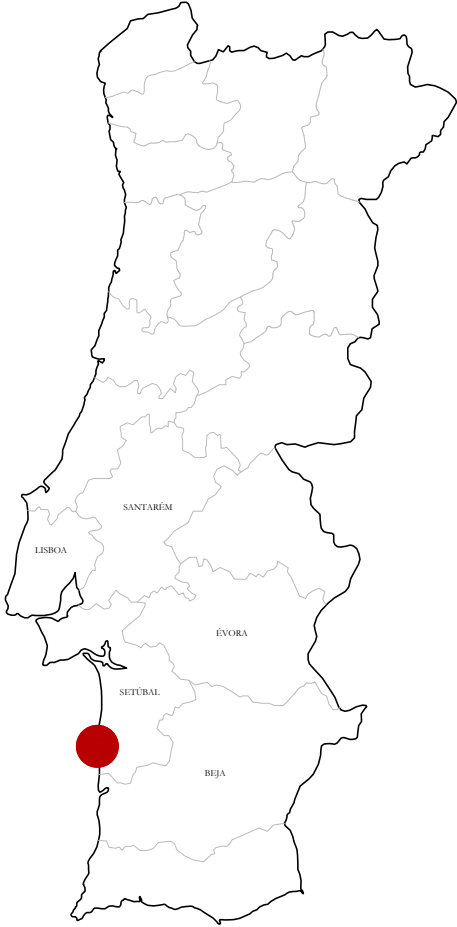
CIDADE

002_ *Fotografia panorâmica de Sines 1975*



002

Sines



003_ *Localização de Sines. Mapa de Portugal*

003

0 50 000

006

003

004

005

Enquadramento territorial



Sines é uma cidade do litoral alentejano, situada a 150 km de Lisboa. Encontra-se delimitada pelo oceano Atlântico a sul e poente e assenta sobre uma encosta que se eleva em altura relativamente ao plano de água.. É neste acidente rochoso, que desafia o mar, que a proposta de intervenção se irá desenvolver.

004_Ortofotomapa

Geologia

Sines assenta, essencialmente sobre duas variedades geológicas diferentes: o denominado Maciço Ígneo de Sines e em areias de idade mais recente.

Deste modo, o modelado da paisagem varia entre a zona mais aplanada a norte - Praia da Lagoa, onde dominam as areias duras - e outra a oeste e a sul onde dominam as falésias, as quais correspondem ao contacto do maciço ígneo com o oceano. O topo destas falésias materializam antigas plataformas de erosão marinha que chegam a atingir cotas de vinte e cinco metros.

O maciço ígneo de Sines corresponde a um conjunto de rochas intrusivas formadas a partir do arrefecimento e cristalização de um magma em profundidade. Na verdade, uma das considerações mais frequentes é a de maciço intrusivo sub-vulcânico de Sines.

O termo sub-vulcânico permite deduzir que as últimas fases de instalação do maciço ocorreram já num ambiente relativamente próximo da superfície. Atualmente este maciço encontra-se diretamente acessível como resultado dos processos erosivos que têm permanecido em atividade durante os últimos setenta milhões de anos.

As várias rochas ígneas que se observam na região de Sines constituem, em conjunto com as rochas da serra de Sintra e de Monchique, três complexos ígneos relevantes no contexto geológico nacional. Tal importância provém do seu aparecimento estar associado ao processo de abertura do oceano Atlântico depois da formação do supercontinente Pangeia.

O interesse geológico deste maciço reside ainda na grande diversidade de rochas e estruturas de natureza magmática e tectónica que aí ocorrem. Da grande variabilidade de rochas aflorantes destacam-se, pela sua representatividade, os gabros, os dioritos e os sienitos (respetivamente rochas de cor escura e rochas de cor clara).

No extremo sul, junto a Sines, a arriba é talhada em rochas magmáticas (gabros, dioritos, sienitos, doleritos, basaltos, etc.), bem como algumas rochas carbonatadas, sobre as quais se depositaram, em discordância, sedimentos.

A sul de Sines o litoral é rochoso, talhado em arriba, com frequência fortemente escarpada, cuja altura tende a aumentar para sul. As litologias dominantes, correspondem a rochas metamórficas, sedimentares e eruptivas, verificando-se grande incidência de formações xisto-grauváquicas.

- Aluviões
- Areias de dunas (Ad), dunas (d) e areias de praia (A)
- Nível de praias e de terraços de 15-20 m
- Nível de praias e de terraços de 30-40 m
- Nível de praias e de terraços de 60-70 m
- Nível de praias e de terraços de 90-100 m
- Tufos Calcários
- Cascalheiras e areias dos planaltos (PQ);
Areias com seixos de planície litoral (PQ)
- Calcários, margas e conglomerados de Deixa-o-Resto
- Gabros e dioritos
- Sienitos e microsienitos
- Brechas eruptivas

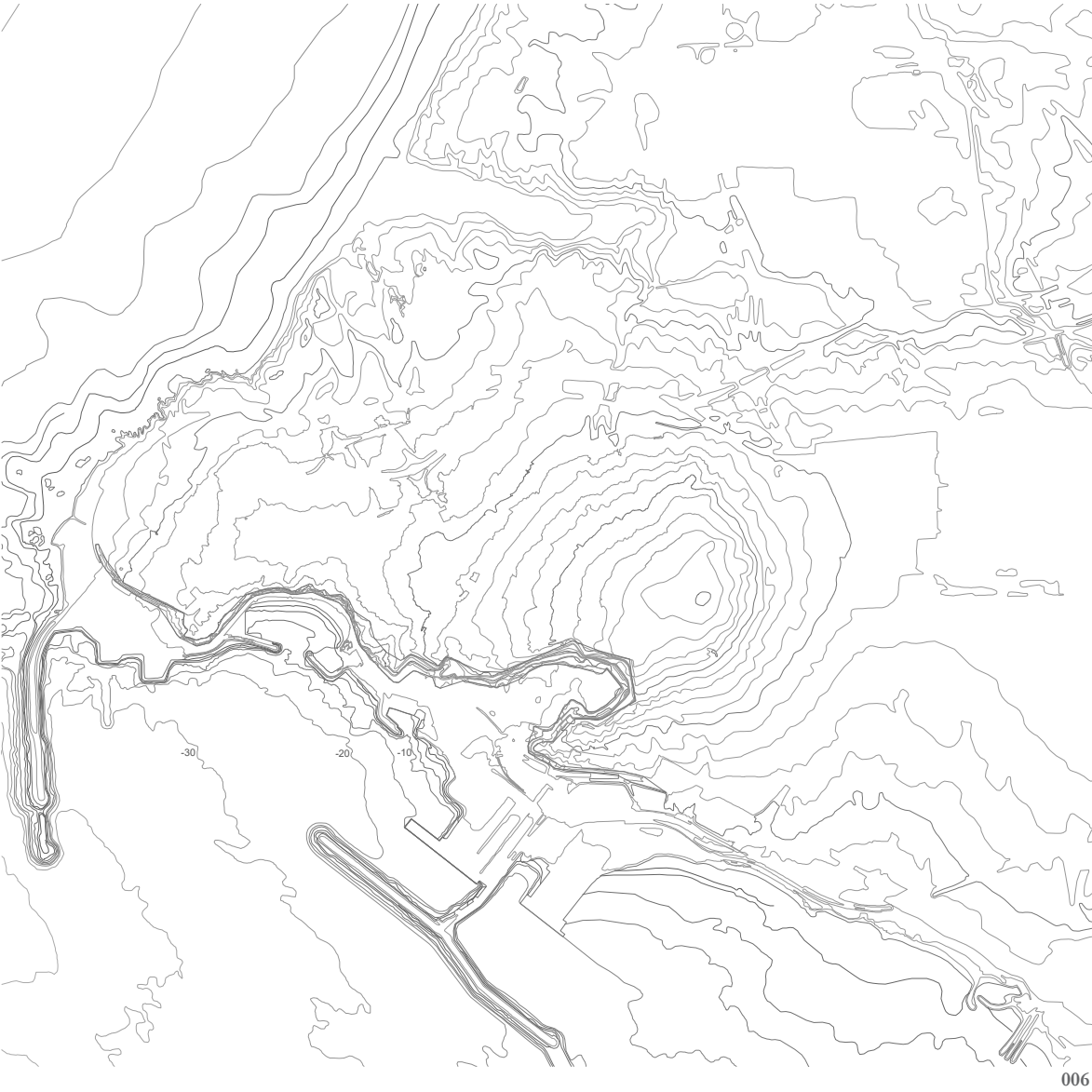
005_ Carta Geológica



005

0 500

Morfologia



Para compreender a morfologia do terreno, analisou-se o relevo através das suas curvas de nível, visível na figura **006**.

Sines apresenta um declive bastante acentuado, com particular incidência na zona de contacto entre terra e mar, onde a topografia se desenha em arriba criando uma barreira física entre a urbe e o seu plano de água.

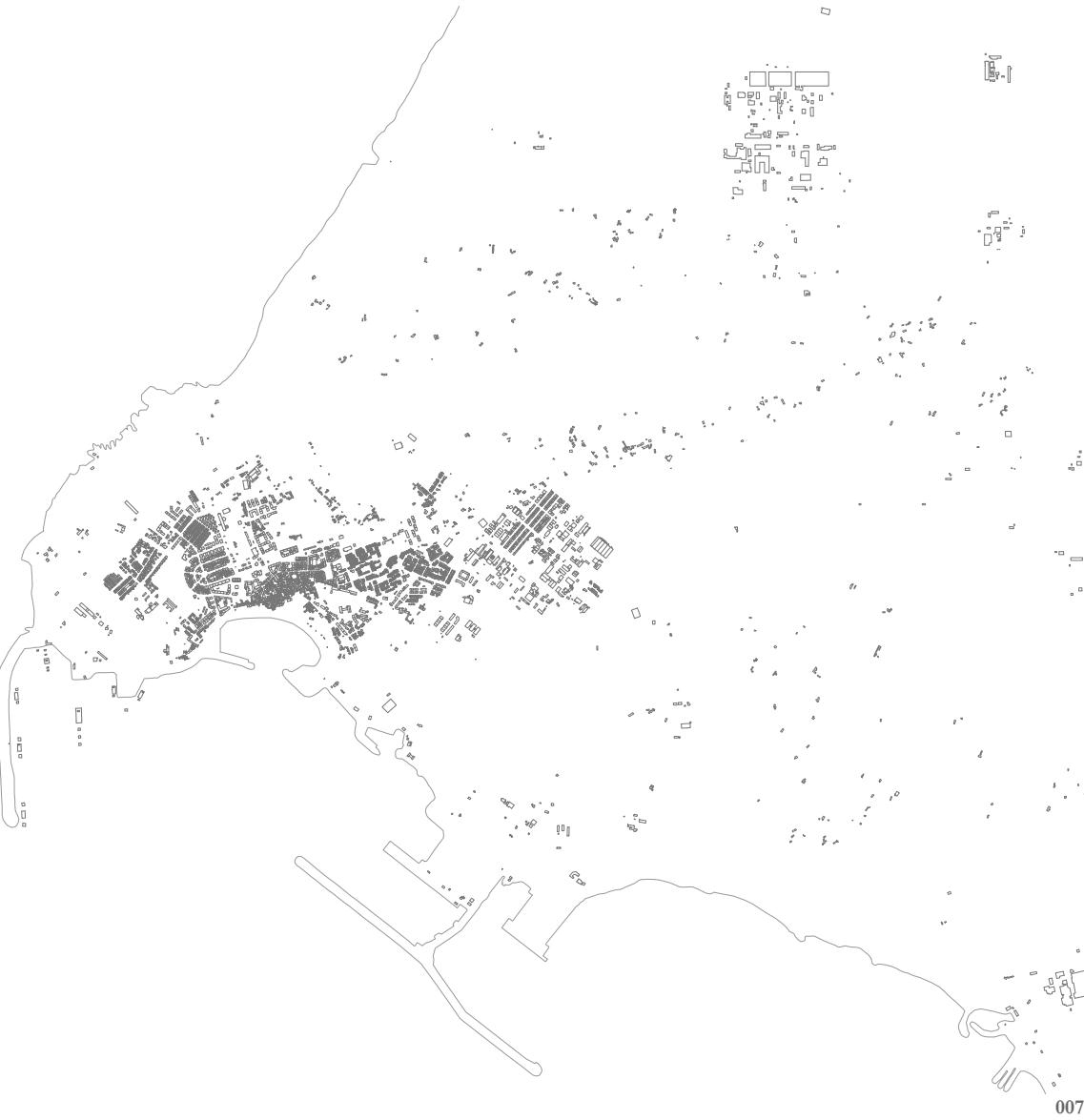
Com uma situação hidrográfica simples, verifica-se a relevância dos planos de água na sua relação com o aglomerado urbano, sendo exemplo disso a enseada que se abre a sul e que é protegida a norte de forma natural pela própria topografia.

As caraterísticas morfológicas do território influenciaram desde os tempos mais remotos a sua ocupação. O relevo acidentado e a proximidade com os planos de água justificaram a implantação da cidade no topo da arriba, tirando partido da situação de defesa que a própria topografia oferecia.

Atualmente, o fato de Sines estar dividida a duas cotas diferentes, com a cidade à cota alta e o porto à cota baixa, cria uma barreira física entre cotas, agravada pelas ligações escassas e sem qualidade.

006_ Mapa de curvas de nível

Edificado



0 500

007_ Mapa do edificado

Fundamentalmente o edificado desenvolve-se para norte, paralelamente à baía, orientando-se a sul de frente para o mar.

Verifica-se uma maior densidade da malha na área que compreende o núcleo histórico da vila que privilegia de uma relação de maior proximidade com o plano de água, contrariamente ao que acontece com o restante edificado que se vai expandido para o interior do território e consequentemente afastando-se do mar.

No caso das infraestruturas logísticas do porto, o seu edificado tem as suas traseiras viradas para a frente marítima da urbe, o que cria mais um obstáculo à paisagem.

O estado atual do edificado é reflexo da introdução do complexo industrial, que fez com que a cidade perdesse o controlo sobre o crescimento acelerado dessas infraestruturas, introduzindo alterações permanentes na sua malha. Exemplo disso é a Calheta (lugar de intervenção) cujo edificado atinge um estado de obsolescência devido ao rompimento das suas estruturas, que fez com que perdesse toda sua lógica de funcionamento na cidade.

As grandes infraestruturas industriais definem quase como uma cintura que envolve o edificado da cidade, restringindo-o e limitando-o segundo a superfície territorial, por enquanto, ainda livre.



Índustria

Em 1970, numa época de retração demográfica o governo decide criar um grande complexo industrial em Sines que visava dotar Portugal de autonomia em setores fundamentais como o da energia e da transformação de matérias-primas.

A escolha recaiu sobre Sines devido à profundidade das suas águas que detinha condições ideais para o desenvolvimento de um porto oceânico, utilizável por barcos de grande calado. Com o início da sua construção em 1973 dá-se um choque a todos os níveis na vida da cidade.

Atualmente o porto de Sines é composto pelos portos de pesca, de recreio e de serviços, pelos terminais de granéis líquidos e petroquímico, situados no molhe oeste e, pelos terminais multipurpose, de gás natural e de contentores, no molhe este.

O porto

Sines é essencialmente um porto de produtos petrolíferos e de mercadorias destinadas à indústria de energia. É pelo terminal de granéis líquidos que passa a maior quantidade de mercadorias deste porto nomeadamente crude, produtos petrolíferos e derivados.

Indústria pesqueira

A indústria pesqueira remonta ao século I, aquando da presença romana. Com o avançar dos séculos, os meios foram evoluindo e Sines teve um porto que servia de lota onde as embarcações podiam descarregar o peixe protegidas das ondas. A instalação do complexo industrial fez com que o setor piscatório fosse drasticamente afetado, chegando mesmo a equacionar-se o encerramento da atividade, no entanto após as manifestações dos pescadores, foi construída uma nova lota, que ainda hoje se mantém.

Repsol - Complexo petroquímico

Empresa petrolífera e de gás, possui um sistema de água de arrefecimento e uma estação de tratamento de efluentes.

