

VERTENTE  
PROJETUAL

# SINES: INDÚSTRIA E ESTRUTURA PORTUÁRIA

ORIENTADOR: Pedro da Luz Pinto, Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL



**PROJETO FINAL DE ARQUITETURA  
MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA**

**SINES: INDÚSTRIA E ESTRUTURA PORTUÁRIA**

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

**VERTENTE PROJETUAL**

Doutor Pedro da Luz Pinto, Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL

2ª Parte do Caderno

© 2016, Beatriz Ribeiro

Todas as imagens e figuras cujas fontes não se encontrem identificadas, foram reproduzidas pela autora deste trabalho.

<b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS</b>	XVII
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	IX
<b>INTRODUÇÃO</b>	15
<b>1 SINES: O PORTO DA CIDADE</b>	19
1.1. Sines, a Cidade Piscatória	
1.2. Sines, o Porto Industrial	
1.2.1. Esquema da evolução cronológica da linha de costa e do Porto de Sines	
1.2.2. Hinterland do Porto de Sines	
<b>2 A CIDADE PORTUÁRIA INDUSTRIAL: ESTRATÉGIA URBANA</b>	51
2.1. Leitura da paisagem urbana e portuária	
2.2. A Materialização do Vazio: proposta do novo desenho urbano	
<b>3 A INDÚSTRIA DO MAR: PROJETO INDIVIDUAL</b>	63
3.1. Local de intervenção	
3.2. Programa: Central de Tratamento de Água e Dessalinização	
3.2.1. Funcionamento do processo de dessalinização	
3.2.2. Exemplos de centrais e fábricas de dessalinização de água	
3.2.3. Programa do projeto e sua organização	
3.3. Referências	
3.3.1. Rolex Center, Lausanne   SANAA	
3.3.2. Rodoviária de Fortaleza, Brasil   Marrocos de Aragão	
3.3.3. Centro Champalimaud, Lisboa   Charles Correa	
3.4. Processo de conceção do projeto	
3.5. Proposta final: o projeto	
3.5.1. Memória Descritiva	
3.5.2. Desenhos rigorosos e perspetivas	
<b>ANEXOS</b>	99



## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CMS - Câmara Municipal de Sines

TGL - Terminal de Granéis Líquidos

TGN - Terminal de Gás Natural

TMS - Terminal Multipurpose

TPQ - Terminal Petroquímico

TXXI - Terminal dos Contentores

ZAL - Zona de atividade logística

ZIL - Zona industrial e logística



# ÍNDICE DE FIGURAS E FONTES GRÁFICAS

<b>Figura 1.1</b> - Localização da cidade de Sines	21
Fonte: Ficheiro cedido no âmbito do concurso Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP 2016	
<b>Figura 1.2</b> - Perfil da Calheta em Mayor forma, [1602]	22
Fonte: Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Códice da Casa Cadaval, nº29, fl. 64	
<b>Figura 1.3</b> - Baía de Sines, séc. XVII	22
Fonte: Biblioteca Nacional de Portugal, Correia, J. T. (1699-1743) Livro de varias plantas deste Reino e de Castela	
<b>Figura 1.4</b> - Vª de Sines, 1621	22
Fonte: Museu da Cidade de Lisboa, Descrição do Reino do Algarve, Descrição Relação do Reino de Portugal, Segundo Tratado, 1621, fl. 68	
<b>Figura 1.5</b> - Carta da Costa do Governo de Sines, 1781-1790	24
Fonte: Instituto Geográfico Português, CA 282	
<b>Figura 1.6</b> - Planta da Villa de Sines, 1790	24
Fonte: Instituto Geográfico Português, CA 415	
<b>Figura 1.7</b> - Projeto da Ribeira de Sines, de João Gabriel de Chermont, 1790	24
Fonte: Instituto Geográfico Português, CA 348	
<b>Figura 1.8</b> - Rua Direita, ligação da cidade ao antigo porto de pesca	26
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.9</b> - Antigo porto piscatório, Calheta	26
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.10</b> - Antigo porto piscatório, Calheta	26
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.11</b> - Vista sobre a praia Vasco da Gama, época balnear	26
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.12</b> - Vista sobre a praia Vasco da Gama	27
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	

<b>Figura 1.13</b> - Praia Vasco da Gama	27
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.14</b> - Panorâmica sobre a praia Vasco da Gama e a nova marginal de Sines	27
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.15</b> - Vista sobre a cidade de Sines	27
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.16</b> - Panorâmica de Sines, 1960-1969	28
Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa - Núcleo Fotográfico [PT/AMLSB/ART/004543]	
<b>Figura 1.17</b> - Praia de Sines, Calheta, 1960-1969	28
Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa - Núcleo Fotográfico [PT/AMLSB/ART/004531]	
<b>Figura 1.18</b> - Vista aérea sobre o antigo porto piscatório de Sines	28
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.19</b> - Vista aérea sobre os Penedos da Índia	28
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.20</b> - Castelo de Sines, 1960-1969	29
Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa - Núcleo Fotográfico [PT/AMLSB/ART/004548]	
<b>Figura 1.21</b> - Panorâmica da praia de Sines, 1960-1969	29
Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa - Núcleo Fotográfico [PT/AMLSB/ART/004550]	
<b>Figura 1.22</b> - Vista aérea sobre a parte norte da cidade de Sines	29
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.23</b> - Vista aérea sobre a praia e cidade de Sines	29
Fonte: <a href="http://cabodesines.blogspot.pt">http://cabodesines.blogspot.pt</a> [Acedido a 07.10.2015]	
<b>Figura 1.24</b> - Igreja Matriz e centro histórico de Sines, 2015	30
<b>Figura 1.25</b> - Centro histórico e Rua Direita, 2015	30

<b>Figura 1.26</b> - Vista sobre a marginal, a praia Vasco da Gama e o novo porto de pesca de Sines, 2015	30
<b>Figura 1.27</b> - Vista sobre o novo porto de recreio de Sines, 2015	30
<b>Figura 1.28</b> - Nova marginal e porto de pesca, 2015	31
<b>Figura 1.29</b> - Armazéns da Ribeira (antiga Calheta) e Rua Direita, 2015	31
<b>Figura 1.30</b> - Terminal Petroquímico do novo complexo industrial, 2015	31
<b>Figura 1.31</b> - Vista para o novo terminal de contentores, Terminal XXI, 2015	31
<b>Figura 1.32</b> - Construção do molhe oeste, 1975 Fonte: Ficheiro cedido no âmbito do concurso Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP 2016	36
<b>Figura 1.33</b> - Construção do Terminal Petroquímico, [197-] Fonte: Ficheiro cedido no âmbito do concurso Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP 2016	36
<b>Figura 1.34</b> - Vista geral sobre o complexo portuário industrial, 1981 Fonte: Ficheiro cedido no âmbito do concurso Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP 2016	36
<b>Figura 1.35</b> - Vista geral sobre o complexo portuário industrial, 1996 Fonte: Ficheiro cedido no âmbito do concurso Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP 2016	36
<b>Figura 1.36</b> - Construção do Terminal Multipurpose, 2001 Fonte: Ficheiro cedido no âmbito do concurso Universidades Trienal de Lisboa Millennium BCP 2016	36
<b>Figura 1.37</b> - Esquema das funções dos terminais do complexo portuário, 2016	38
<b>Figura 1.38</b> - Esquema identificativo das zonas correspondentes às ZIL's do complexo portuário, 2016	39
<b>Figura 1.39</b> - Esquema do funcionamento do Terminal Petroquímico, 2015	46
<b>Figura 1.40</b> - Esquema do funcionamento do Terminal Multipurpose e XXI (contentores), 2015	47