008_ Mapa de indústrias

Aquacultura

Como prova e método de desenvolvimento sustentável, a Administração do Porto de Sines optou por criar viveiros a sul de Sines, dentro de um dos molhes, para que os peixes tenham condições para se desenvolverem abrigados das correntes e ondulações marítimas. As espécies criadas são douradas e robalos que, após atingirem o tamanho descjável são inseridos no mercado para consumo humano.

Refinaria Petrogal

A sua atividade iniciou-se em 1978. Apresenta atualmente uma capacidade armazenamento de 3 milhões de toneladas sendo 1,5 milhões de petróleo bruto e o restante de produtos intermédios e finais como gás, gasolina e gasóleo. Com uma sofisticada tecnologia industrial, esta refinaria constitui uma unidade industrial estratégica, muito importante na atividade económica do país. Abastece dois terços do mercado nacional, sendo um dos maiores exportadores de produtos petrolíferos em Portugal.

Central Termoelétrica

A central termoelétrica de Sines é uma central convencional que utiliza como combustível o carvão fóssil importado. É constituída por quatro grupos, cada um dos quais formando uma unidade autónoma com gerador de vapor, turbina, alternador e transformador.

A sua construção teve como base a diversificação das fontes de energia primária para produção de energia elétrica, após as crises petrolíferas de 1973 e 1979 que provocaram um enorme aumento dos custos dos produtos petrolíferos. A sua construção foi iniciada em 1979 e concluída em 1989. A central está localizada na costa alentejana a cerca de 6 km a sudeste do porto de Sines. A sua localização está associada à decisão da construção do complexo portuário e industrial de um porto de águas profundas, situado na confluência das rotas internacionais.

Contexto histórico

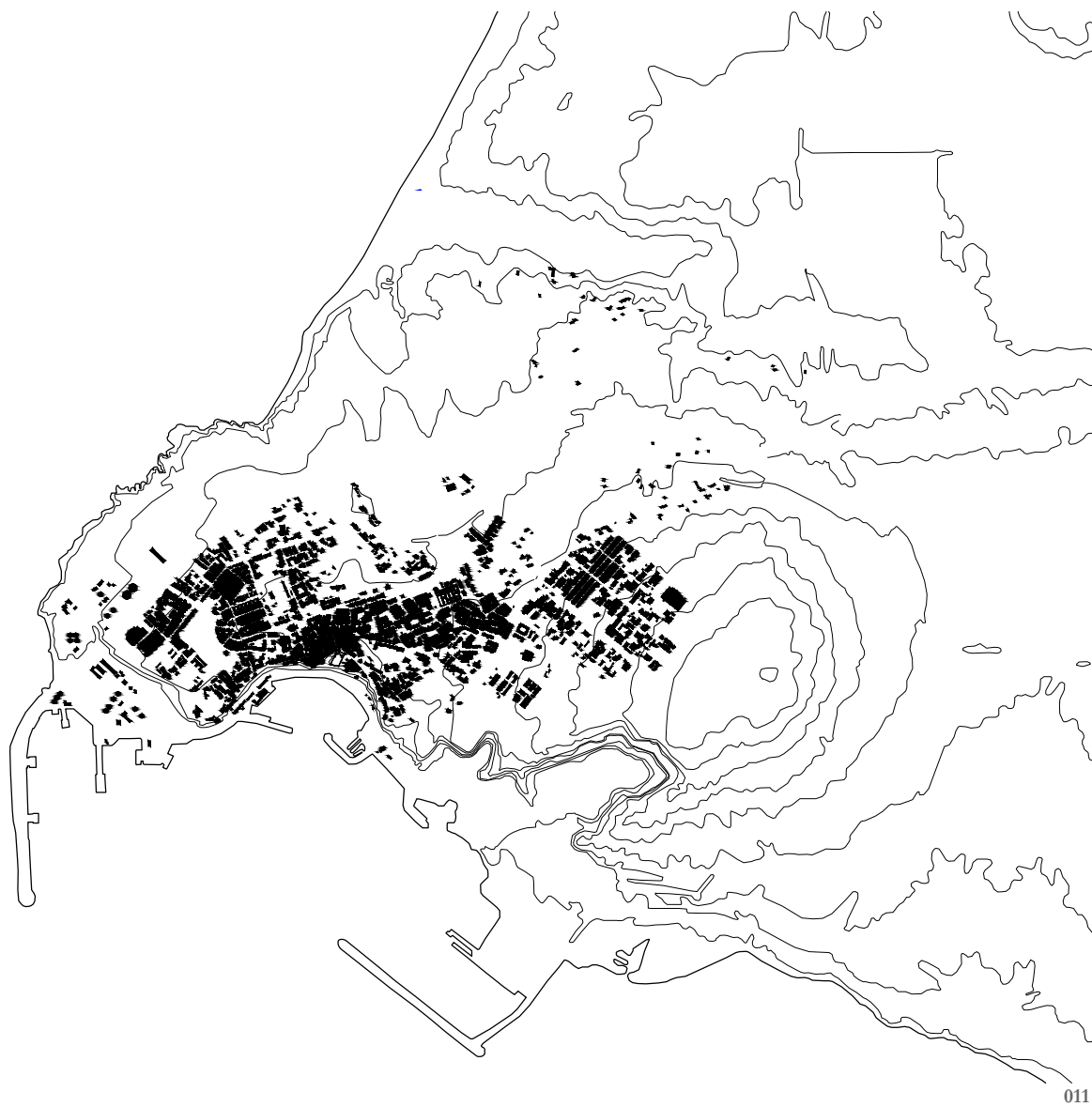


O crescimento verificado em Sines até ao século XIV é o reflexo de uma soma de fatores, partindo do excelente posicionamento geográfico em relação ao mar e ao cenário político da época. Embora o crescimento da malha urbana tenha sido pouco expressivo até à primeira metade do século XX, em 1362 a cidade adquire autonomia administrativa, sendo elevada a Vila por D.Pedro I, que interessado na sua função defensiva da costa, ordena a construção do castelo. Reforçando o argumento de Sines enquanto povoamento apetecível para se viver a trabalhar, estão os registos que demonstram as atividades comerciais feitas naquela altura, em que se verifica a existência de uma variedade considerável de produtos locais, em quantidades assinaláveis capazes de alimentar o comércio.

009_ Planta histórica da cidade de Sines em 1960



O século XX começa com a restauração do município, em 1914. A indústria da cortiça, a pesca e alguma agricultura e turismo constituem a base da vida de Sines até ao final da década de 60, quando, além da proximidade com o mar, Sines pouco se distingue do resto do Alentejo. O desenvolvimento da vila estagna entre a II Guerra Mundial e a década de 70. A indústria corticeira ganha novos concorrentes para o fabrico dos mesmos materiais. O porto e as acessibilidades não sofrem obras de requalificação. Sines era então a praia de banhos do Alentejo, visitada pelos lavradores de Beja e Santiago do Cacém. No início da década de 70 dá-se um choque a todos os níveis na vila de Sines. O governo de Marcelo Caetano decide instalar no concelho um grande complexo portuário-industrial, com a intenção de dotar o país de autonomia em sectores fundamentais como a energia e a transformação de matérias-primas. A instalação do complexo é o acontecimento que mais alterações, num curto espaço de tempo, trouxe à paisagem e à comunidade de Sines.



0 500

011_ Planta histórica da cidade de Sines em 2015

Nos anos oitenta do século XX Sines já apresenta a sua face mais industrializada, graças aos planos do Gabinete da Área de Sines, iniciada em 1971 e extinta em 1986. Nesta década a paisagem siniense conta com a refinaria e o novo porto industrial, que irão mudar por completo o caráter das atividades comerciais predominantes até então.

A escala das pequenas embarcações de pesca é substituída pelos enormes porta-contentores. A linha do horizonte que era marcada pelos contrastes entre linhas de praia com enormes escarpas que se debruçavam diretamente sobre o mar foi substituída por enormes gruas, torres metálicas e chaminés fora de escala, por oposição ao modelo humilde e vernacular existente em todo o concelho.

Já se verifica também o avanço da terra sobre o plano de água com enormes volumes de inertes extraídos da pedreira local para a construção dos pontões e do porto de abrigo que irão sustentar tanto as atividades ligadas ao petróleo como as atividades ligadas à pesca. Esta descompensação de paradigmas levou ao declínio da qualidade de vida da população, despoletando o seu descontentamento naquela que é tida com a primeira *Greve Verde* de Portugal.

A marca deixada na paisagem é o reflexo das novas ambições programadas para o concelho. Começam a surgir as primeiras suspeitas relativas à qualidade do ar, da água e dos malefícios que o novo pontão irá criar ao turismo balnear na cidade.

Nos anos oitenta a paisagem à escala humana já se encontrava alienada, subvertida pelas novas instalações industriais, pelas cortinas de fumo que as altas chaminés produziam e pela insegurança que a paisagem altamente industrializada oferecia aos habitantes e ao ecossistema local.

A relação visual da cidade com o mar é de certa forma congestionada pela construção de um pontão com 1,5 km e pela consequente alteração da morfologia da linha de costa, o que leva à perda de identidade e obsolescência de usos do antigo porto e dos edifícios que estavam intimamente ligados à pesca.

1362	1496	1820	1832	1834	1855	1890	1914	1933	1936	1940	1951	1971	1978	1982	1984	1986	1997	2004	2005	2014	2015
<i>Elevação de Sines a villa, por D.Pedro I, a 24 de Novembro</i>	<i>Pelas mãos de D. Manuel é ordenada a reforma dos F o r a i s</i>	<i>Triunfo do Liberalismo</i>	<i>Extinção do poder dos F o r a i s</i>	<i>Extinção das o r d e n s religiosas</i> <i>Sines deixa de pertencer à Ordem de Santiago</i>	<i>Extinção do município e integração c o m Santiago do C a c é m c o m o freguesia de S ã o Salvador</i>	<i>É fundado Porto Covo por Jacinto Bandeira</i>	<i>Restauração do Município de Sines</i>	<i>Começa a ser instalada a luz elétrica no centro urbano de Sines</i>	<i>Chegada do comboio a Sines, a 14 de Setembro, vindo do Barreiro</i>	<i>Início da construção do Depósito de Água e dos trabalhos de canalização na v i l a</i>	<i>Início da consrução da rede de esgotos em S i n e s</i>	<i>Criação do Gabinete da Área de Sines, a 11 de Junho, para gestão do n o v o complexo industrial</i>	<i>Início dos trabalhos da refinaria e do p o r t o industrial de S i n e s</i>	<i>A 28 de Maio, realiza-se a primeira Greve Verde do país</i>	<i>Criação da freguesia de Porto Covo</i>	<i>Extinção do Gabinete da Área de Sines</i>	<i>A villa de S i n e s é elevada a cidade, no dia 12 de Julho</i>	<i>Terminal XXI começa a operar a 31 de M a i o</i> <i>Terminal de Gás Natural inaugurado a 20 de Abril</i>	<i>Inauguração da Piscina Municipal de Sines Carlos Manafai a</i> <i>Inauguração da Biblioteca Municipal a 20 de Agosto</i> <i>Inauguração do Centro de Artes de Sines, a 26 de Novembro</i>	<i>Reabertura da Avenida de Vasco da G a m a</i> <i>Inauguração do Elevador dos Penedos da Í n d i a</i>	<i>A 4ª Edição da Trienal de L i s b o a contempla Sines como caso de e s t u d o</i>

LUGAR

013_ *Fotografia panorâmica da Baía de Sines desde o fundeadouro, 1925*



Baía de Sines



014



015

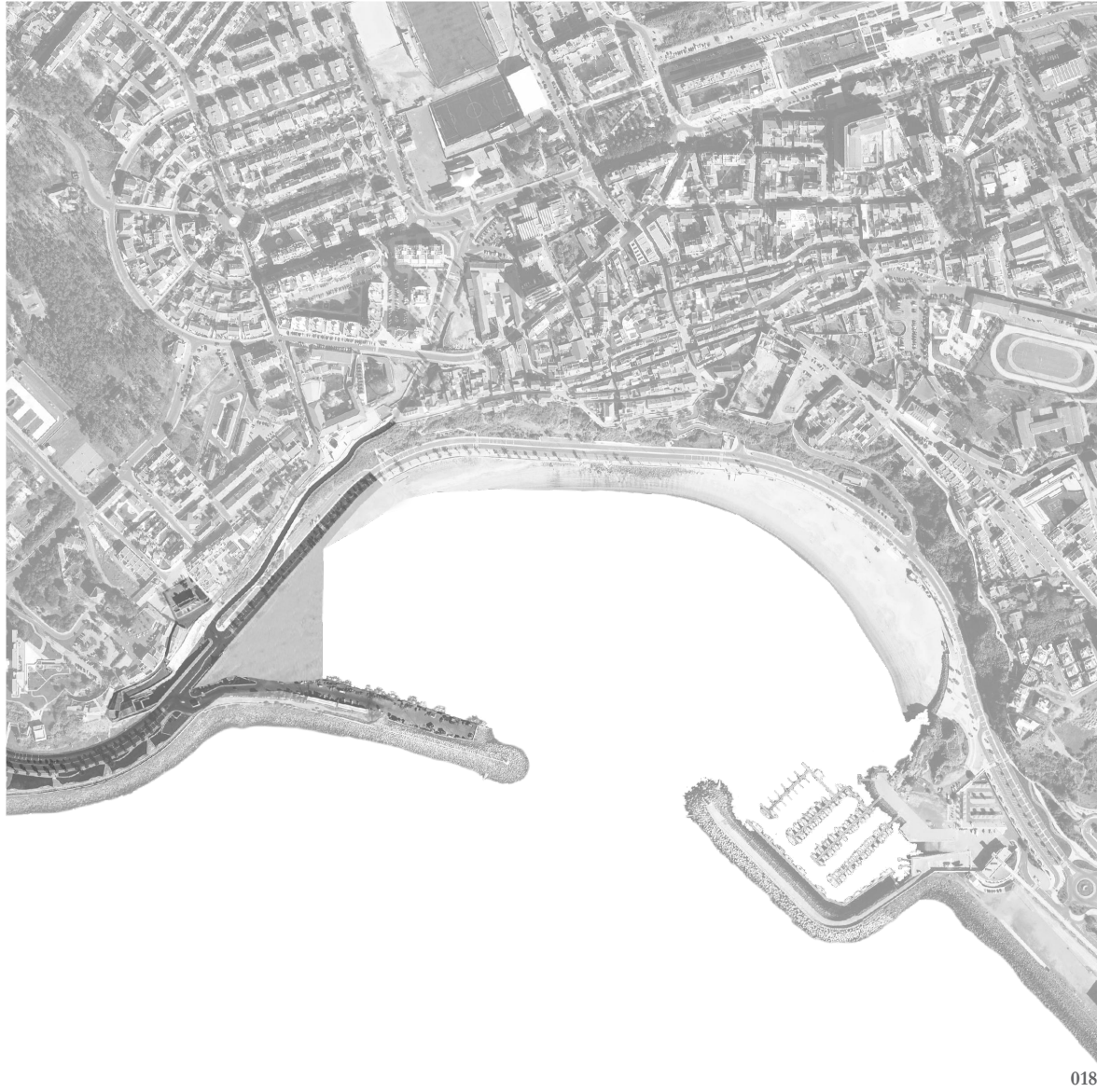


016

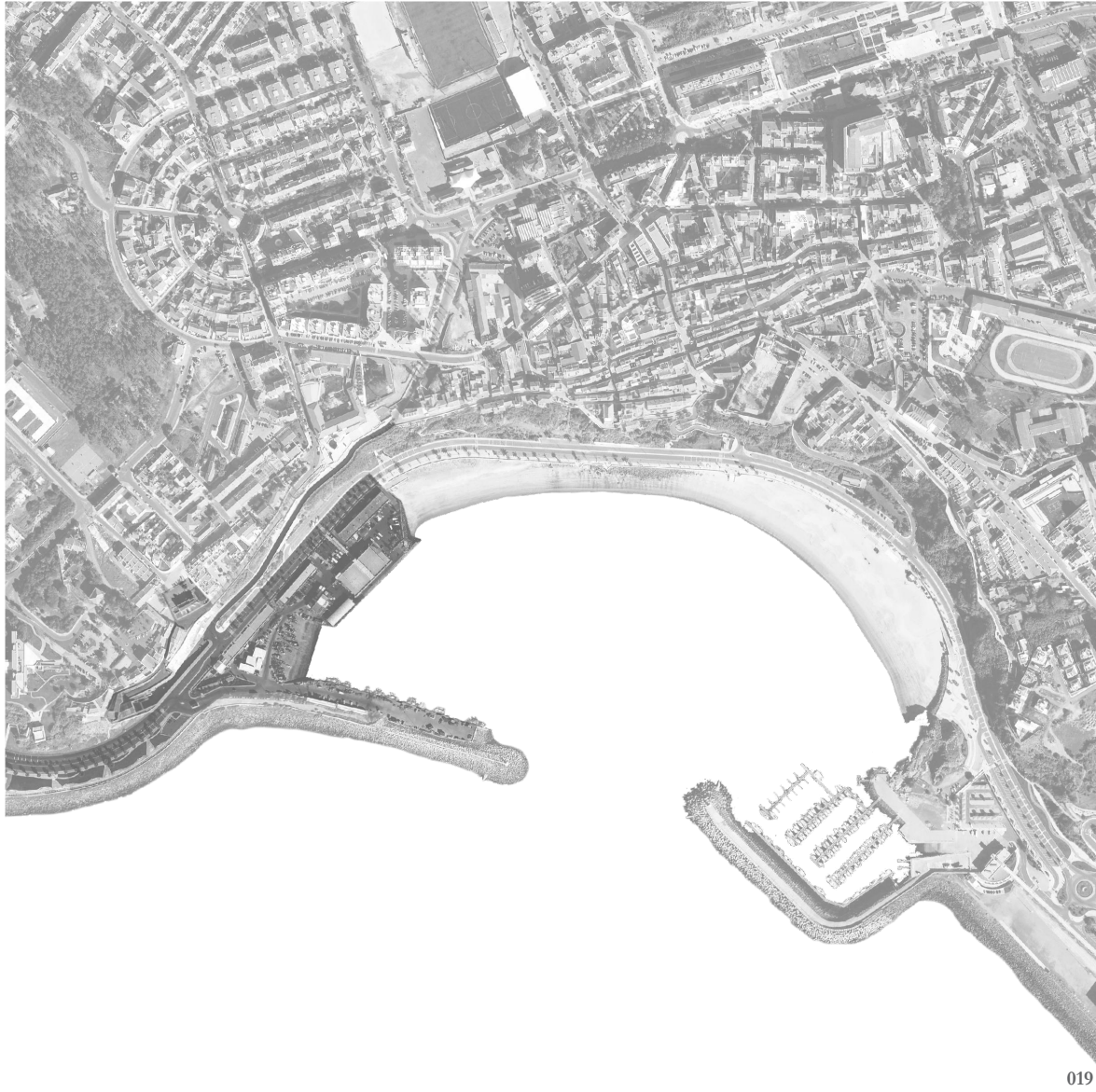


017

014 - 017_ *Fotografias da baía de Sines em 1919*



<



Baía de Sines

A baía de Sines constituiu, sob vários pontos de vista, o mais notável acidente de toda a linha de costa entre a foz do Sado e o cabo de São Vicente.

Numa perspectiva histórica, a baía contém inegáveis atributos para atrair populações: bons fundos, propícios ao acolhimento de embarcações de todos os calados, bem protegida do quadrante norte (mas vulnerável quando sopram de sul a oeste) e bordejada por uma alta escarpa facilitadora de defesa contra os perigos vindos do mar. Daí, o desenvolvimento de uma comunidade ligada intimamente à faina da pesca e o aproveitamento do recesso costeiro como porto comercial. Parece assim justificado que, como escreve J. Pedro Machado, o próprio nome de Sines tenha origem na palavra latina *sinus*, que significava exactamente "baía". (Quaresma, 1998: 47).

A história da formação da vila de Sines "inscreve-se na lógica mediterrânica da escolha de sítios naturalmente defensáveis. A combinação de uma baía abrigada e de uma colina fragosa caracteriza as aglomerações litorais, que se podem contar entre as mais típicas do Mediterrâneo." (idem: 49).

Cidade cristalizada como bilhete-postal onde impera o mar. A praia quando ainda não era Vasco da Gama, o porto de pesca quando era uma Calheta, um porto de abrigo, e, no seu âmago, o pescador.

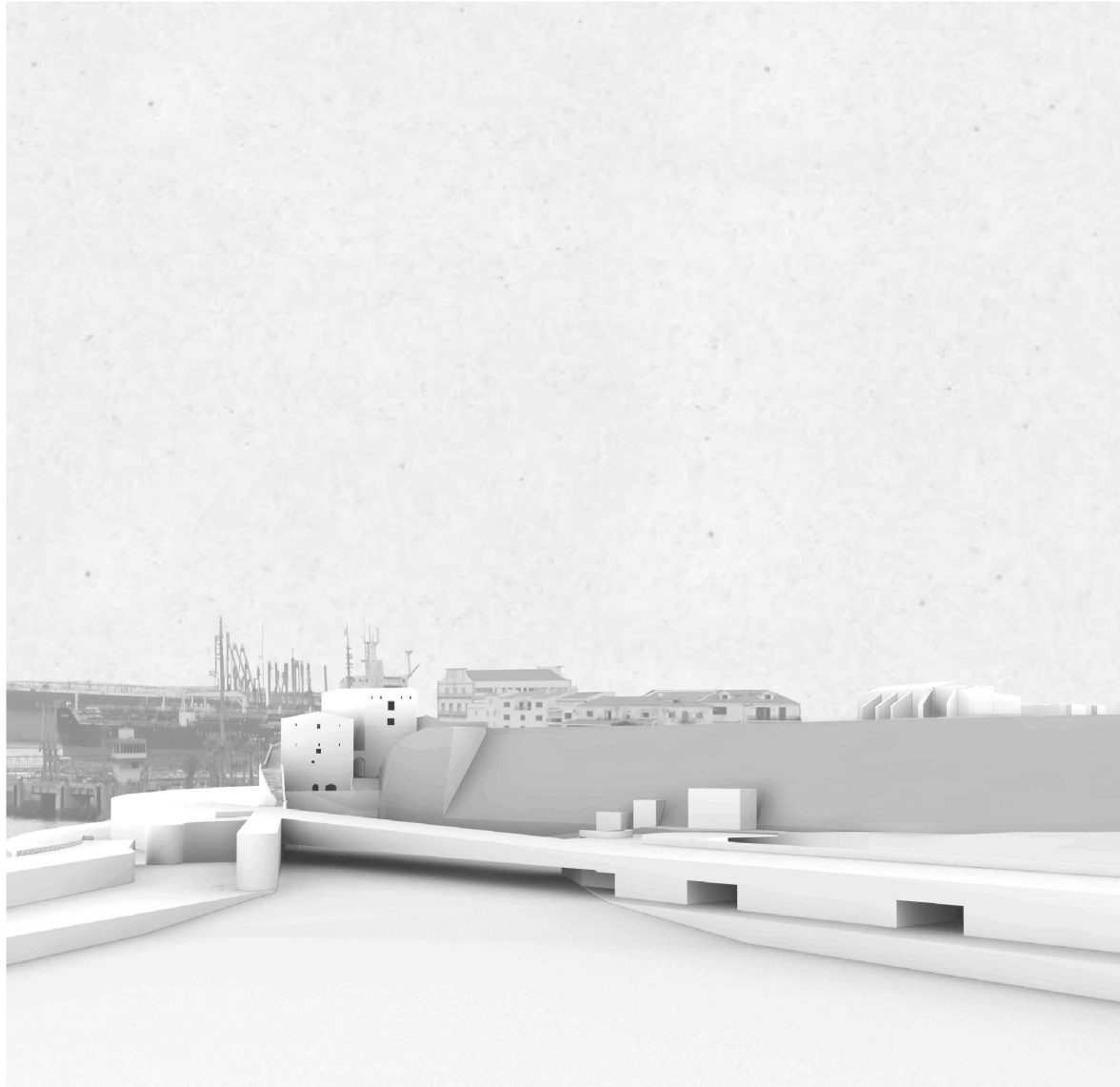
Sines da baía e dos banhos quentes. Dos barcos fundeados na baía e outros pela rampa acima nos invernos de temporais em que tinham que vir para terra porque a Calheta não era suficiente para os proteger. Do mar revoltoso em temporais. Sines não oferece qualquer "atmosfera histórica".

O mar é o seu monumento mais visível e não espanta que seja através dele que se dá a conhecer. É difícil resistir ao apelo das fotografias a preto e branco. Trazem-nos a nostalgia dos lugares ainda não poluídos pelo frenesim da modernidade.

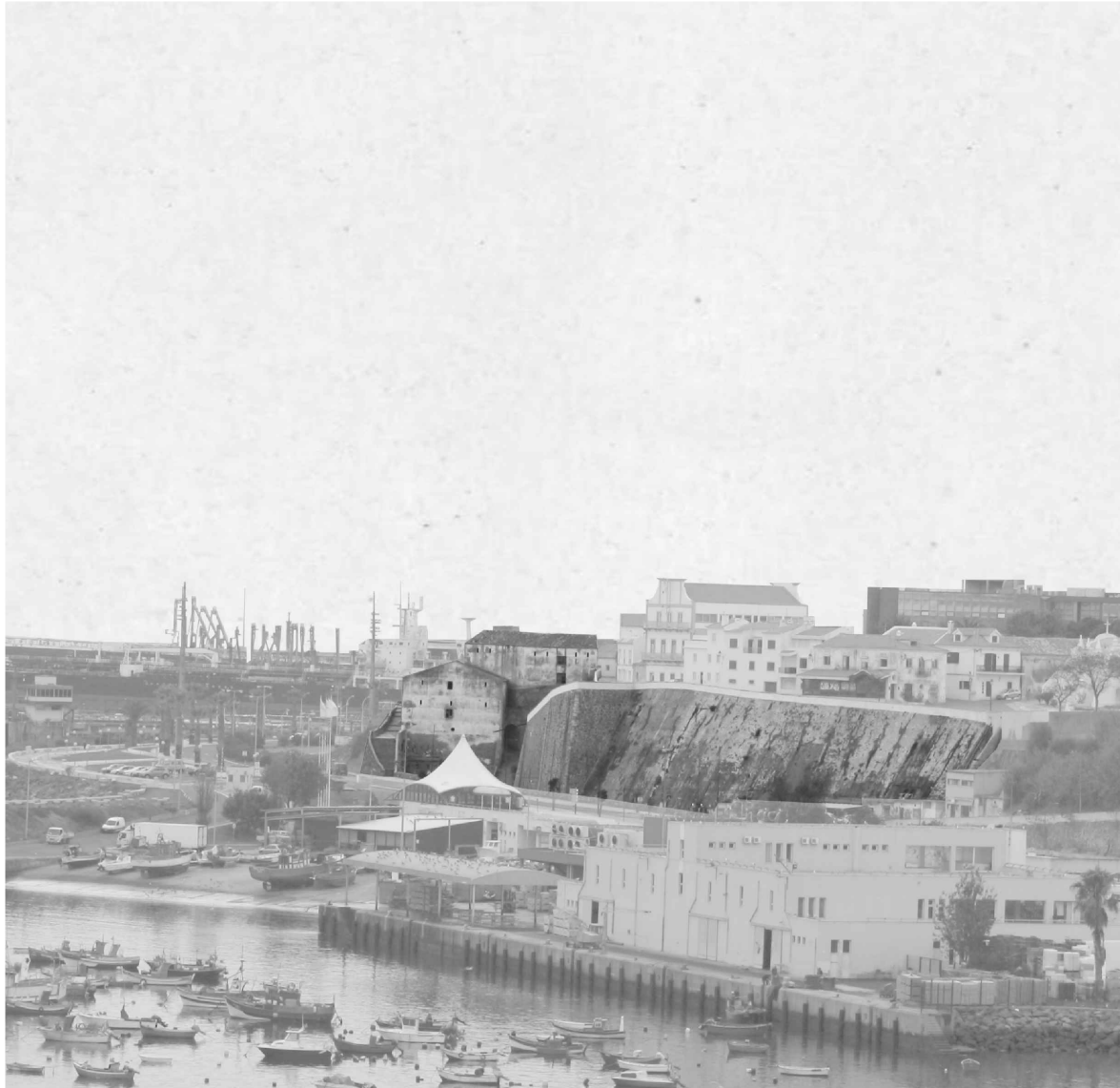
As imagens, retratam a total e perfeita simbiose de uma pequena vila com o mar, quando este (ainda) era um horizonte próximo. O poder da fotografia está nesse encantamento pelo que sobreviveu à erosão do tempo.

A baía de Sines assume-se desde a sua génese, por uma forma bem definida, desenhando-se como um meio círculo, virado a sul, onde o mar chegava já calmo e sereno. Com o passar do tempo, através de um processo de erosão marinha as areias começam a acumular-se no canto nascente da baía, delineando-se uma pequena praia, à qual o acesso era feito apenas por um único acesso que a ligava à cidade.

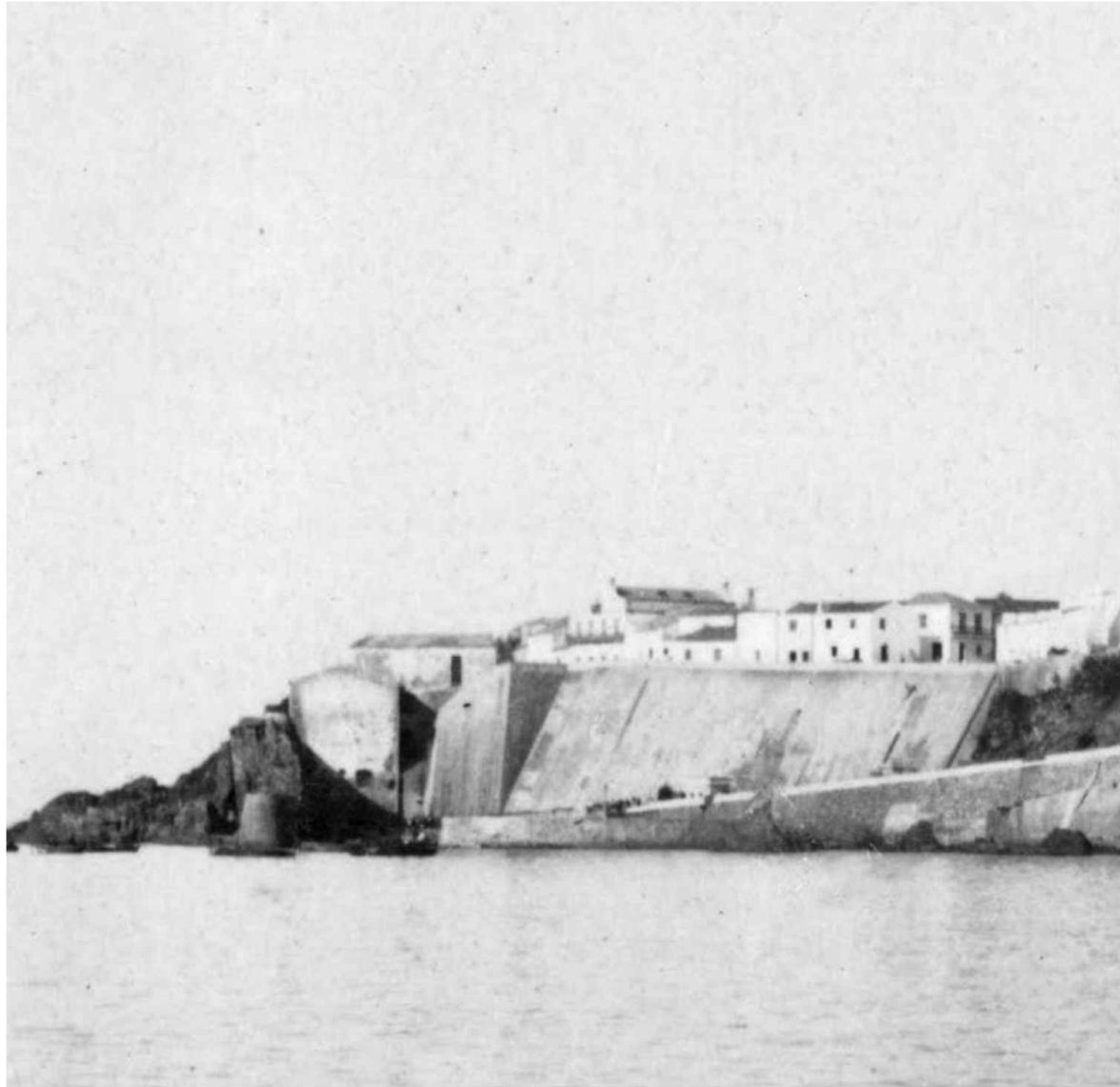
018_ Ortofotomapa da Baía de Sines Proposta
019_ Ortofotomapa da Baía de Sines Estado atual
020_ Ortofotomapa da Baía de Sines 1960



021



022



023

Baía de Sines

Já nos anos 50 a praia começa não só a ser palco das atividades piscatórias mas também lugar de banhos, onde chegavam pessoas de todo o país. Nesta altura faz-se um parque de estacionamento junto à praia, melhorando as condições para o fluxo de turistas. As grandes modificações no território aconteceram a partir dos anos sessenta e tiveram sempre particular incidência sobre a baía.