<b>Figura 1.41</b> - Rotas marítimas mundias e respetivos portos comerciais	48
<b>Figura 1.42</b> - Hinterland do Porto de Sines e respetiva acessibilidade ferroviária, 2016	49
<b>Figura 2.1</b> - Esquisso do conceito inicial da estratégia urbana do grupo. Os dois eixos	54
<b>Figura 2.2</b> - Esquisso do processo da estratégia urbana do grupo. Trabalho sobre o desenho da nova marina e porto de recreio	56
<b>Figura 2.3</b> - Esquisso do processo da estratégia urbana do grupo. Relação entre o parque natural da Pedreira com a nova marina e ZAL	58
<b>Figura 2.4</b> - Planta da proposta da estratégia urbana do grupo, com a implantação dos projetos individuais	61
<b>Figura 3.1</b> - Planta de localização do projeto individual	65
<b>Figura 3.2</b> - Fotografias do estado atual do local de intervenção, 2016	66
<b>Figura 3.3</b> - Fotografias do local de intervenção com a indicação das perspetivas das fotografias	67
<b>Figura 3.4</b> - Esquema do processo de funcionamento duma central de dessalinização	70
<b>Figura 3.5</b> - Equipamentos do processo de osmose invertida (exemplo da PureAqua)	71
<b>Figura 3.6</b> - Esquema genérico do processo de dessalinização por osmose invertida	71
<b>Figura 3.7</b> - Desenhos e fotografias do Rolex Learning Center Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/50235/rolex-learning-center-sanaa">http://www.archdaily.com/50235/rolex-learning-center-sanaa</a> [Acedido a 23.04.2016]	72
<b>Figura 3.8</b> - Desenhos e fotografias do Terminal Rodoviário de Fortaleza Fonte: <a href="http://www.archdaily.com.br/763847/classicos-da-arquitetura-rodoviaria-de-fortaleza-marrocos-aragao">http://www.archdaily.com.br/763847/classicos-da-arquitetura-rodoviaria-de-fortaleza-marrocos-aragao</a> [Acedido a 23.04.2016]	73
<b>Figura 3.9</b> - Fotografias dos espaços interiores do Centro Champalimaud Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/140623/champalimaud-centre-for-the-unknown-charles-correa-associates">http://www.archdaily.com/140623/champalimaud-centre-for-the-unknown-charles-correa-associates</a> [Acedido a 23.04.2016]	74

<b>Figura 3.10</b> - Estudo da implantação do edifício	75
<b>Figura 3.11</b> - Estudos iniciais da leitura de fachada	76
<b>Figura 3.12</b> - Estudos da forma da cobertura	77
<b>Figura 3.13</b> - Estudos da estrutura e cobertura do edifício	78
<b>Figura 3.14</b> - Estudos da relação da estrutura com a cobertura e fachadas exteriores	79
<b>Figura 3.15</b> - Estudo do sistema de pilares da estrutura do edifício	80
<b>Figura 3.16</b> - Estudo dos espaços interiores, laboratórios e gabinetes	82
<b>Figura 3.17</b> - Perspetiva do "pátio" exterior do tanque pluvial	83
<b>Figura 3.18</b> - Estudo da relação da cobertura com os espaços interiores	83
<b>Figura 3.19</b> - Estudos dos caixilhos das fachadas exteriores	84
<b>Figura 3.20</b> - Planta de coberturas e implantação	89
<b>Figura 3.21</b> - Planta geral (piso térreo) e respetivos cortes e alçados	90-91
<b>Figura 3.22</b> - Conjunto de desenhos de pormenor (Corte CC')	93



# INTRODUÇÃO



Sines foi a cidade escolhida para o desenvolvimento das propostas da Unidade Curricular de Projeto Final de Arquitetura 2015/2016, acompanhando o Concurso de Universidades “Sines – Indústria e Estrutura Portuária”, que integrou a programação da Trienal de Arquitetura de Lisboa 2016. O programa solicitava uma visão estratégica na qual o lugar de intervenção “deverá ser encontrado nos espaços de contacto entre a cidade e as diversas áreas do porto. A frente de praia, a lota e o fundeadouro de barcos de pesca, o espaço em torno dos limites da pedreira, a central termoelétrica em frente à praia de São Torpes, são espaços e programas que se encontram entre as estruturas existentes e a linha de costa, com grande potencial de transformação. Estes espaços podem vir a estabelecer outras possibilidades de relação com espaços de investigação e turismo dentro das 12 milhas náuticas disponíveis ao largo da costa e olhares específicos até hoje não considerados”<sup>1</sup>.

Assim, foram definidos temas de acordo com o pressuposto anterior, para cada grupo de trabalho, com o objetivo de desenvolver uma proposta de estratégia urbana, que valorizasse a cidade de Sines e o seu atual contexto na paisagem natural e industrial. Nesse sentido, o grupo adotou o tema dos limites entre a cidade, o porto e a indústria, procurando trabalhar na fronteira da cidade de Sines com o sistema infraestrutural e industrial do lado terra. Pretende-se, então, desenvolver um eixo programático catalisador da transformação desta faixa de território, gerando momentos de reorganização dos espaços edificados pré-existentes, e simultaneamente conferindo uma nova legibilidade urbana a Sines. No programa do Concurso Universidades, foram propostas algumas opções programáticas possíveis de trabalhar, nomeadamente atividades de alojamento turístico, instalações relacionadas com o ensino e a área de investigação marítima, e ainda atividades industriais.

Na fase de análise de grupo, com a qual foi possível informar e definir a estratégia urbana, estudaram-se as estruturas industriais e portuárias existentes em Sines, de modo a compreender o seu impacto e funcionamento na vida e paisagem urbana da cidade. Dessa interpretação surgiu a hipótese de uma proposta de estratégia urbana, para o sítio definido pelo grupo, proporcionando numa fase posterior, os diversos programas a serem implantados e, de forma individual serão desenvolvidos por cada elemento do grupo, sempre apoiados na estratégia urbana anteriormente definida.

---

<sup>1</sup> Retirado do enunciado de introdução do exercício de projeto (Anexo A)

*“... com o tempo a cidade cresce sobre si mesma; adquire consciência e memória de si própria.”*

*in* Rossi, A. (2001) *A Architectura da Cidade*. 2ª ed. Lisboa: Edições Cosmos, p. 32

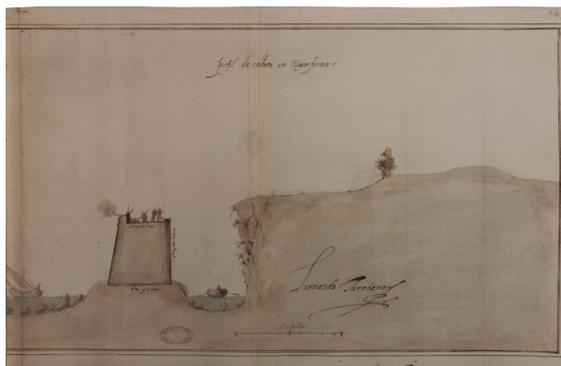
# **SINES: O PORTO DA CIDADE**

**1**





Fig. 1.1 - Localização da cidade de Sines



1.2

1.3

1.4

Fig. 1.2 - Perfil da Calheta em Mayor forma, [1602]

Fig. 1.3 - Baía de Sines, séc. XVII

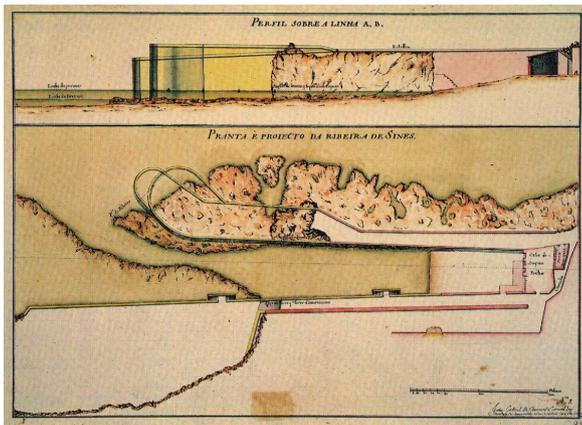
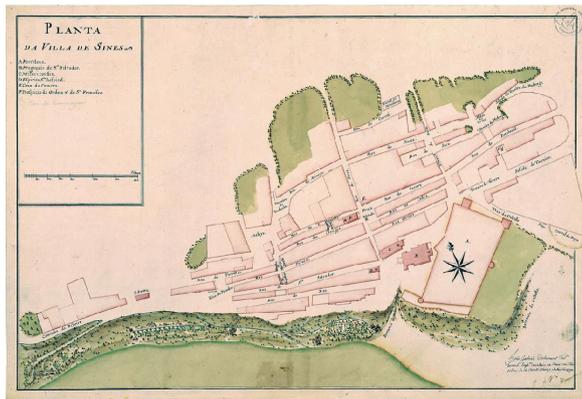
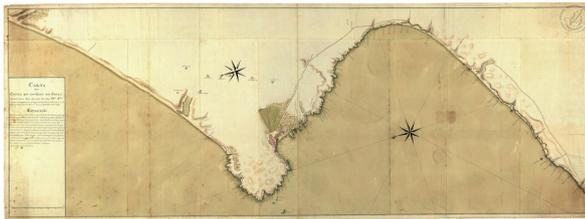
Fig. 1.4 - Vª de Sines, 1621

## 1.1 SINES, A CIDADE PISCATÓRIA

Desde a presença dos romanos, que Sines constitui um dos principais centros portuários. A sua paisagem e topografia natural formaram a baía de Sines, num porto de “bons fundos, propícios ao acolhimentos de embarcações de todos os calados, bem protegida dos ventos do quadrante norte e bordejada por alta escarpa facilitadora da defesa contra os perigos vindos do mar” (Marques, Quaresma & Patrício, s.d., p. 75). Estas características fomentaram o desenvolvimento de comunidades ligadas à faina e ao comércio portuário, que tornaram a pesca e a exportação de cereais, vinho e carvão nas principais atividades económicas de Sines (Câmara Municipal de Sines, s.d.-b).