Os tempos modernos desta cidade são facilmente associados à construção da marginal, símbolo da imposição do complexo industrial sobre este território que veio romper com as dinâmicas e lógicas da sua identidade. A estrada, hoje atual Avenida Vasco da Gama, é o exemplo, talvez mais visível da força castradora e impiedosa do poder político que se impôs sobre a cidade.

Esta construção permitia que a pedra que era extraída da pedreira, localizada a nascente da baía, chega-se ao extremo oposto e que desta forma pudesse ser utilizada na construção dos molhes. Para isto ser possível, é feito um aterro no extremo poente da marginal que fez com que esta adquirisse igual cota em toda a sua extensão, permitindo assim a construção da estrada, que mais tarde acaba por ser utilizada por todo o tipo de veículos.

Esta ação tão direta e precipitada, fruto de um pensamento apenas funcional e pouco ponderado, modificou por completo toda a compreensão da baía, enquanto elemento natural e dinâmico, colocando em causa todas as atividades e usos que até então aí se faziam.

Durante muito tempo a estrada permanece em terra batida. Esta grande operação era composta por quatro vias, palmeiras de alinhamento e o normalizado mobiliário urbano. Com o passar dos anos esta estrada assume as mesmas características que as vilas costeiras europeias, esquecendo-se por completo a identidade e leitura do que era a vila e do que se pretendia que fosse.

Como efeitos consequentes desta obra, é facilmente reconhecível e de maior efeito, a destruição dos limites da baía, rompendo-se com o seu braço a nascente, do qual restou o atual Pontal, como resultado da cisão feita à arriba, e no extremo poente, anulou-se por completo a estrutura da Calheta, o que fez com que esta perdesse totalmente a sua lógica de funcionamento; e a homogeneização do plano à cota baixa, artificializando-se por completo o contacto entre terra e mar.

021_ Fotomontagem da ribeira de Sines Proposta
022_ Fotografia da ribeira de Sines Estado atual
023_ Fotografia da ribeira de Sines 1905



<



<



- 024_ *Seção horizontal da baía de Sines* Proposta
- 025_ *Seção horizontal da baía de Sines* Estado atual
- 026_ *Seção horizontal da baía de Sines* 1973
- 027_ *Seção horizontal da baía de Sines* 1925
- 028_ *Seção horizontal da baía de Sines* 1606

Baía de Sines

Compreendendo-se a força desta ação e a fricção com que foi executada, entende-se como a principal causadora do estado de descaracterização em que a vila se encontra.

A baía que dialogava com o mar desde sempre por entre os seus braços rochosos, que desaviam protegida a frente marítima da vila, tanto a nível físico, como mental, vê agora esse diálogo comprometido. Na praia antes de se iniciar a prática dos banhos, era posto de trabalho. Nela surgiram as primeiras incursões à água, as primeiras formas de exploração marítima, reproduzindo a evolução do diálogo entre o homem e o mar.

Até a uma determinada altura a praia é um suporte importante às atividades piscatórias. Era neste local que preparavam as redes, se fazia a reparação dos barcos, a sua limpeza e manutenção, e onde funcionava a lota. Para além das suas funções logísticas a praia é a representação da comunidade e das suas práticas relacionadas, sempre, com o mar.

Desta forma, é possível concluir-se que este espaço acarreta uma forte carga simbólica para as gentes de Sines e por isso deveria ter existido um pensamento no sentido da sua preservação, de forma a manter-se o seu caráter e identidade. Esse deveria ter sido o primeiro interesse.

Recentemente a marginal foi alvo de ações de modernização das suas estruturas, numa tentativa de maior adequação deste espaço à cidade.

Já em 2011 avança-se com a intenção de recuperar alguns aspetos da baía no sentido de potenciar o seu contacto com o plano de água. Entre os objetivos principais estava a priorização ao péio ao longo de toda a marginal e o tratamento paisagístico da arriba, que ainda não tinha sofrido, até então, qualquer intervenção no sentido da sua proteção e manutenção.

A principal consequência desta atitude de regeneração da baía, foi a redução do número de faixas da marginal, de duas para uma, tendo sido retirada aquela que se encontrava mais próxima do areal, e procedeu-se à criação de um passeio público com 13,5 m de largura e uma faixa destinada a ciclovia com 2,40m. Os lugares de estacionamento foram colocados ao longo da marginal e nos seus extremos. Para além disso foram ainda feitas intervenções na falésia e nos acessos entre a cidade e o mar, desenhando-se ainda um elevador, que liga de forma rápida as duas cotas e desenha na A cota alta uma varanda sobre a baía.



<



Baía de Sines

É no extremo poente da baía que se encontra a Calheta. Trata-se do primeiro ponto de contacto entre a vila e o mar, com uma forma claramente artificial, mas em forte sintonia com a sua envolvente. Era neste lugar que se realizavam as trocas comerciais, revelando-se a importância da sua ligação com a cota alta da cidade e com a cota baixa do porto.

Caraterizada pelo sua particular composição composta por um intrincado de construções ao longo dos tempos, que coexistia com a topografia sobre a qual se estabeleceu. Profundamente relacionada com o mar, a ribeira de Sines, funcionava como um pequeno porto de abrigo, onde apesar das suas reduzidas dimensões se chegava, finalmente, à terra firme.

Este é o lugar que mais consequências apresenta da imposição das práticas industriais, tendo perdido por completo o seu significado. Imagem da comunidade local foi abruptamente substituída por uma longa e fria estrutura logística. Este problema é agravado pelo sentimento de vazio e perda que se acrescentou a este lugar. Ao percorrer-se as suas rampas ganha-se a clara noção da brutalidade desta operação, de onde um dia se içavam barcos e mercadorias, hoje nada acontece para além do andar cauteloso dos turistas que, apenas por curiosidade, percorrem os seus corpos.

A Calheta assume-se assim como lugar de destaque ao nosso olhar, lugar onde terra e mar se encontram, é através dos seus corpos e articulações que se pondera a sua requalificação, integrando-a novamente como parte da cidade e das suas dinâmicas.

Interessa que este seja um lugar de rótulas, em que cidade, porto e mar se articulem. O percurso que chega da cidade, revela os corpos construídos. O percurso que se desenha num jogo estabelecido entre o interior e o exterior, por entre luz e penumbra, por entre peso e imponentia e que através de um gesto sensível e delicado, chega, finalmente, ao toque com o mar.

Sines a preto e branco, situa-se no território imaginário de todos os lugares ideais, que se tornem aquilo que todos esperam que seja. Lugares que comportam uma "unidade" entre a prática, o símbolo e o imaginário.

Permanece a Paisagem, que contém a beleza cristalizada das coisas que são para sempre.

029_ Fotomontagem do extremo poente da baía de Sines **Proposta**
030_ Fotografia do extremo poente da baía de Sines **Estado atual**
031_ Fotografia do extremo poente da baía de Sines **1905**

LUGAR

032_ Fotografia da Calbeta de Sines 1905



032

Calheta, do promontório ao mar



033



034

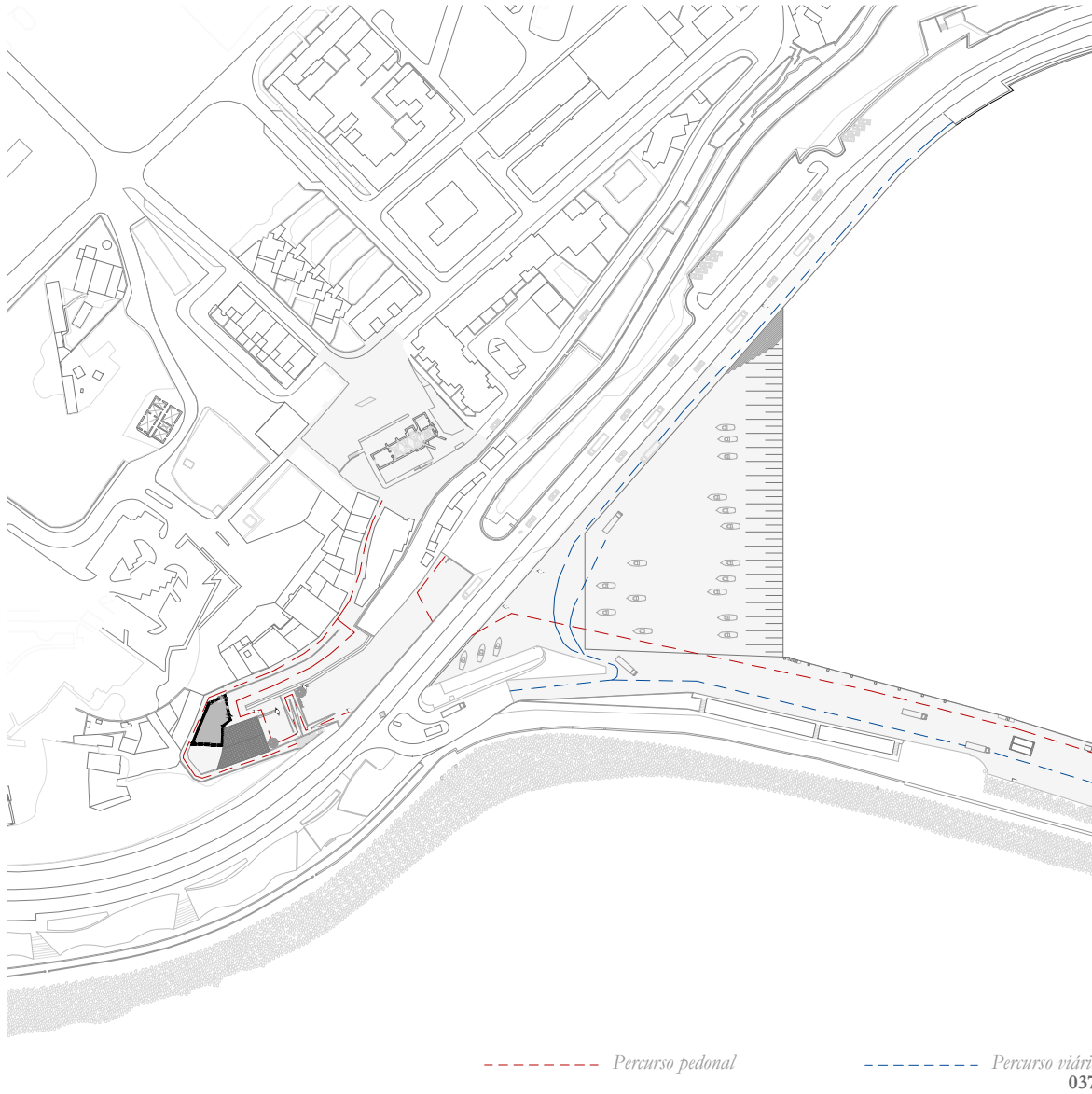


035

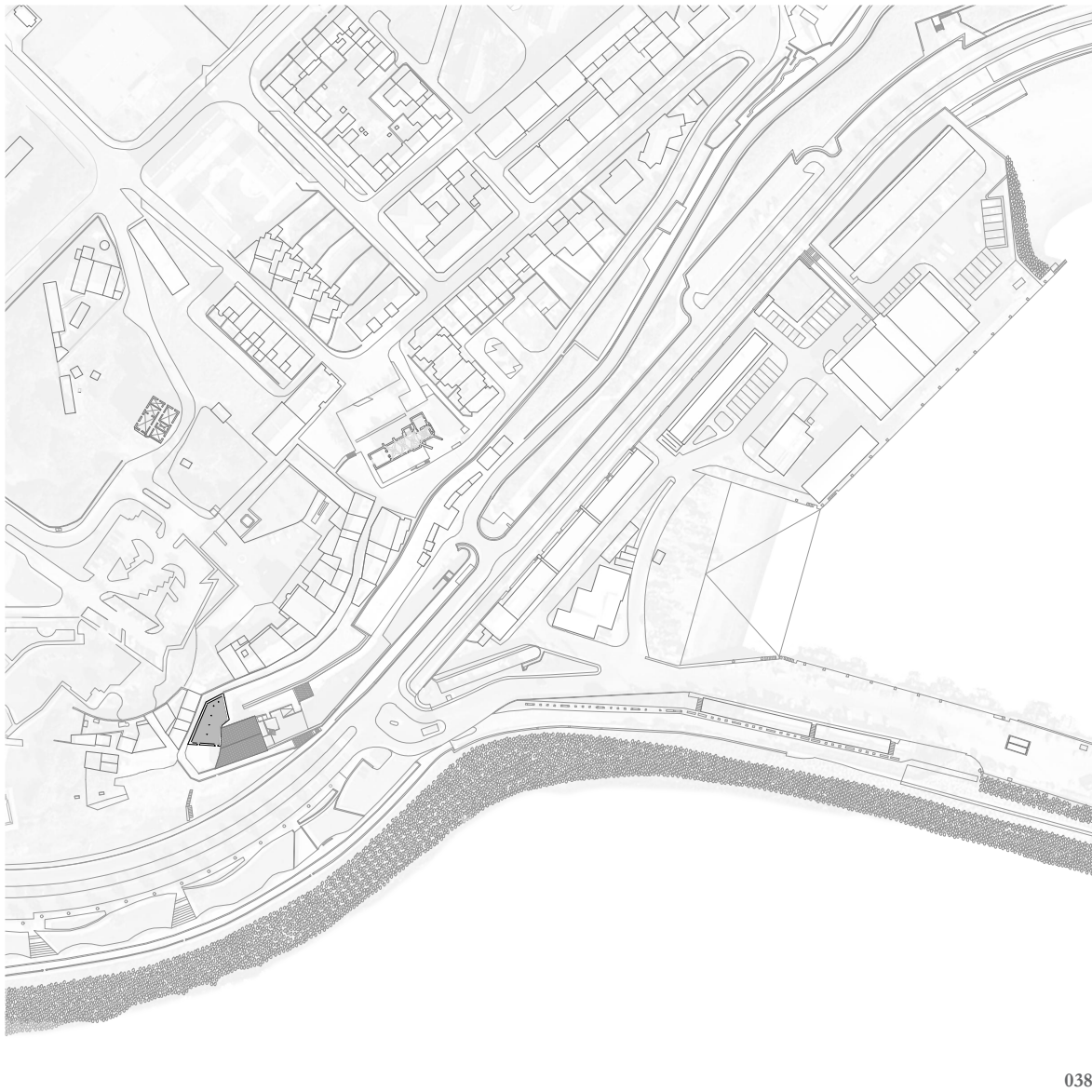


036

033 - 036_ Fotografias da Calbeta de Sines



0 30



0 30



0 30



0 30



0 30

Calheta, do promontório ao mar

"Desde cedo, o pequeno abrigo natural, formado por uma restinga de pedra, num dos lados da baía, constitui o "porto", onde se recolhiam as embarcações e se faziam as cargas e descargas apresentavam portos sineses, um dos quais a pequena, pois não podia albergar mais do que 10 a 12 batéis. Nas primeiras representações cartográficas (de Leonardo Torreamo e Alexandre Massai), a área da ribeira surge como um pequeno arrabalde, com as suas "lagoas de pescadores" e a ermida de Nossa Senhora das salas." (António Quaresima, 2012, p.96)

Em 1602 a população de Sines faz uma petição no sentido de obter melhores condições para a Calheta, propondo a sua ampliação, aumentando a sua capacidade e melhorando a sua condição de abrigo.