Entre o séc. XIII e XIV, após a integração da povoação de Sines na Ordem de Santiago, registou-se o início da expansão do seu comércio marítimo e consequentemente um crescimento urbano significativo. Este desenvolvimento afirmou a independência de Sines relativamente a Santiago do Cacém, e permitiu a elevação da povoação siniense a vila, a 24 de Novembro de 1362, segundo carta régia de D. Pedro I. Face a esta expansão e à exposição propiciada pela situação geográfica da vila, iniciou-se a fortificação da baía de Sines, com a construção do Castelo, na 1ª metade do séc. XV, sendo concluído a 1480. Para além destas alterações registadas nas plantas do séc. XVII, também se observou um planeamento tardo-medieval, cuja malha urbana se expandiu de nascente para poente, tomando como eixo principal a ‘Rua Direita’. Este eixo estrutural, surgiu paralelamente à linha de costa e em direção à Ribeira/Calheta, que constituía um importante espaço na vida marítima de Sines. Deste modo, a expansão urbana da vila apresentava um aspeto fusiforme, caracterizado pelos arruamentos de padrão geométrico e pelos quarteirões longos e estreitos (Marques, Quaresma & Patrício, s.d.).

A atividade marítima estabeleceu-se como uma “(...) categoria numerosa e bem individualizada na sociedade siniense” (Marques, Quaresma & Patrício, s.d., p. 95), que contribuiu de forma essencial para o desenvolvimento de Sines. No entanto, o antigo porto da Calheta, que consistia num abrigo natural rochoso, não correspondia às necessidades incitadas pelo aumento da atividade marítima, albergando apenas 10 a 12 embarcações. Assim, num contexto de campanha de obras de engenharia hidráulica que sucedia na ilha do Pessegueiro, em 1602, foi requerido ao rei, a extensão da Calheta para abrigar cerca



1.5

1.6

1.7

Fig. 1.5 - Carta da Costa do Governo de Sines, 1781-1790

Fig. 1.6 - Planta da Villa de Sines, 1790

Fig. 1.7 - Projeto da Ribeira de Sines, de João Gabriel de Chermont, 1790

de 60 barcos, de várias dimensões, com o intuito de promover melhores condições de segurança para os pescadores e suas embarcações, assim como aumentar o número de armações de pesca. Neste sentido, foram vários os projetos e estudos elaborados para a Calheta, por parte dos Eng. Alexandre Massai e Leonardo Turriano, nas duas primeiras décadas do séc. XVII, e pelos Eng. João Gabriel de Chermont e Diogo Correia da Mota, entre 1780-1790 (Quaresma, 2011). Contudo nenhum projeto foi concretizado, tornando a Calheta num espaço de risco para recolher as embarcações, devido ao constante fenómeno de assoreamento e desassoreamento, provocados pelo vento (Marques, Quaresma & Patrício, s.d.).

Em meados do séc. XIX, Sines apresentava-se à semelhança de outras vilas piscatórias do litoral português, com uma população de cerca de 2600 habitantes, cuja principal ocupação reside na faina marítima e na agricultura. Em 1834, Sines deixou de pertencer à Ordem de Santiago, e posteriormente durante a segunda metade do séc. XIX, a indústria surgiu como atividade económica complementar à pesca, com a instalação da indústria corticeira, conserveira e de pequenas fábricas de destilação.

Estimulada pelo desenvolvimento e expansão da indústria, da atividade marítima e da agricultura, a população siniense registou um aumento no início do séc. XX, contabilizando cerca de 4794 habitantes (Câmara Municipal de Sines, s.d.-b). Para além da indústria e da pesca, o turismo balnear constituiu uma das bases da economia de Sines ao longo do séc. XX, transformando a vila na “praia de banhos do Alentejo” (Câmara Municipal de Sines, s.d.-b). Neste contexto, em 1942, o Arq. Luís Cristino da Silva apresentou um estudo e proposta de desenho urbano para a regularização da frente marginal de Sines, que apesar de não ter sido concretizada, pretendia vocacionar o futuro desenvolvimento da vila no sentido do turismo balnear (Silva, 1942-1946). Rapidamente, na década de 70, Sines foi palco de uma grande transformação na sua paisagem natural, urbana e humana, com a instalação de um grande complexo portuário-industrial (Câmara Municipal de Sines, s.d.-b).



1.8

1.9

1.10

1.11

Fig. 1.8 - Rua Direita, ligação da cidade ao antigo porto de pesca

Fig. 1.9 - Antigo porto piscatório, Calheta

Fig. 1.10 - Antigo porto piscatório, Calheta

Fig. 1.11 - Vista sobre a praia Vasco da Gama, época balnear

1.12

1.13

1.14

1.15

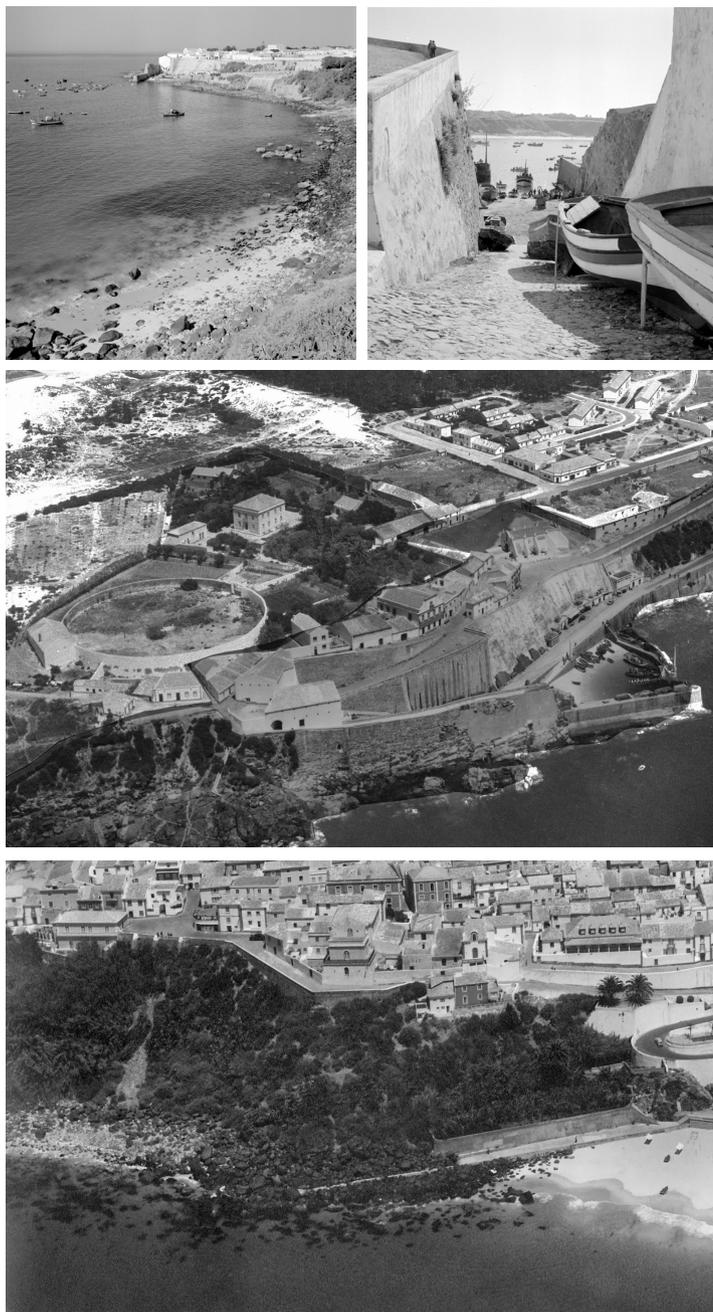
Fig. 1.12 - Vista sobre a praia Vasco da Gama

Fig. 1.13 - Praia Vasco da Gama

Fig. 1.14 - Panorâmica sobre a praia Vasco da Gama e nova marginal de Sines

Fig. 1.15 - Vista sobre a cidade de Sines





1.16	1.17
1.18	
1.19	

Fig. 1.16 - Panorâmica de Sines, 1960-1969

Fig. 1.17 - Praia de Sines, Calheta, 1960-1969

Fig. 1.18 - Vista aérea sobre o antigo porto piscatório de Sines

Fig. 1.19 - Vista aérea sobre os Penedos da Índia



1.20	1.21
1.22	
1.23	

Fig. 1.20 - Castelo de Sines, 1960-1969

Fig. 1.21 - Panorâmica da praia de Sines, 1960-1969

Fig. 1.22 - Vista aérea sobre a parte norte da cidade de Sines

Fig. 1.23 - Vista aérea sobre a praia e cidade de Sines



1.24

1.25

1.26

1.27

Fig. 1.24 - Vista sobre a Igreja Matriz e centro histórico de Sines, 2015

Fig. 1.25 - Centro histórico e Rua Direita, 2015

Fig. 1.26 - Vista sobre a marginal, a praia Vasco da Gama e o novo porto de pesca de Sines, 2015

Fig. 1.27 - Vista sobre o novo porto de recreio de Sines, 2015



1.28
1.29
1.30
1.31

Fig. 1.28 - Nova marginal e porto de pesca, 2015

Fig. 1.29 - Armazéns da Ribeira (antiga Calheta) e Rua Direita, 2015

Fig. 1.30 - Terminal Petroquímico do novo complexo industrial, 2015

Fig. 1.31 - Vista para o novo terminal de contentores, Terminal XXI, 2015



## SINES

Distrito: Setúbal

Município: Sines

Região: Alentejo

Área: 203,30 km<sup>2</sup>

Habitantes: 18 589

### VILA NOVA DE SANTO ANDRÉ

Distrito: Setúbal  
Município: Santiago do Cacém  
Região: Alentejo  
Área: 74,32 km<sup>2</sup>  
Habitantes: 8247

A cidade de Vila Nova de Santo André, situada no litoral alentejano, localiza-se a 13 km de Sines e a 7km de Santiago do Cacém.

Este núcleo urbano, que pertence ao concelho de Santiago do Cacém, surgiu no início da década de 70, do séc. XX, como cidade dormitório para alojar a maioria dos trabalhadores do complexo portuário e industrial de Sines.

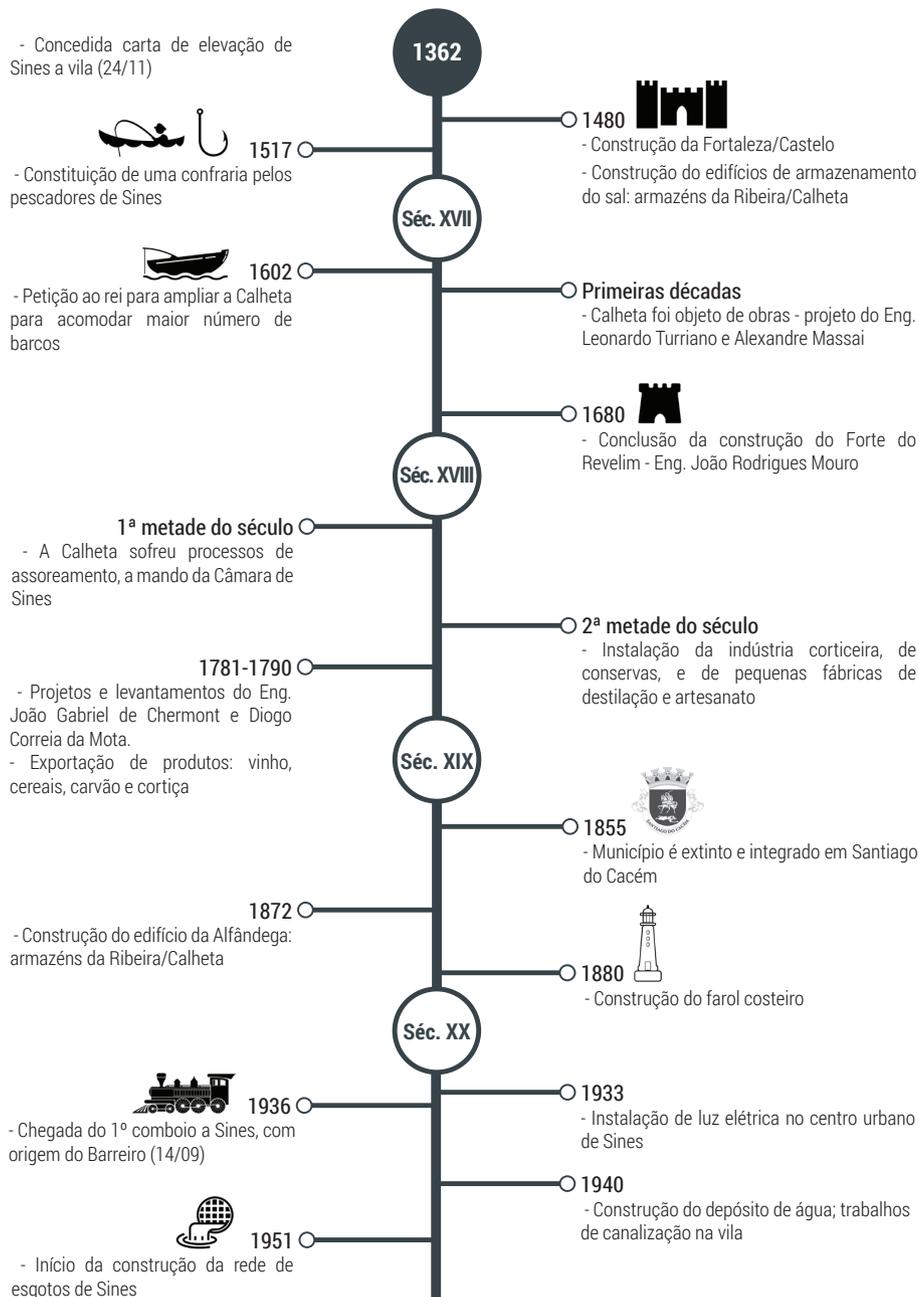
Efetivamente, Vila Nova de Santo André foi inicialmente pensada como o novo centro urbano de Sines, para dar resposta ao possível desenvolvimento social e crescimento urbano despoletados pelo novo porto e respetiva zona industrial. Contudo, o ritmo de expansão não correspondeu às expetativas previstas, uma vez que o porto industrial não foi concluído na sua totalidade. Assim, a cidade de Vila Nova de Santo André representa atualmente uma mancha urbana isolada, que apesar de ter sido planeada para 100 mil habitantes, apenas registou 15 mil habitantes.