A Calheta surge como porto construído, no sentido de complementar as atividades piscatórias que se realizava na praia, local que pela sua amplitude permitia que os barcos fossem aí construídos. Tirando partido das suas condições de abrigo natural, permitia que os barcos pudessem aí atracar em segurança, o que fez com que a atividade mercantil começa-se aos poucos a aparecer.

037_ Seção horizontal da Calheta de Sines (à cota 21,30) Proposta
038_ Seção horizontal da Calheta de Sines Estado atual
039_ Seção horizontal da Calheta de Sines 1905
040_ Seção horizontal da Calheta de Sines 1781
041_ Seção horizontal da Calheta de Sines 1606



0 30

Calheta, do promontório ao mar

A construção da Calheta é fruto de várias intervenções, nas quais prevaleceu sempre a força da ligação com a cidade e com o mar. Sendo através das suas rampas que as mercadorias e os barcos eram içados até às embarcações, tendo sido neste lugar que a atividade comercial começou a desenvolver-se.

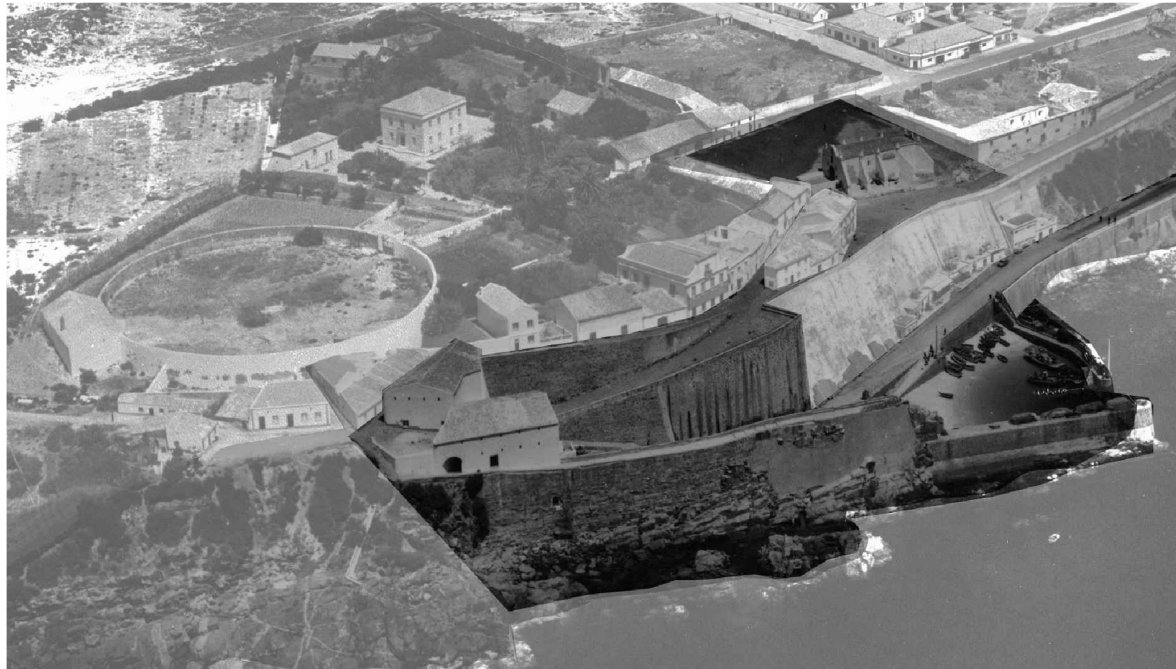
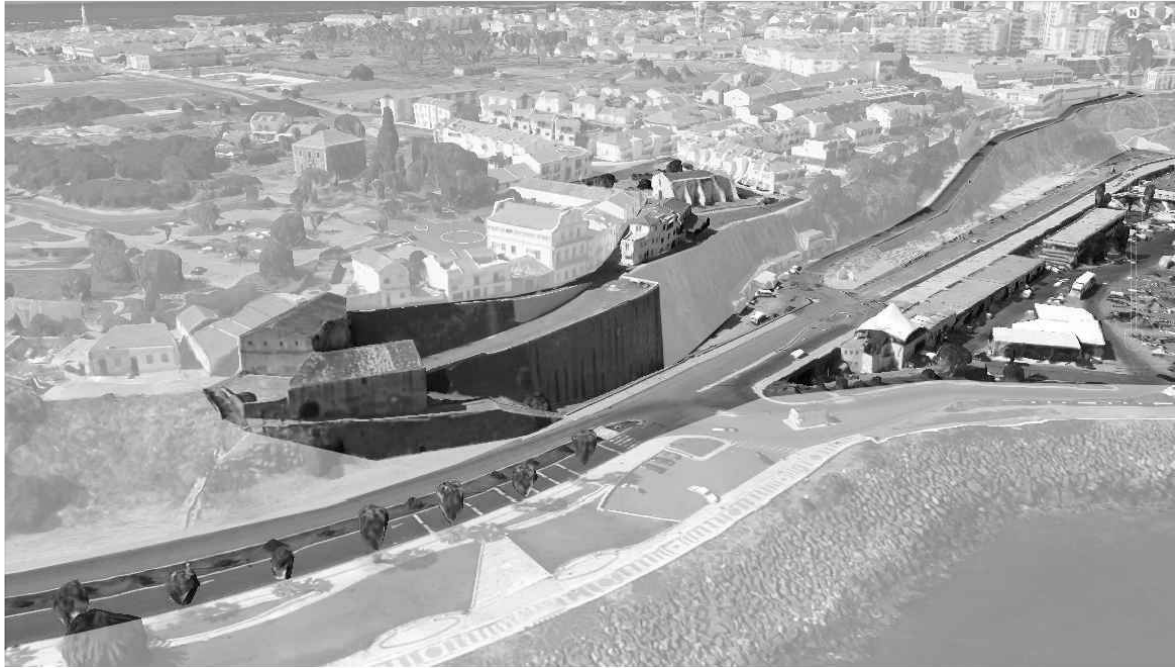
As primeiras intervenções para a construção da Calheta foram feitas pela população local, sendo que o seu primeiro desenho surge apenas no século XIX da autoria de Leonardo Torreano, ao qual sucedeu Alexandre Massai em 1602, ficando encarregue pelas obras que se iriam realizar nos próximos vinte anos. O engenheiro italiano refere nos seus apontamentos a boa profundidade da baía, na qual os barcos nunca encalhavam e onde estavam protegidos dos ventos.

Os primeiros desenhos do porto tiravam partido das caraterísticas naturais da topografia, que de forma natural, dada pela sua forma, conferia proteção ao lugar. A ideia da intervenção passava por construir um paredão que fechasse o espaço entre a arriba e uma formação rochosa, para que desta forma se conseguisse proteger por completo os barcos.

042_ *Secção horizontal da Calheta de Sines (à cota 2.45) Proposta*



<



Calheta, do promontório ao mar

Os corpos construídos da Calheta, eram compostos por dois armazéns, onde se guardava o sal, as mercadorias e os aprestos da atividade piscatória.

No seu desenho atual, a Calheta é o resultado de um aglomerado de volumes, de retalhos, que se foram acrescentando e reconstruindo. No entanto, o seu edificado é ainda o reflexo da vivências de outros tempos, onde a dureza dos dias e fazia sentir e onde a terra era o sinal de proteção.

A vila de Sines começa a ganhar alguma relevância pelas atividades comerciais que aos poucos se vão estabelecendo. Os produtos da pesca e da agricultura começam nesta altura a ser comercializados para o exterior.

No topo do promontório é ainda perceptível a existência de um superfície circular, da qual não existe nenhum registo escrito que explique o seu significado ou função.

Atualmente a Calheta não apresenta nenhum tipo de planeamento ou ideia de intervenção. Assume-se como um lugar ao abandono, para o qual não existe uma ideia de recuperação nem da sua possível reintegração com a cidade.

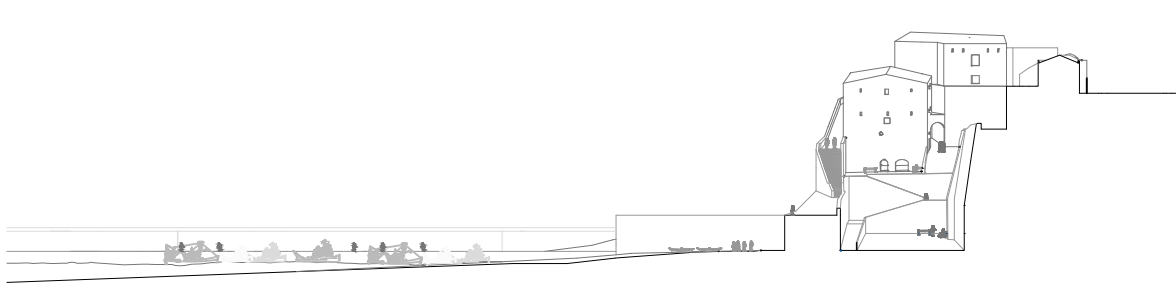
Os seus edifícios caminham para um estado de obsolescência, as suas rampas e espaços envolventes, estão completamente descaraterizados.

A situação em que se encontra o extremo poente da baía é ainda agravada pelo estado atual do porto de pesca, pouco funcional e com profundas limitações nas suas estruturas.

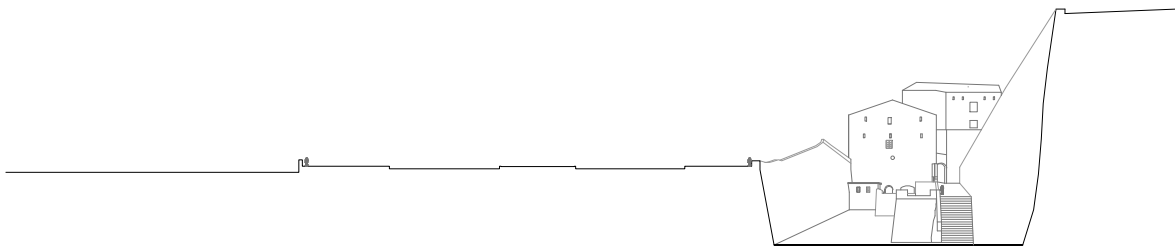
Restringe por completo o uso do extremo poente do areal, limitando os percursos e dinâmicas das pessoas. É um espaço residual, que contribui ainda mais para a descaraterização da paisagem.

Sofre de uma ocupação desadequada e fragmentada. Este espaço foi sofrendo alterações profundas, onde consecutivas intervenções de diferentes escalas entram em conflito, resultando num certo caos gerado por diferentes apropriações num mesmo lugar.

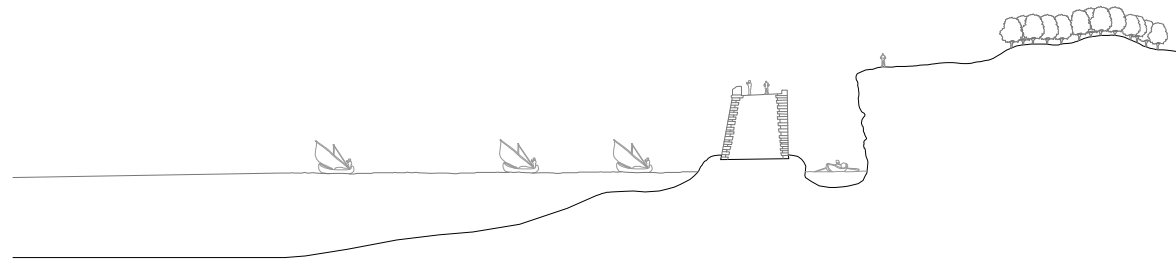
043_Fotomontagem da Calheta de Sines Proposta
044_Fotografia da Calheta de Sines Estado atual
045_Fotografia da Calheta de Sines 1960



046



047



048

Calheta, do promontório ao mar

Neste sentido, importa debruçar a nossa atenção sobre este lugar com o intuito de construir uma estratégia de intervenção que se desenhe no sentido de recuperar quer os armazéns da Calheta atribuindo-lhes um novo programa, tomando-os como espaços integrantes à cidade.

O significado da Calheta, as suas construções e a sua ligação ao mar é hoje difícil de compreender, difícil de ler, devido à sua parcial destruição resultante do processo de construção da marginal.

Parte do molhe, desenhado no sentido de potencializar a sua proteção ainda se pode ver do outro lado da marginal. Um vestígio daquela que fora a sua anterior construção.

No contacto com este lugar é ainda possível de ver a ligação em forma de túnel que liga a Calheta ao atual porto de pesca, atualmente encerrada

Aquilo que hoje se pode ver pelos vestígios e cicatrizes que este lugar apresenta é uma profunda descaraterização, quer dos espaços construídos quer da sua envolvente, fazendo do extremo poente da baía um espaço que já não faz parte nem da cidade nem das suas gentes.

Uma parte de território esquecida, que já não é de ninguém e que mesmo assim continua a ser de todos.

Faça à situação exposta, a estratégia passa por atuar sobre o edificado da Calheta e zona envolvente, no sentido potenciar as suas relações e articular novamente o percurso entre cidade e mar.

O ponto de partida para a formulação da estratégia passa por recuperar o antigo percurso entre o centro histórico e a zona da Calheta.

O largo da Igreja das Salas é o espaço que parece rematar esse percurso, no sentido de reforçar essa ligação e permeabilidade do percurso deste este ponto até à Calheta, propõe-se a afirmação deste percurso através de um pavimento proposto que se estende até à Calheta e culmina na praça que olha o mar.

046_Secção longitudinal da Calheta de Sines Proposta
047_Secção longitudinal da Calheta de Sines Estado atual
048_Secção longitudinal da Calheta de Sines 1960



Calheta, do promontório ao mar

Este percurso que se inicia à cota alta da cidade abre-se em direção ao mar pela abertura do túnel existente, permitindo o prolongamento do desenho da praça.

Importava ainda clarificar o desenho do porto de pesca, infraestruturas que se estendiam em relação ao mar numa extensa plataforma e que conferia a este lugar um aspeto descuidado, pouco funcional e em conflito com a sua envolvente.

Com um forte impacto sobre a paisagem da baía, o porto de pesca era um dos principais condicionantes da leitura deste lugar como parte integrante da baía, situação bastante visível no toque entre o areal e esta plataforma.

Neste sentido, propõe-se o redesenho do porto de pesca no aterro criado por baixo da marginal, aquando da sua construção. Desta forma, toda a zona ocupada pela plataforma é libertada.

Com o porto de pesca redesenhado, a praça ganha uma nova capacidade de se expandir, e de procurar articular estes dois mundos.

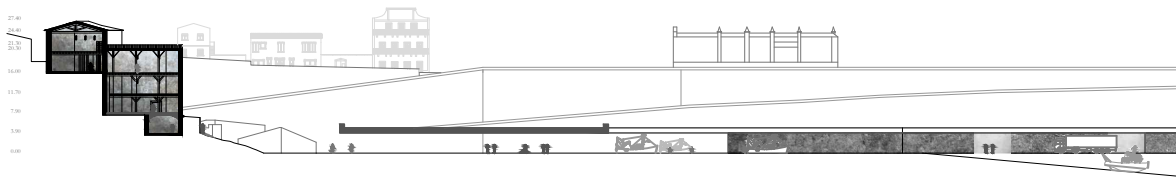
Procura-se que neste espaço as atividades da pesca se continuem a desenvolver, através dos espaços desenhados por debaixo da marginal e daqueles já existentes no molhe.

A nova praça, desenha-se com o intuito de integrar quer os percursos e dinâmicas do porto de pesca, como integrar essas atividades com a praça enquanto espaço público.