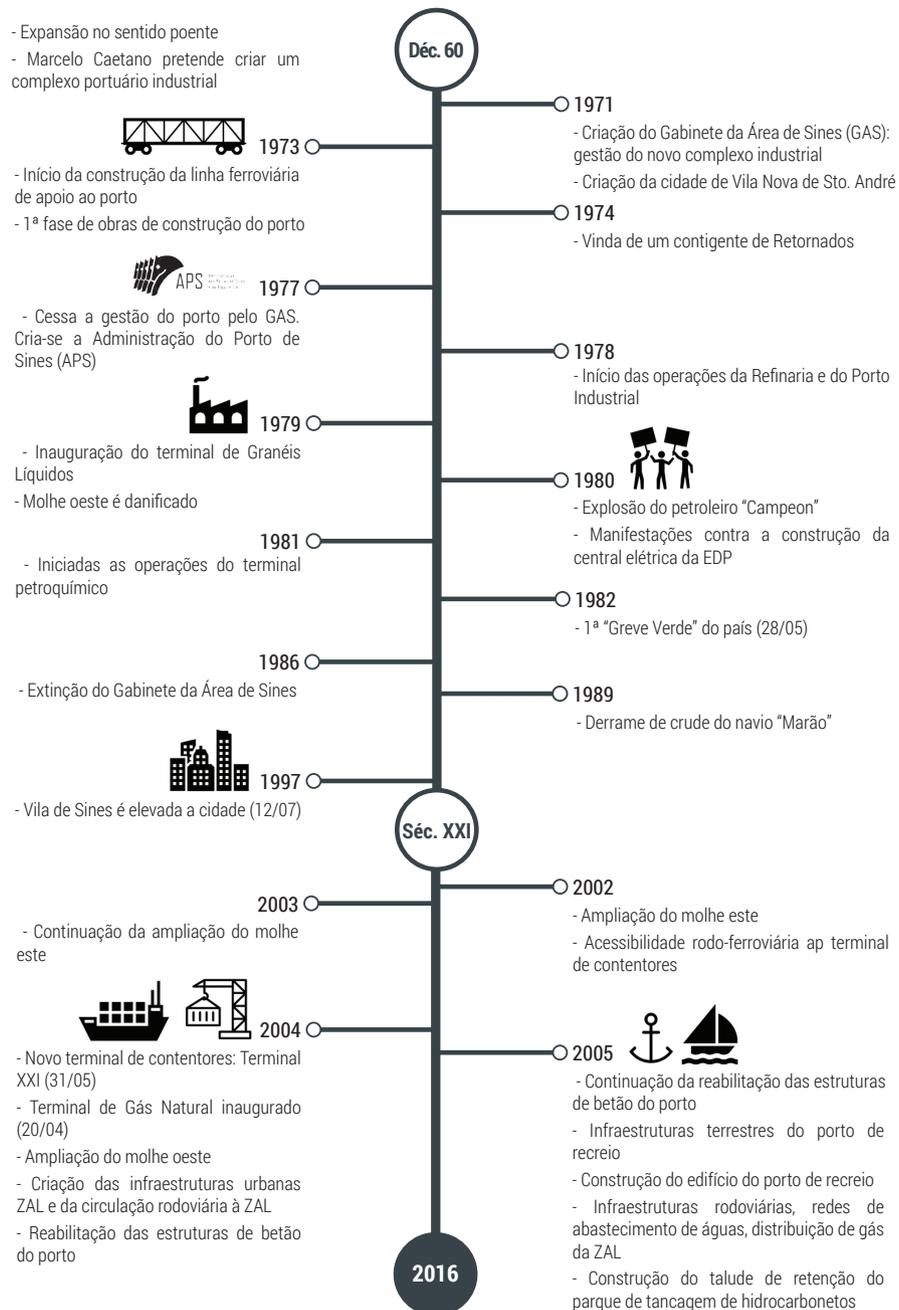
### SANTIAGO DO CACÉM

Distrito: Setúbal  
Município: Santiago do Cacém  
Região: Alentejo  
Área: 1059,77 km<sup>2</sup>  
Habitantes: 24 749

Uma das principais cidades do distrito de Setúbal, Santiago do Cacém é a sede de um dos maiores concelhos de Portugal, do qual fazem parte a cidade de Sines, Vila Nova de Santo André e Porto Côvo, num total de 11 freguesias.

Dos 24 749 habitantes, contabilizam-se cerca de 6 403 como população residente. Pois, de modo semelhante a Vila Nova de Santo André, esta cidade serviria de plataforma para o crescimento urbano de Sines, proporcionado pela instação do novo complexo industrial. No entanto, Sines e Santiago do Cacém representam apenas duas manchas urbanas distintas, cuja relação se estabelece apenas a nível rodoviário.







1.32	1.35
1.33	1.36
1.34	

Fig. 1.32 - Construção do molhe oeste, 1975

Fig. 1.33 - Construção do Terminal Petroquímico, [197-]

Fig. 1.34 - Vista geral sobre o complexo portuário industrial, 1981

Fig. 1.35 - Vista geral sobre o complexo portuário industrial, 1996

Fig. 1.36 - Construção do Terminal Multipurpose, 2001

## 1.2 SINES, O PORTO INDUSTRIAL

Caracterizado por águas profundas, pela favorável orientação do litoral e pela própria localização geográfica do cabo, a baía de Sines constituiu a escolha para a implantação do novo complexo portuário industrial, promovido pelo Governo de Marcelo Caetano, no início da década de 70, do séc. XX. Com esta nova estrutura industrial pretendia-se autonomizar Portugal em determinados setores económicos e energéticos, de modo a gerar uma dinâmica de desenvolvimento integrada na indústria local. Para o efeito, definiram-se determinadas unidades industriais, nomeadamente refinaria, petroquímica, siderurgia e outras de capital intensivo, que seriam instaladas no grande complexo industrial. Estas ações para o desenvolvimento da estrutura do complexo modificaram profundamente a paisagem urbana e humana do concelho, particularmente Sines. Pois, com a implantação deste empreendimento registou-se uma expansão demográfica com um aumento de 92% da população, na área de Sines, que refletiu a incapacidade da estrutura urbana da cidade em acompanhar o ritmo demográfico, gerando situações de sobrelotação (Câmara Municipal de Sines, s.d.-a).

O porto de Sines “inicialmente concebido como porto de vocação industrial (...)” (Felício, 2002, p. 62), começou a sua construção em 1973, com o molhe oeste, três postos de ancoragem, um terminal de produtos refinados e um setor de carga geral. Estes elementos constituíram a configuração base do novo porto, que no decorrer das décadas de 80 e 90, foi sujeito a inúmeras alterações relativamente aos acessos dos equipamentos marítimos e aos acessos terrestres da logística industrial (ZAL e ZIL). Estas transformações dotaram o complexo com determinadas infraestruturas e equipamentos que permitiram a existência de operações de transbordo de mercadorias, o que caracterizou a utilização deste porto como comercial e industrial (Câmara Municipal de Sines, s.d.-a; Felício, 2002). Atualmente, o complexo portuário é composto pelo porto de Pesca, pelo porto de Recreio, pelo porto de Serviços, pelos Terminais de Granéis Líquidos (TGL), Petroquímico (TPQ), Multipurpose (TMS), de Gás Natural (TGN) e dos Contentores (TXXI).