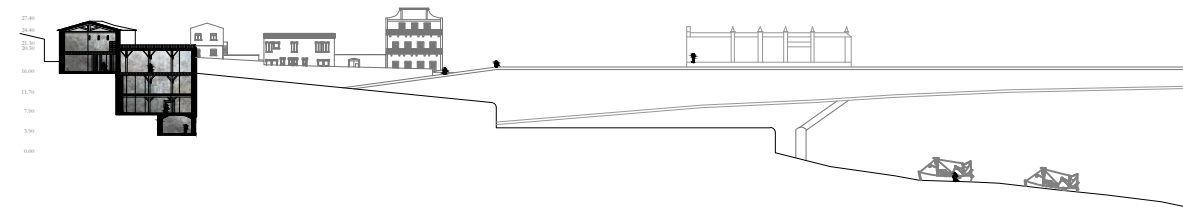
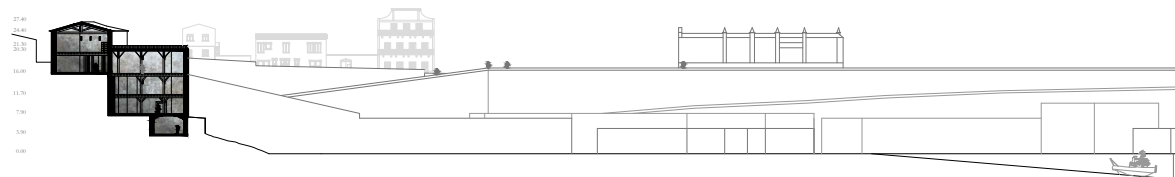
Conseguir esta permeabilidade de percursos e atividades, poderá atribuir uma maior riqueza a este lugar. Um espaço de lazer é articulado com um espaço de trabalho, no sentido que a arquitetura se revele na sua capacidade de aproximar as pessoas.

Sendo a praça o espaço que nos leva ao mar, era importante compreender como esse percurso que se propunha desde a cidade se articulava com os espaços da Calheta e as dinâmicas que lhe estavam associadas.

049_Fotomontagem da Calheta de Sines Proposta
050_Fotografia da Calheta de Sines Estado atual
051_Fotografia da Calheta de Sines 1960



<



Calheta, do promontório ao mar

Interessava potenciar o desenho das rampas e a sua particularidade de conexão com os diferentes espaços interiores. Os edifícios são serpenteados pelas rampas exteriores que anunciam as diferentes entradas, a diferentes cotas, para os espaços.

Na Calheta propõe-se um espaço museológico - o Museu do Mar - com o objetivo que neste se retrate a história de Sines no seu contacto com o mar.

A multiplicidade de espaços interiores, incorporam as salas de exposição e projeção, sendo que a entrada principal do museu se faz através da fachada frontal à praça, e onde de forma mais direta culmina, num primeiro momento o percurso que vem desde a cota alta da cidade.

Nos espaços interiores da Calheta pretendia-se manter o seu caráter austero e imponente, e por isso, era importante manter um controlo das aberturas para o exterior, para que, quando o percurso que vem da cidade se faz pelo interior da Calheta, o contacto visual com o exterior seja bastante contido.

As aberturas são assim enquadradas segundo pontos estratégicos em que o exterior nos é revelado através de enquadramentos inusitados, sobre pontos desconhecidos ao olhar.

Por enquanto, importava, não olhar o mar.

Para que se potenciase a leitura dos espaços interiores, daquilo que naquele momento importava mostrar, aquilo que nos é exposto e que de certa forma propõe um diálogo diferente sobre o exterior, sobre a sua história.

À saída do edifício a leitura sobre a paisagem é agora mais informada, mais consistente, o mar ainda não se vê, apenas a praça está aos nossos pés e nos convida a percorre-la.

052_Seção transversal da Calheta de Sines Proposta
053_Seção transversal da Calheta de Sines Estado atual
054_Seção transversal da Calheta de Sines 1960

Orientados pelo braço da antiga estrutura da Calheta, que é agora loja do Museu, sentimo-nos novamente sobre teto. A marginal tornou-se agora cobertura e oferece o enquadramento final com o mar.

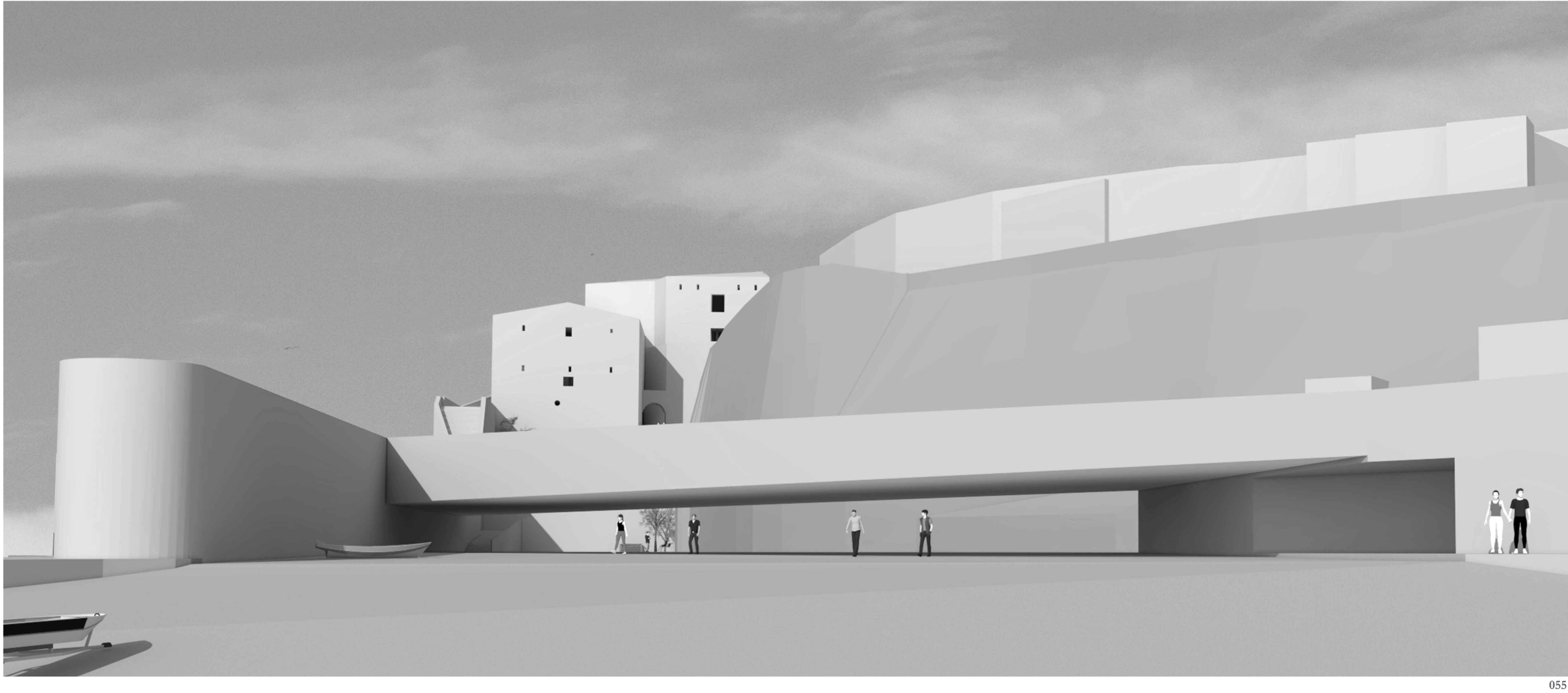
0 20

0 20

0 20

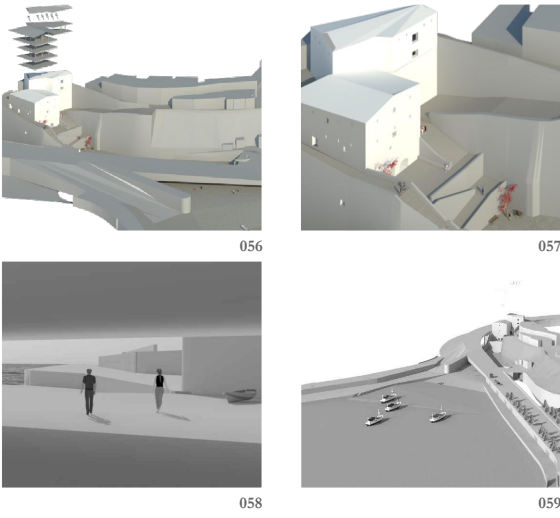
PROGRAMA

055_ *Fotomontagem desde a praça do Museu do Mar*



055

Museu do Mar



056

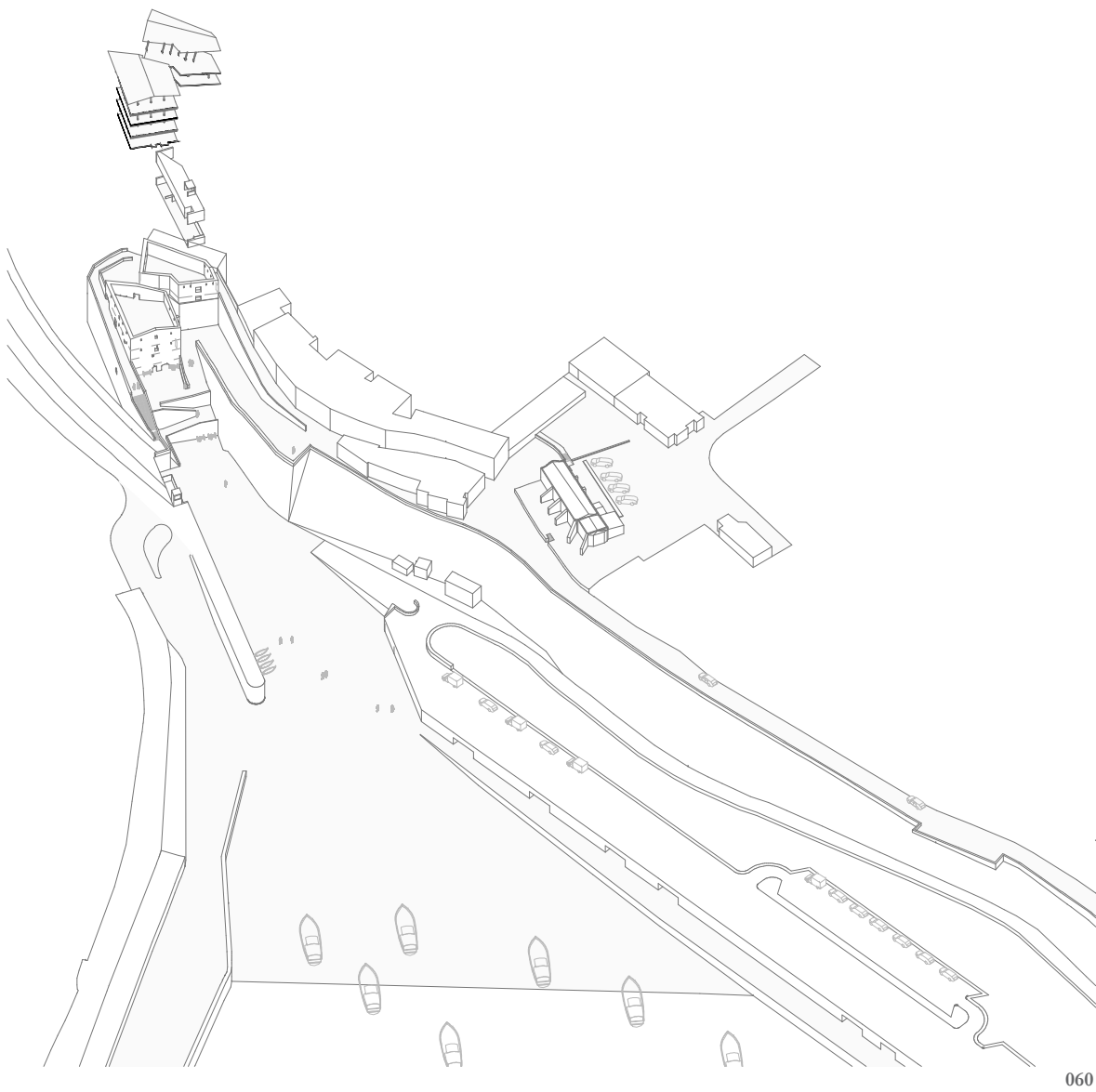
057

058

059

056 - 059_ *Fotomontagens do exterior do Museu do Mar*

Museu do Mar



060

060_ Axonometria do Museu do Mar

O novo programa - Museu do Mar - é desenhado através da requalificação dos edifícios existentes da Calheta.

Os volumes são entendidos como uma entidade comum, de forma que o programa museológico incorpora as salas existentes, tirando partido das suas caraterísticas particulares.

Era importante compreender a maneira como as rampas exteriores se articulavam com os diferentes pisos, no sentido de melhor adequar as funções aos espaços existentes e tirar partido do seu potencial.

O corpo do edifício que ganha maior cota, é dedicado às salas de projeção do Museu, sendo espaços com um número de vãos bastante reduzido, onde a entrada se faz para cada uma das salas pelo exterior mas em pontos diferentes.

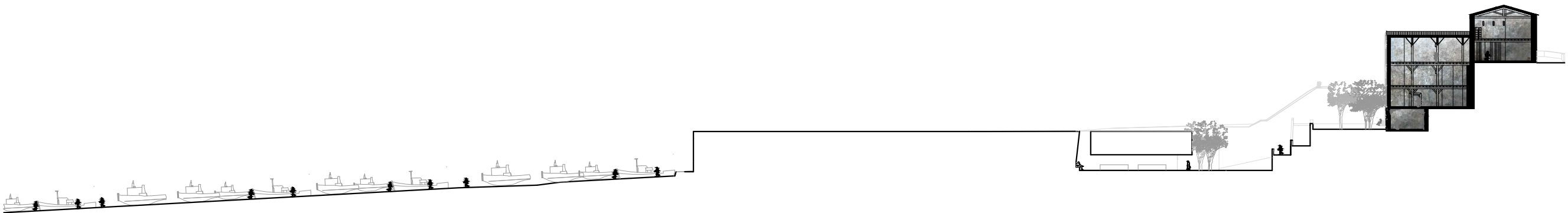
A sala que se situa no piso superior deste volume, tem a sua entrada virada para uma das ruas, na fachada virada a poente, assumindo um caráter bastante peculiar, no sentido em que, se passa diretamente da rua, da calçada para o pavimento interior da sala de projeção, esta ideia introduz-nos a pensar na sala como o prolongamento da rua para o interior do museu, podendo o tipo de projeção dar essa sensação, ajudando a ler a rua de onde se vem, o que se viu até entrar no Museu e antecipar um pouco do que se vai encontrar no seguimento do percurso.

A segunda sala de projeção fica no piso inferior deste volume e a sua entrada é feita a partir da fachada tardoz da Calheta, num pequeno largo onde culmina a rua referida anteriormente. No caso desta sala de projeção, a atmosfera é diferente. A sala compreende uma estrutura de pilares de madeira existentes, que enquanto parte da estrutura vão se manter, ajudando a construir o espaço e a organização do tipo de projeção que se pode fazer.

O pequeno largo funciona como uma pausa no percurso que vem da cidade e que aqui se relaciona com uma realidade diferente. Deste ponto ao nosso olhar surge a imponência da indústria, dada pela vista sobre as grandes infraestruturas logísticas e sobre o grande molhe oeste.

Aqui podemos ver, o outro lado de Sines, com a cidade que ficou para trás e o mar que aqui é apenas uma presença distante.

061_Sessão longitudinal do Museu do Mar



0 10

Museu do Mar

As salas de exposição encontram-se no segundo volume, composto por quatro pisos, com dimensões não muito amplas, cada sala de exposição ocupa os dois pisos superiores. No caso do quinto piso a entrada para o espaço expositivo faz-se pela fachada nascente da Calheta. Junto a esta entrada situa-se o túnel que interliga pelo exterior estes dois corpos, sendo a sua cobertura um dos pavimentos dos pisos superiores do edifício. À outra sala de exposição chega-se pela fachada poente deste volume, no culminar do percurso da primeira rampa que vem desde a cota alta da cidade até uma das cotas intermédias da Calheta. Ambas as salas de exposição são compostas por uma métrica de pilares em madeira à vista que atribui ao espaço um grau de poesia, que dificilmente se adivinha do exterior.

No primeiro piso deste volume encontramos a entrada principal do Museu, que se articula com pequeno largo, para o qual o espaço do *foyer* e receção se abrem, atribuindo um carácter de maior permeabilidade e amplitude ao espaço. Este espaço exterior convida a um pausa no percurso e a um momento de tranquilidade, avistando a praça numa relação mais próxima, mas ainda assim longe de perceber o seu fim.

O percurso avança depois deste espaço novamente através de um sistema de rampas que finalmente nos conduzem à cota da praça. No culminar destas rampas, tem-se a percepção do sentimento de proteção dado por este lugar, o "braço" da antiga estrutura da Calheta é nós revelado e convida-nos a entrar para o seu interior pela loja do Museu que nele se incorpora.

Voltando à praça torna-se perceptível a presença da marginal que se transforma agora na cobertura do espaço onde novamente avistamos o mar. Com uma área considerável, este espaço prolonga-se até ao mar, desenhando-se nesse contacto como rampa de varadouro. Já próximo do plano de água consegue-se visualizar a fachada do porto de pesca, desenhada no aterro criado pela marginal, apresenta um desenho sensível que permita o funcionamento adequado do porto de pesca, em simultâneo com as restantes atividades a que a praça procura dar resposta.

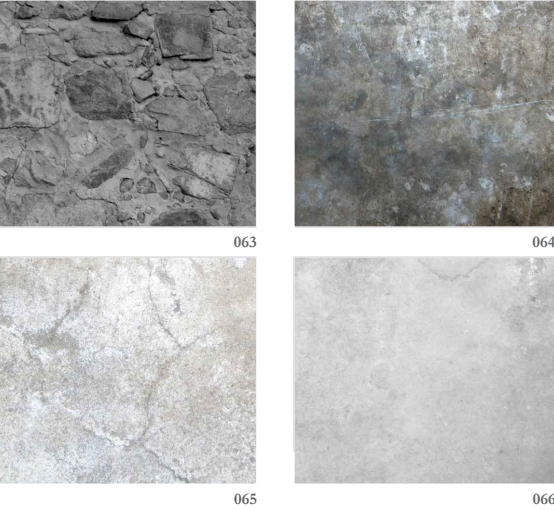
Foi interessante pensar se as particularidades inerentes às atividades do porto poderiam coexistir com atividades de lazer, de carácter público, no entanto, pareceu-nos que esse desafio confere a este lugar um outro interesse, respeitando antigas práticas e introduzindo outras, no sentido de potencializar novas relações e construir outras dinâmicas.

MATERIALIDADE

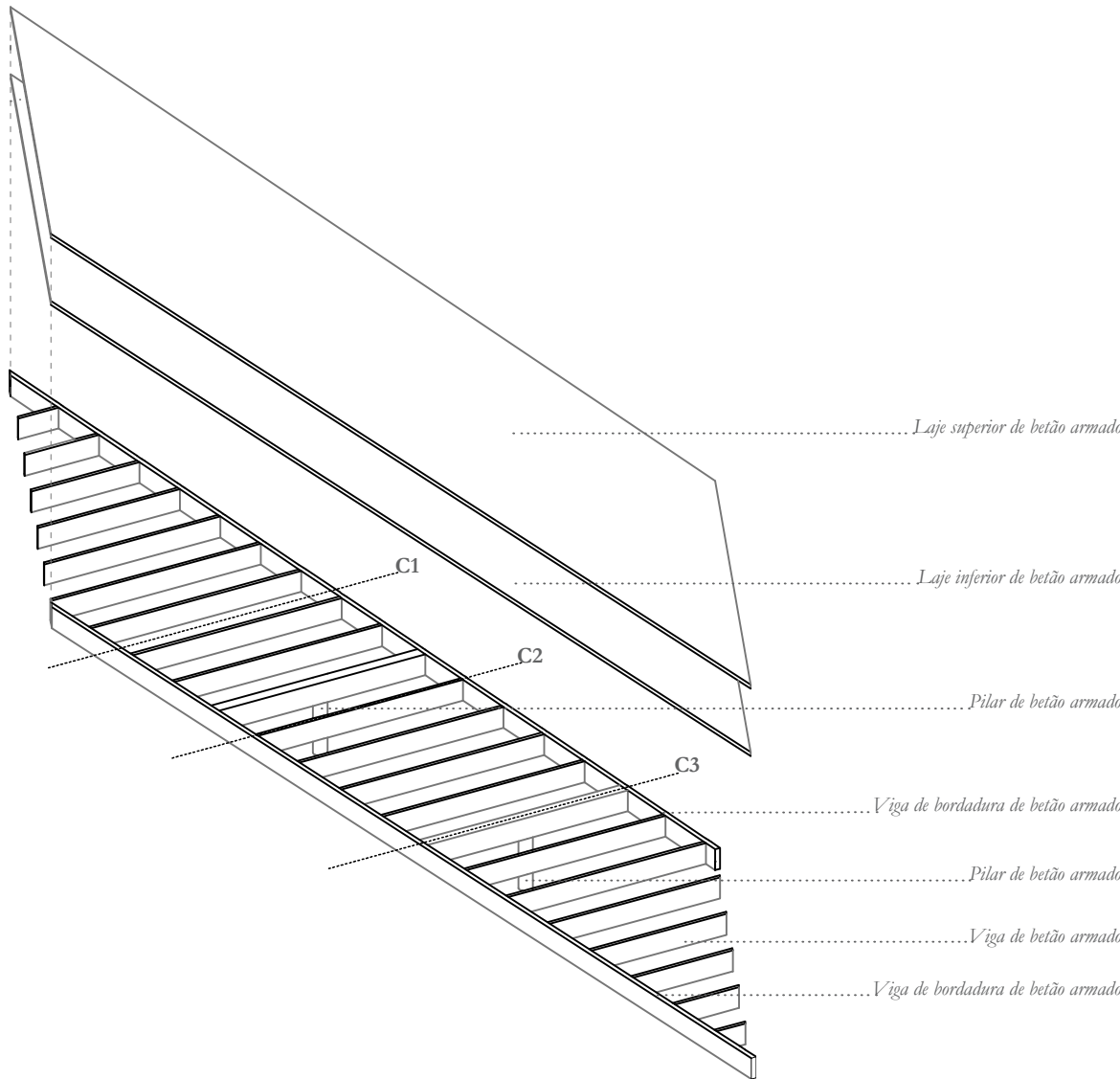
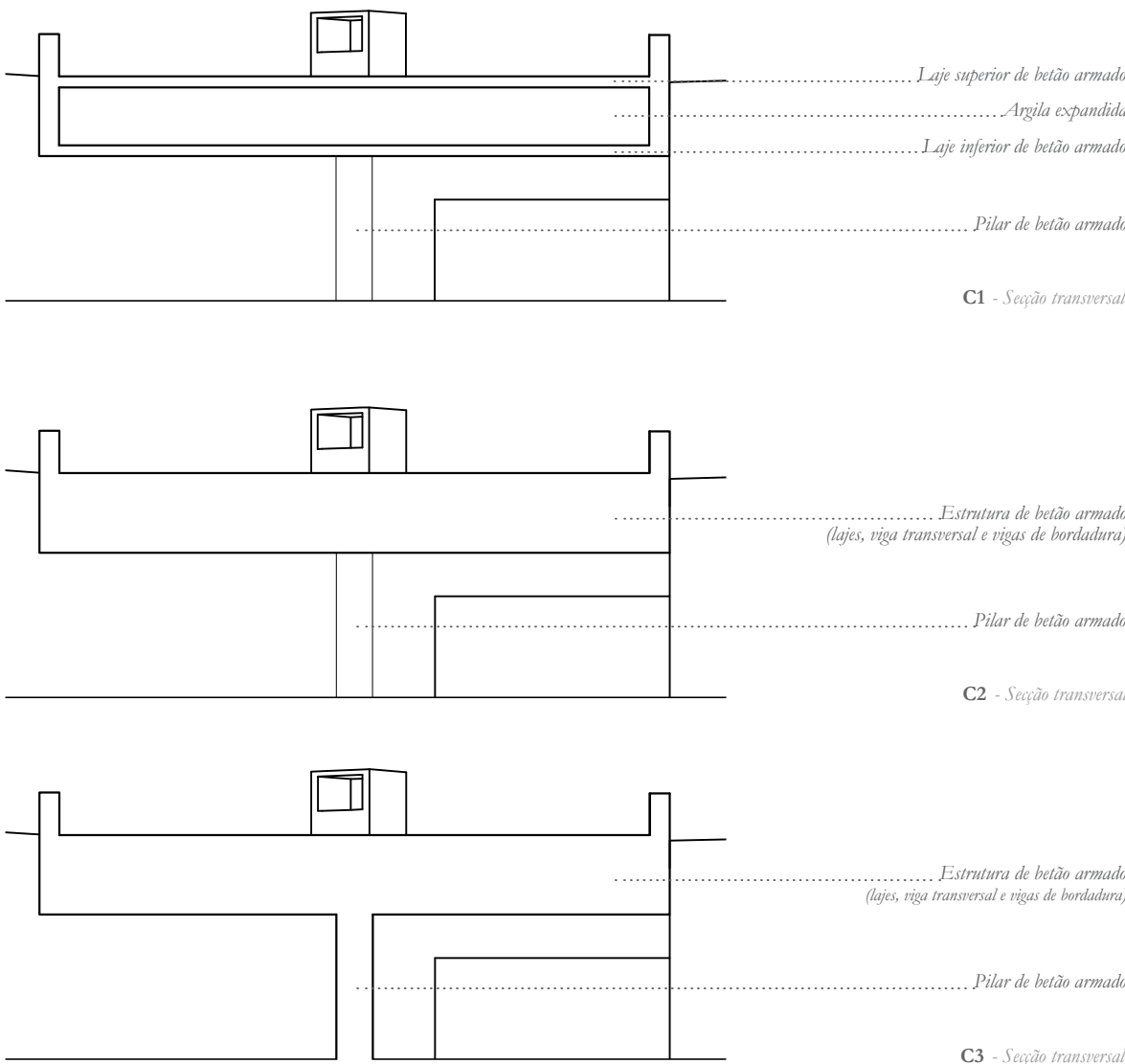
062_ *Texturas*



Matéria



063_ *Textura da pedra existente no lugar*
064_ *Textura da pedra proposta*
065_ *Textura de betão existente no lugar*
066_ *Textura de betão proposta*



Sistema Estrutural

A definição estrutural do projeto de Sines, lançou-nos um desafio que até então nunca nos tínhamos debruçado.

A grande questão que se levantava era como resolver estruturalmente o vão de 60 metros de comprimento que tinha resultado da operação de abertura de parte do aterro construído pela marginal, e que ligava agora o Museu do Mar ao porto de pesca e ao plano de água.

A intenção era que esse espaço fosse o mais liberto possível, e por isso, não faria sentido que a vista fosse cortada por uma série de pilares. Neste sentido teríamos que pensar numa solução estrutural capaz de suportar o peso da marginal sobre o vão.

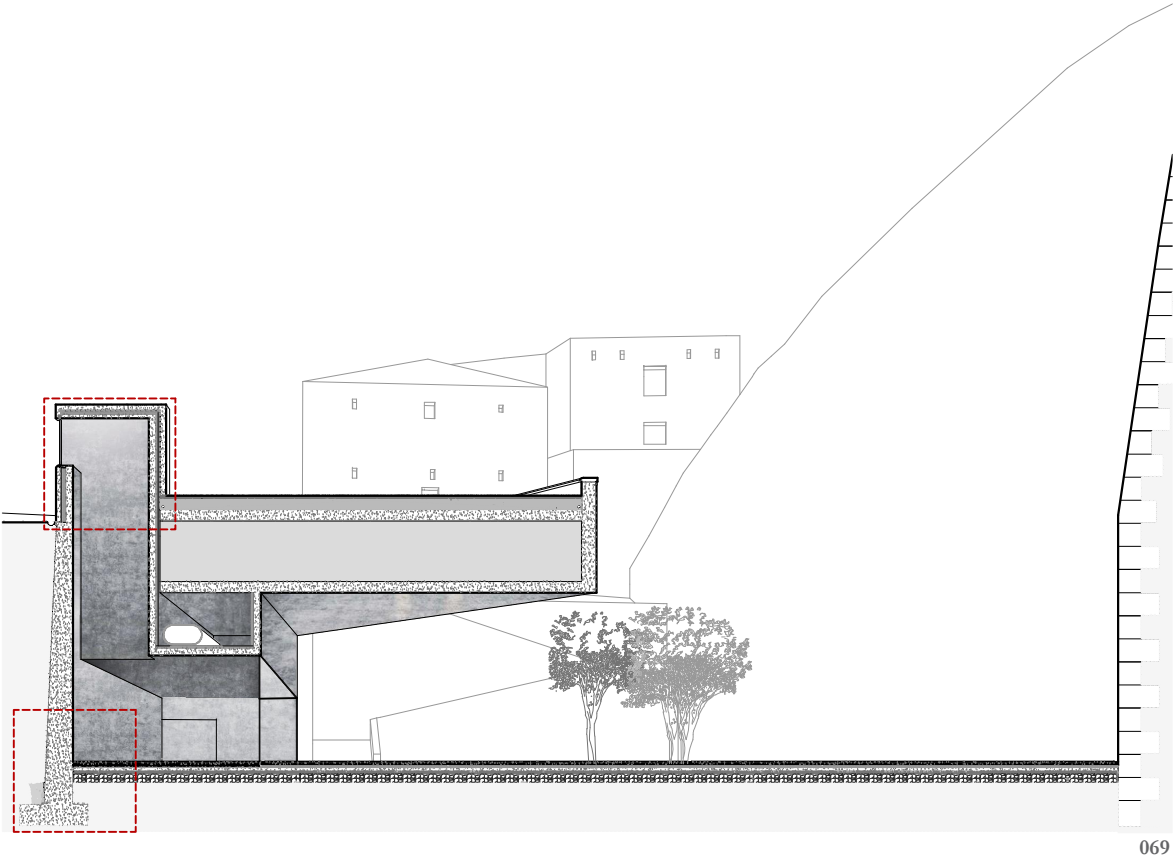
Esta operação tinha a particularidade de se ter que adaptar a um sistema estrutural já existente, porque nós não iríamos remover todo o tabuleiro da marginal, mas apenas uma parte.

Conscientes de todas estas questões exigências, optou-se por uma estrutura de betão armado, formada por pilares, laje e vigas.

A primeira necessidade estava em "encurtar" a distância entre apoios e foi suprimida através de dois pilares, distanciados de vinte em vinte metros.

Para além dos pilares a estrutura é composta por duas lajes de betão armado e duas vigas de bordadura, no sentido longitudinal da avenida, distanciadas à largura do tabuleiro que definem o limite exterior da cobertura e uma métrica de vigas transversais que distanciadas entre si reforçavam a estrutura. O espaço entre as vigas é preenchido por argila expandida.