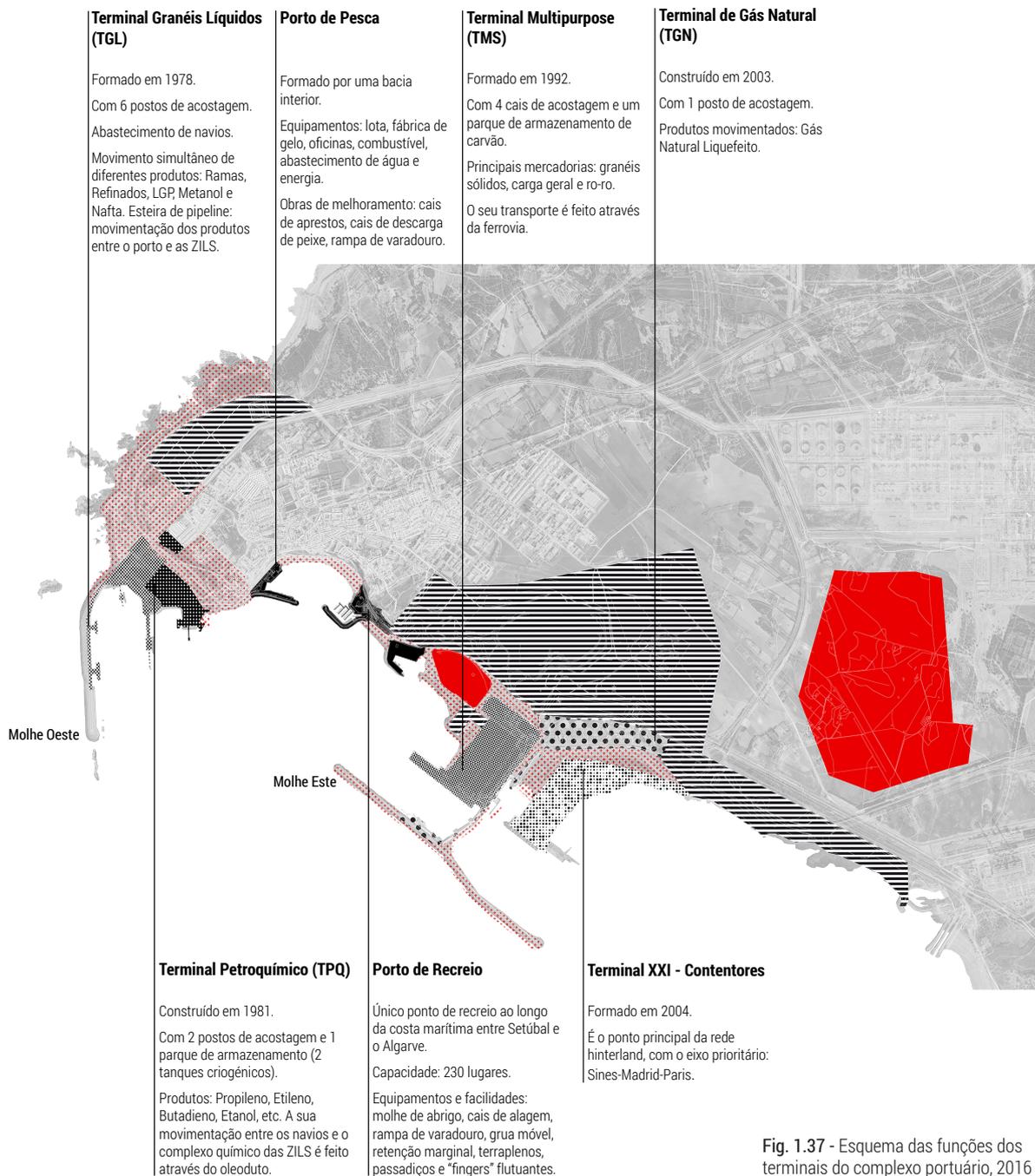


Fig. 1.37 - Esquema das funções dos terminais do complexo portuário, 2016

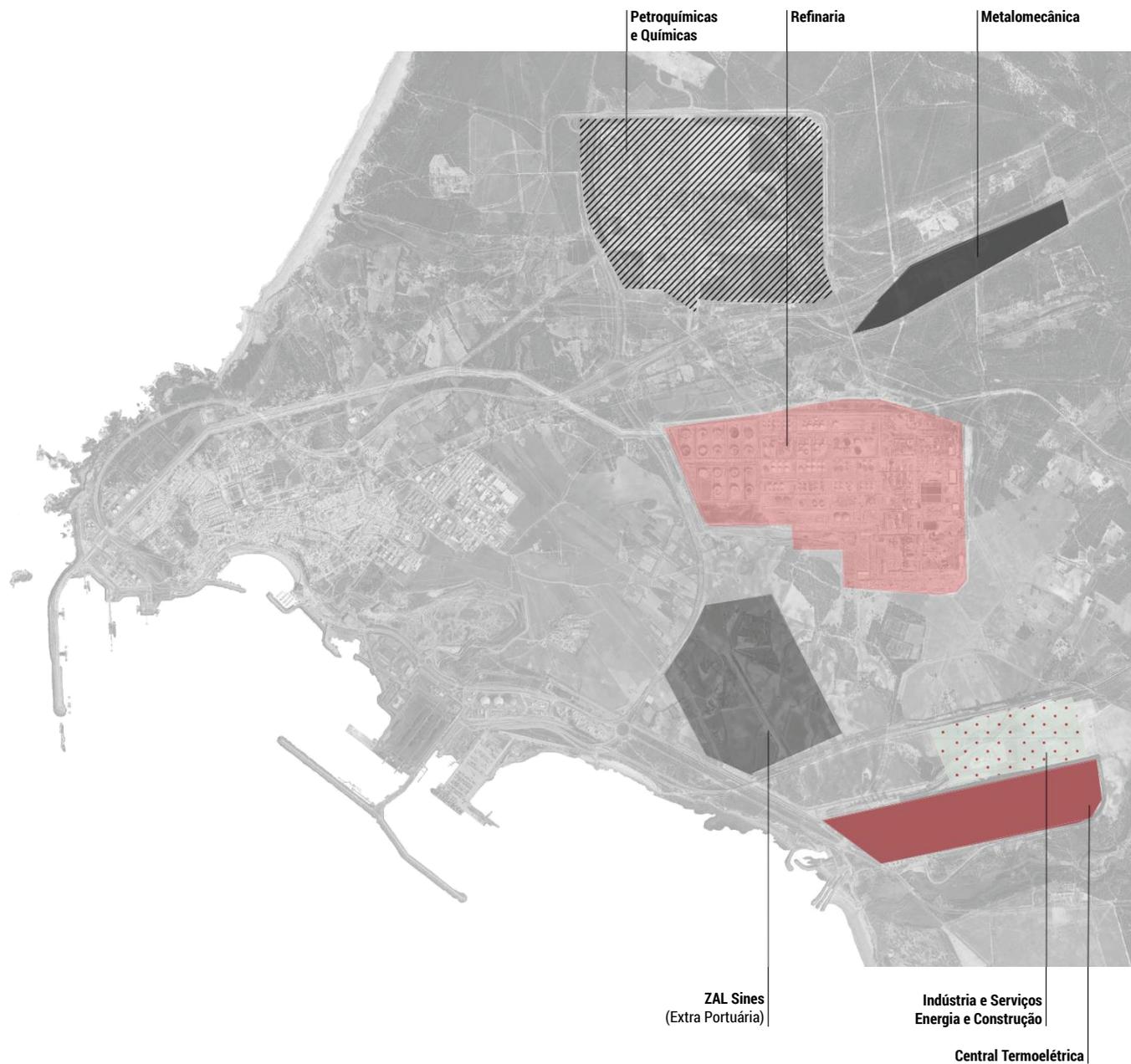
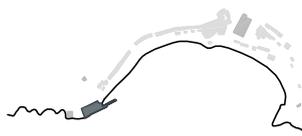


Fig. 1.38 - Esquema identificativo das zonas correspondentes às ZIL's do complexo portuário, 2016

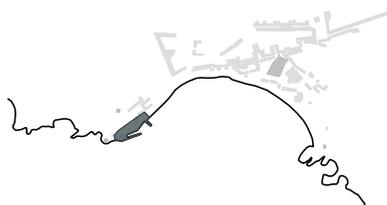
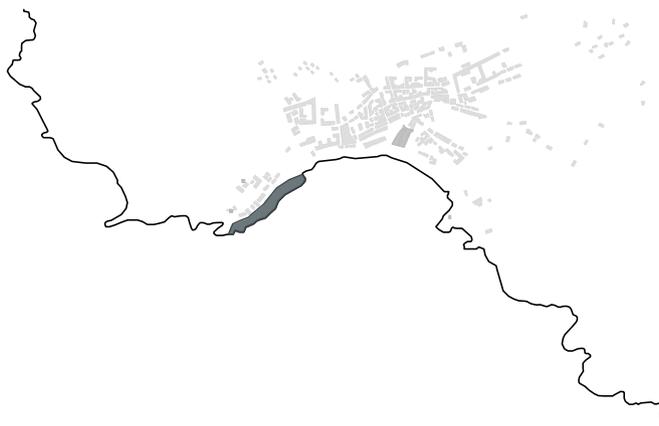
## 1.2.1 ESQUEMA DA EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA DA LINHA DE COSTA E DO PORTO DE SINES

**1900**

Calheta | Porto de pesca

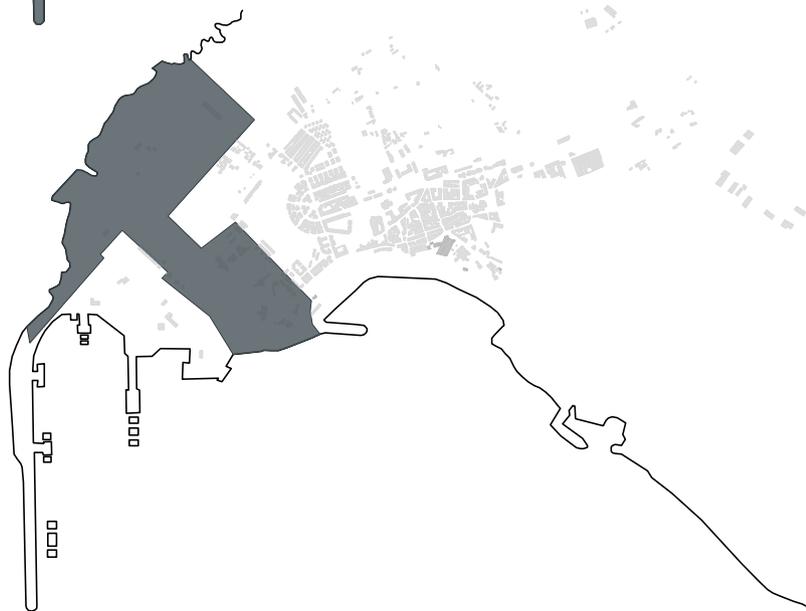
**1925**

Ampliação da Calheta e postos de acostagem

**1960**Extensão da área marginal da Calheta  
Armazéns da Ribeira

**1980**

Porto industrial:  
Molhe Oeste. Extensão do porto.  
Terminal de Granéis Líquidos (1) e Petroquímico (2)

**1987**

Porto industrial:  
Desenvolvimento das infraestruturas terrestres - ZAL

**1998 - 2000**

Ampliação do Porto de Pesca

Porto industrial:

Molhe este

Porto de Recreio (3)