Expressão construtiva

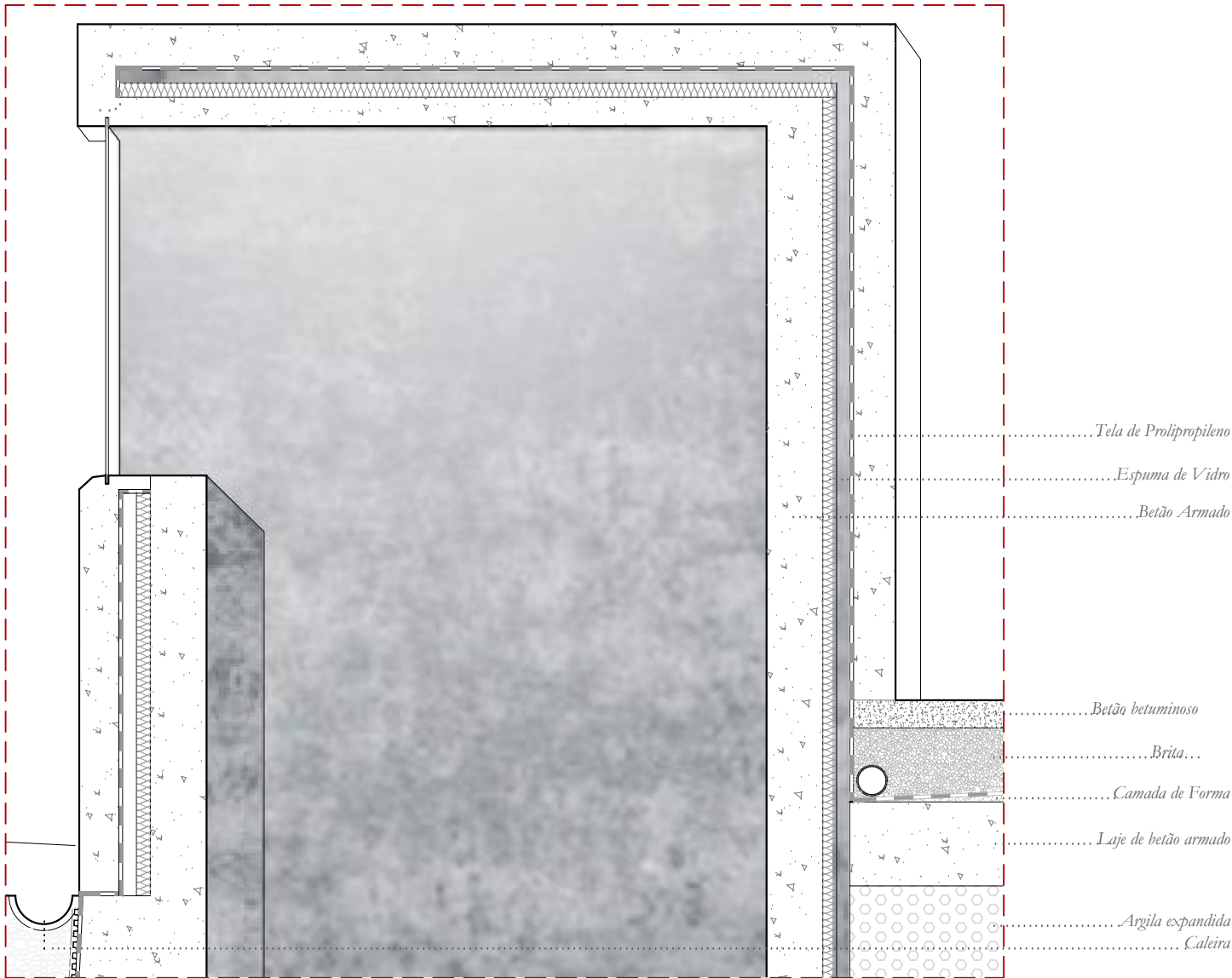


A definição construtiva do Museu do Mar define-se pelo uso do betão armado à vista. Reforçando através da materialidade as linhas puras dos espaços desenhados, como reflexo da atmosfera do lugar.

O espaço da loja representado no corte construtivo assume perfeitamente a linguagem pretendida. As formas cruas, revelam o caráter pesado da indústria e de toda a sua logística. Remete-nos para a dureza das práticas associadas ao mar e às suas gentes.

É matéria construída de um lugar que se conta através dos pequenos detalhes, das pequenas cicatrizes, mas que se revela, desprovida de revestimentos e mecanismos de disfarce. É atmosfera do lugar e memória das suas gentes.

069_Secção construtiva da loja do museu



070

Detalhe

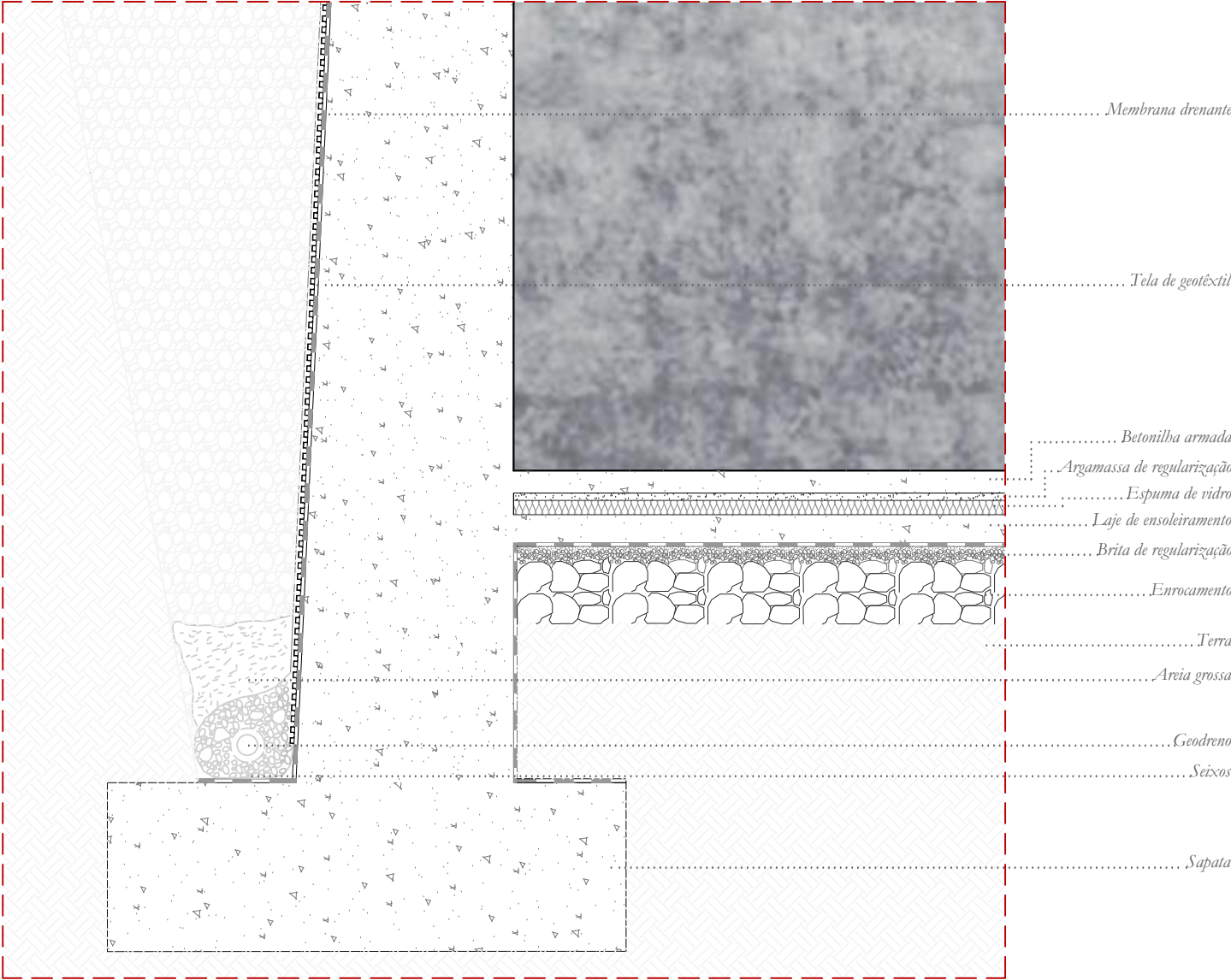
O detalhe apresentado mostra o desenho formal do lanternim que confere luz ao espaço interior da loja do Museu, mais precisamente no espaço de leitura que aí se encontra.

Era importante fazer chegar a luz a este espaço. Desenhado no interior do "braço" da antiga estrutura da Calheta, era um espaço em que a luz que se podia obter através das suas fachadas fosse insuficiente para a qualidade e ambiente que se pretendia dar ao espaço.

Nesse sentido optou-se por desenhar um lanternim que se eleva à cota da marginal, no seu separador central, obtendo desta forma uma luz filtrada pela forma do lanternim. No interior da loja, este elemento confere ao espaço de leitura um ambiente inusitado e uma surpreendente força poética.

070_Detalhe construtivo da loja do museu

0 0.2



071

071_Detalhe construtivo da loja do museu

Aqui mostra-se em detalhe o pavimento interior da loja do Museu. Entendendo-se a clareza das suas formas conseguida pelas linhas bastante geometrizadas, puras, em que a matéria que constrói é colocada à vista.

As texturas dos materiais na sua verdadeira condição, permite-nos obter uma leitura fiel da sua condição, que se revela no toque, nos cheiros, nas métricas, nas sombras...na construção do espaço que se constrói através da estrutura e o tempo através da luz.

0 0.2

Índice de figuras

p. 001 001 Esquemas explicativos da ideia síntese Laura Dias, 2016	p. 028 017 Sines - Baía ao pôr do sol Autor desconhecido Adaptado de http://4.bp.blogspot.com/_BHRB92bVC3o/R_ZSDFCqRbI/AAAAAAAAA8Y/jSlkCN6MrA4/s1600/Imagem13.jpg	p. 050 033 Fotografia da Calbeta de Sines. 1905 Autor desconhecido	p. 068 050 Fotografia da Calbeta da Sines. Estado atual Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 004 002 Fotografia panorâmica de Sines, 1975 Autor desconhecido Trienal de Arquitetura de Lisboa	p. 029 018 Ortofotomapa da Baía de Sines. Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 050 034 Fotografia da Calbeta de Sines. 1905 Autor desconhecido http://2.bp.blogspot.com/_bE1G4t4E-Ag/SIPN7nA6cwI/AAAAAAAAA08/mNTiIVtHLAJM/s400/1.jpg	p. 069 051 Fotografia da Calbeta da Sines. 1960 Autor desconhecido Adaptada dehttps://www.facebook.com/municipiodesines/
p. 006 003 Localização de Sines. Mapa de Portugal Laura Dias, 2016	p. 030 019 Ortofotomapa da Baía de Sines, Estado atual Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 050 035 Fotografia da Calbeta de Sines. 1907 Edição S.João http://4.bp.blogspot.com/_BHRB92bVC3o/R_ZWBFcqRwI/AAAAAAAAA_A/TI-ONF1s8_0/s1600/Imagem34.jpg	p. 071 052 Secção transversal da Calbeta de Sines. Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 007 004 Ortofotomapa Laura Dias, 2016	p. 031 020 Ortofotomapa da Baía de Sines, 1960 Laura Dias e Milene Cavaco, 2016 Arquivo da Câmara Municipal de Sines	p. 050 036 Fotografia da Calbeta de Sines. 1910 Autor desconhecido http://arquivo.stis.pt/uploads/r/8mfo8/a/f/e/afe524ec014aa4e3326ab52f0eb75c66d81adcb42ab2886d19a61b7190j75117/CCEN1_141.jpg	p. 072 053 Secção transversal da Calbeta de Sines. Estado atual Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 009 005 Carta Geológica Serviços Geológicos de Portugal, folha 42-C Santiago do Cacém Biblioteca do Colégio Luís António Verney -Universidade de Évora	p. 033 021 Fotomontagem da ribeira de Sines. Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 051 037 Secção horizontal da Calbeta de Sines (à cota 21.30). Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 073 054 Secção transversal da Calbeta de Sines. 1960 Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 011 006 Mapa das curvas de nível Laura Dias, 2018	p. 034 022 Fotografia da ribeira de Sines. Estado atual Laura Dias, 2016	p. 052 038 Secção horizontal da Calbeta de Sines. Estado atual Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 076 055 Fotomontagem desde a praça do Museu do Mar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 013 007 Mapa do edificado Laura Dias, 2018	p. 037 024 Secção horizontal da baía de Sines. Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 053 039 Secção horizontal da Calbeta de Sines. 1905 Laura Dias, 2016	p. 078 056 Fotomontagem do Museu do Mar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 015 008 Mapa das indústrias Laura Dias, 2018	p. 038 025 Secção horizontal da baía de Sines. Estado atual Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 054 040 Secção horizontal da Calbeta de Sines. 1781 Laura Dias, 2016	p. 078 057 Fotomontagem do Museu do Mar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 017 009 Planta histórica da cidade de Sines, 1960 Laura Dias, 2018	p. 039 026 Secção horizontal da baía de Sines. 1973 Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 055 041 Secção horizontal da Calbeta de Sines. 1606 Laura Dias, 2016	p. 078 058 Fotomontagem do Museu do Mar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 019 010 Planta histórica da cidade de Sines, 1988 Laura Dias, 2018	p. 040 027 Secção horizontal da baía de Sines. 1925 Laura Dias e Milene Cavaco, 2016 Adaptada de https://media.licdn.com/mpr/mpr/AAEAAQAAAAAAAAAm7AAAJDgyMjEyN2lwLTA0Y2YtNGU2ZS1iMzIwM4LWl0YjNzRjMTUyYTg2OA.jpg	p. 057 042 Secção horizontal da Calbeta de Sines (à cota 2.45). Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 079 059 Fotomontagem do Museu do Mar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 021 011 Planta histórica da cidade de Sines, 2015 Laura Dias, 2018	p. 041 028 Secção horizontal da baía de Sines. 1606 Laura Dias e Milene Cavaco, 2016 Adaptada de http://digitarq.dgarq.gov.pt/Controls/vaultimage/?id=D84BFAC1375190B6B72012C809A851A6&r=0&w=1000&h=600	p. 059 043 Fotomontagem da Calbeta de Sines. Proposta Laura Dias, 2016	p. 082 061 Secção longitudinal do Museu do Mar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 023 012 Evolução cronológica da cidade de Sines Laura Dias, 2018	p. 043 029 Fotomontagem do extremo poente da baía de Sines. Proposta Laura Dias, 2016	p. 060 044 Fotografia da Calbeta de Sines. Estado atual Laura Dias, 2016	p. 086 062 Texturas Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 026 013 Fotografia panorâmica da Baía de Sines desde o fundeadouro, 1925 Ofício sob a direção do capitão A.F. Lopes Adaptada de http://purl.pt/22597/2/cc-391-a_DeepZoom/cc-391-a_DeepZoom_files/11/2_1.jpg	p. 044 030 Fotografia do extremo poente da baía de Sines. Estado atual Laura Dias, 2016	p. 061 045 Fotografia da Calbeta de Sines. 1960 Autor desconhecido http://2.bp.blogspot.com/_FeAUrZLi-M/UkQRZK30MiI/AAAAAAAAADkk/XUjzTi6oBIE/s1600/Sines+-+zona+ribeira.jpg	p. 088 063 Textura da pedra existente no lugar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 028 014 Fotografia antiga de Sines desde o fundeadouro Autor e data desconhecido https://media.licdn.com/mpr/mpr/AAEAAQAAAAAAAAAm7AAAJDgyMjEyN2lwLTA0Y2YtNGU2ZS1iMzIwM4LWl0YjNzRjMTUyYTg2OA.jpg	p. 045 031 Fotografia do extremo poente da baía de Sines. 1905 Autor desconhecido	p. 063 046 Secção longitudinal da Calbeta de Sines. Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 088 064 Textura da pedra proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 028 015 Sines: babia, 1910 F. Bruno Adaptado de http://arquivo.stis.pt/uploads/r/8mfo8/7/c/d/7cd377j670bd5a5f498a5d72577c84b4d19529b14b169ca32e608504815bd07a/Baia2_141.jpg	p. 048 032 Fotografia da Calbeta de Sines. 1905 Autor desconhecido Adaptada de http://1.bp.blogspot.com/-bH2mTL23PE/UmpPji_BGPUI/AAAAAAAAADyM/7WRDEKJTYbA/s1600/Baia+1.jpg	p. 064 047 Secção longitudinal da Calbeta de Sines. Estado atual Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 088 065 Textura do betão existente no lugar Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
p. 028 016 Baía de Sines, 1640 Autor desconhecido Adaptado de http://www.sines.pt/uploads/news/image/506/fotointiga.jpg		p. 065 048 Secção longitudinal da Calbeta de Sines. 1960 Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 088 066 Textura do betão proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
		p. 067 049 Fotomontagem da Calbeta da Sines. Proposta Laura Dias e Milene Cavaco, 2016	p. 090 067 Secções explicativas do sistema estrutural Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
			p. 091 068 Axonometria do sistema estrutural Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
			p. 093 069 Secção construtiva da loja do Museu Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
			p. 095 070 Detalhe construtivo da loja do Museu Laura Dias e Milene Cavaco, 2016
			p. 097 071 Detalhe construtivo da loja do Museu Laura Dias e Milene Cavaco, 2016