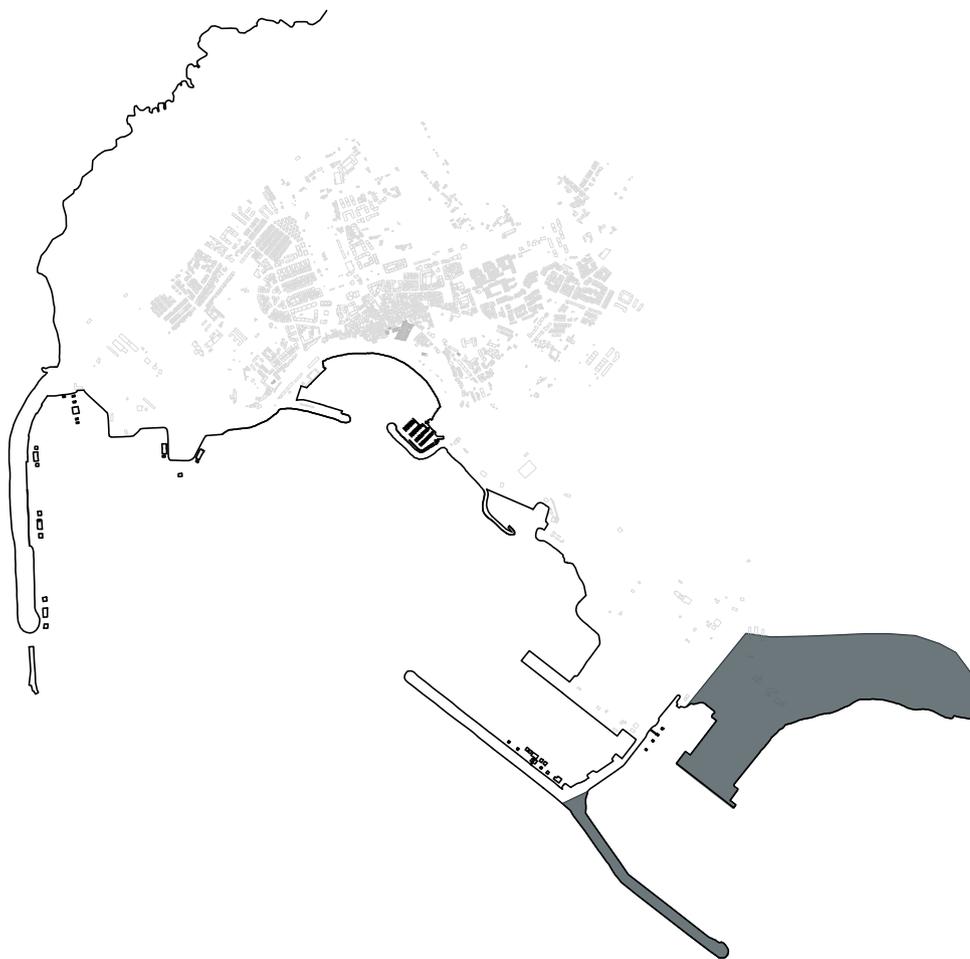
Terminal Multipurpose (4)

**2005**

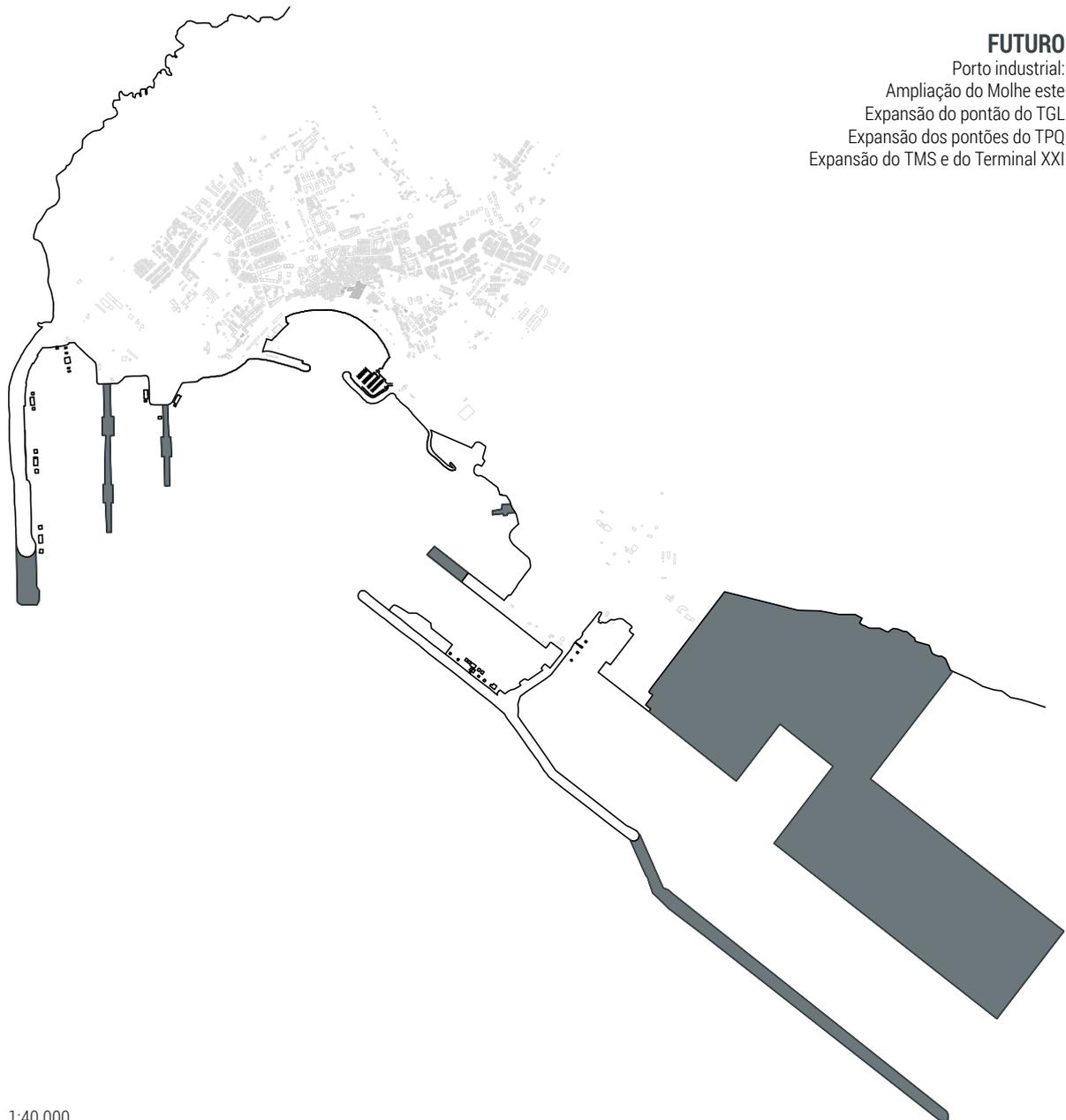
Porto industrial:  
Porto de Serviços (5)  
Terminal Gás Natural (6) e respetivas infraestruturas  
Desenvolvimento da ZAL relativa ao TGN



1:40 000

**ATUALIDADE**

Porto industrial:  
Ampliação do Molhe este  
Terminal XXI - Contentores



## FUTURO

Porto industrial:  
Ampliação do Molhe este  
Expansão do pontão do TGL  
Expansão dos pontões do TPQ  
Expansão do TMS e do Terminal XXI



1:40 000

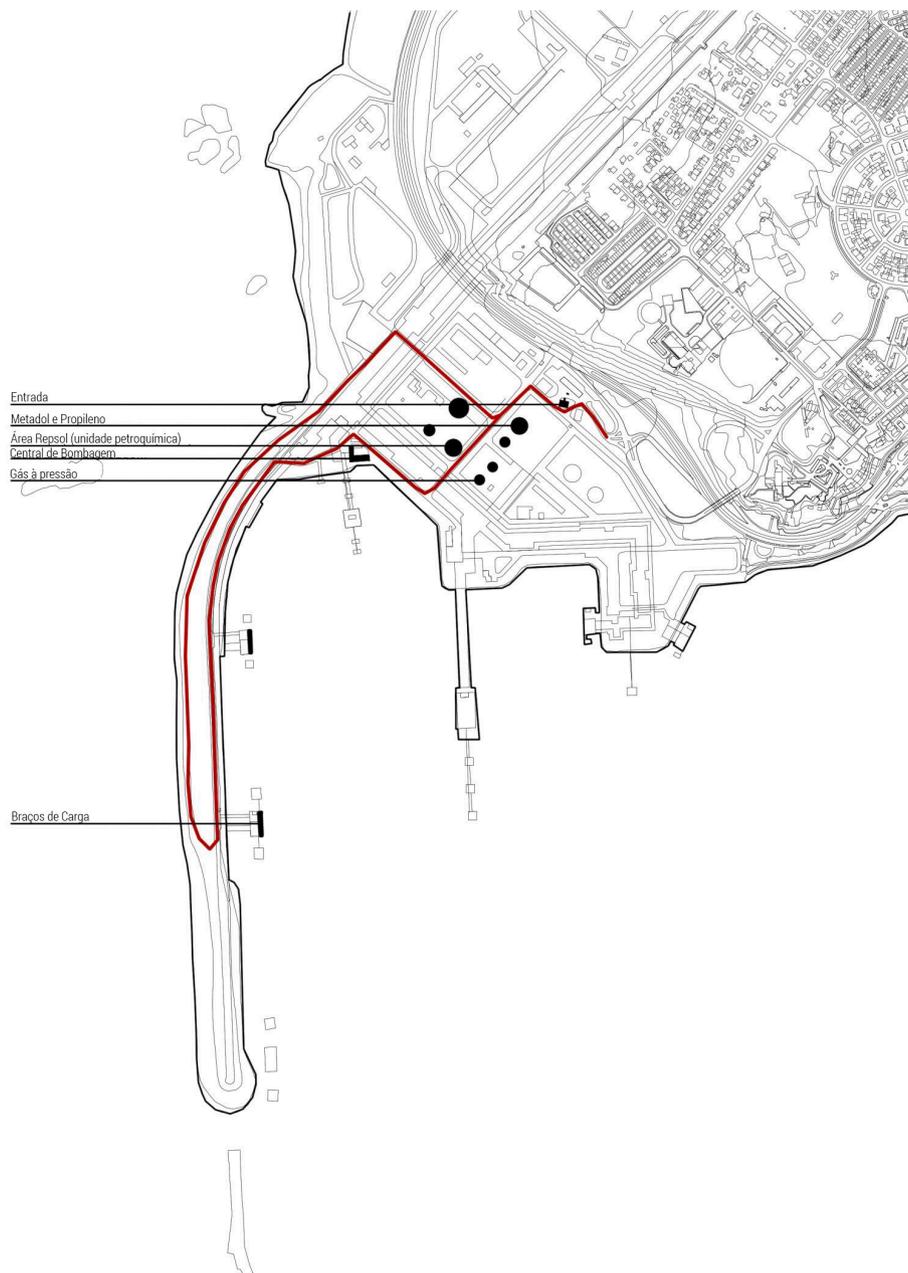


Fig. 1.39 - Esquema do funcionamento do Terminal Petroquímico, 2015

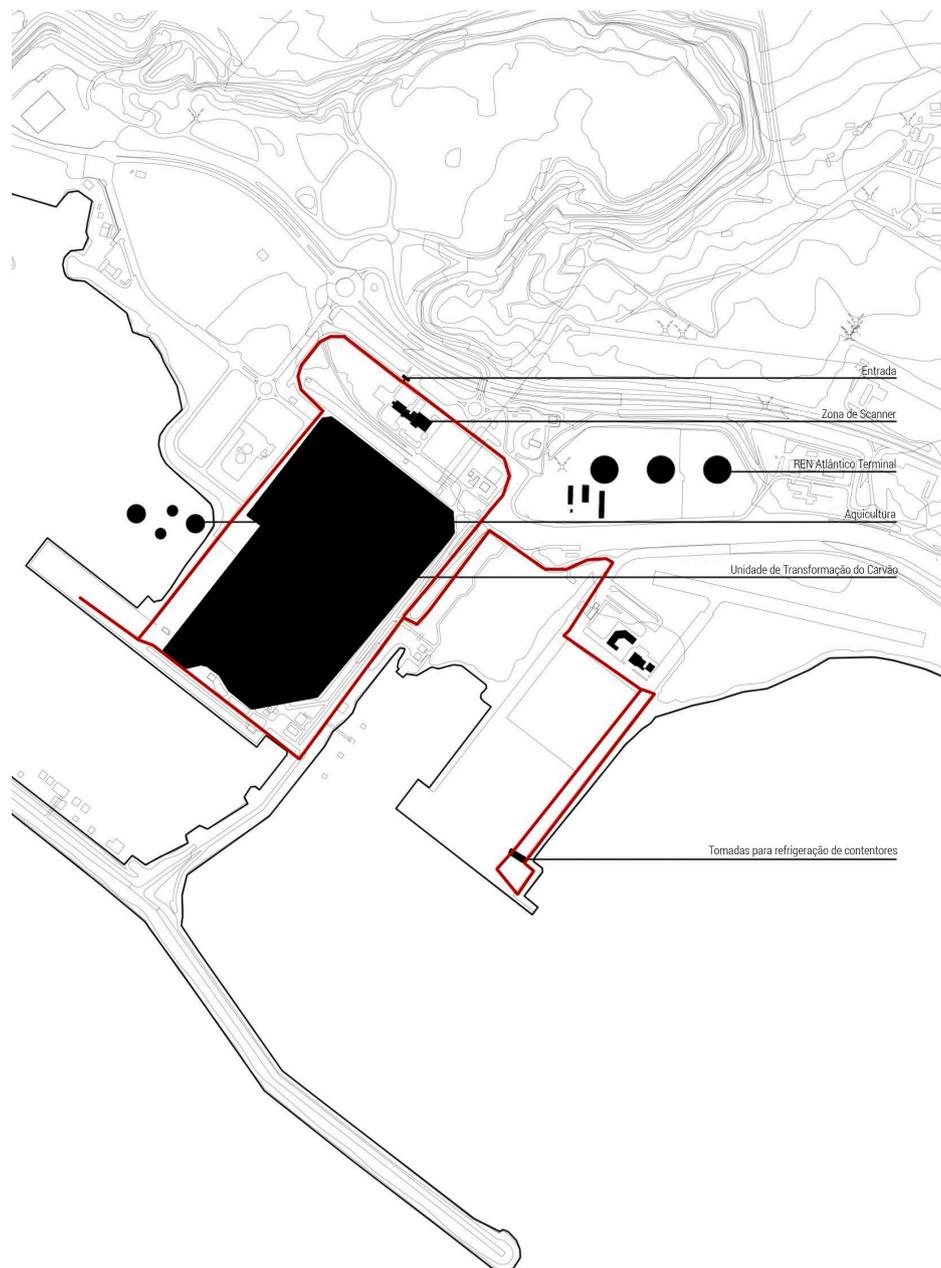


Fig. 1.40 - Esquema do funcionamento do Terminal Multipurpose e XXI (contentores), 2015

### 1.2.2 HINTERLAND DO PORTO DE SINES

A disposição e configuração do complexo portuário industrial procurou beneficiar das diversas infraestruturas portuárias e das características físicas e geográficas inerentes da cidade de Sines. Assim, reuniram-se condições que permitem (1) o abastecimento e escoamento de produtos de indústrias localizadas no porto, com terminais associados; (2) operações de transporte entre o cais e o navio; e (3) operar grandes volumes de carga, assegurando a sua subsequente distribuição. Estas características específicas qualificam o complexo portuário de Sines a nível nacional como o líder na quantidade de mercadorias movimentadas, e a nível internacional como um dos principais portos de *transshipment*. Pois a excelente acessibilidade marítima e condições naturais da costa portuguesa associadas aos modernos terminais especializados, viabilizam a circulação de todos os tipos de navios assim como a movimentação de diferentes tipos de mercadorias (Administração dos Portos de Sines e do Algarve, 2015b; Felício, 2002).

Identificado como principal porto na fachada ibero-atlântica, este complexo portuário revelou a consolidação da sua posição estratégica através do funcionamento como principal porta de abastecimento energético do país, evidenciando simultaneamente o seu potencial como referência ativa no espaço de atividade mercantil internacional. Com mais de 2000 ha, o Porto de Sines e respetiva ZIL afirmam-se como uma plataforma estratégica internacional, potenciada pela sua localização estratégica, "(...) no cruzamento



Fig. 1.41 - Rotas marítimas mundiais e respetivos portos comerciais

das principais rotas marítimas internacionais (...)” (Administração dos Portos de Sines e do Algarve, 2015a), e pela sua capacidade em receber grandes movimentações dos setores marítimo, industrial e logístico (Administração dos Portos de Sines e do Algarve, 2015b). Pois, o hinterland direto do Porto de Sines compreende toda a zona sul e centro de Portugal, abrangendo num plano mais alargado o corredor da Estremadura até Madrid (Administração dos Portos de Sines e do Algarve, 2015a). Logo, torna-se fundamental existir um plano rodoferroviário que melhore as condições de redistribuição para a Europa, assegurando em primeiro lugar a capacidade de expansão a longo prazo, para garantir uma posição ativa no contexto portuário internacional (Câmara Municipal de Sines, s.d.-a). Numa outra perspetiva, para atrair novos mercados para o complexo portuário, foi elaborado um conjunto de medidas por parte da Administração do Porto de Sines (APS) que visa transformar o porto num *Landlord Port*, no qual todos os seus terminais encontram-se concessionados. Evidentemente, a posição geográfica de Sines e o seu reconhecimento internacional proporcionam novos acordos de *transshipment*, cuja concretização depende diretamente das acessibilidades que compõem o hinterland do Porto de Sines. Logo, o planeamento de novas linhas férreas, a criação de uma ponte ferroviária para Lisboa, linha direta até Madrid e as ligações a Badajoz e Sevilha, proporcionaria uma melhor distribuição de mercadorias a partir de Sines (Administração dos Portos de Sines e do Algarve, 2015b).

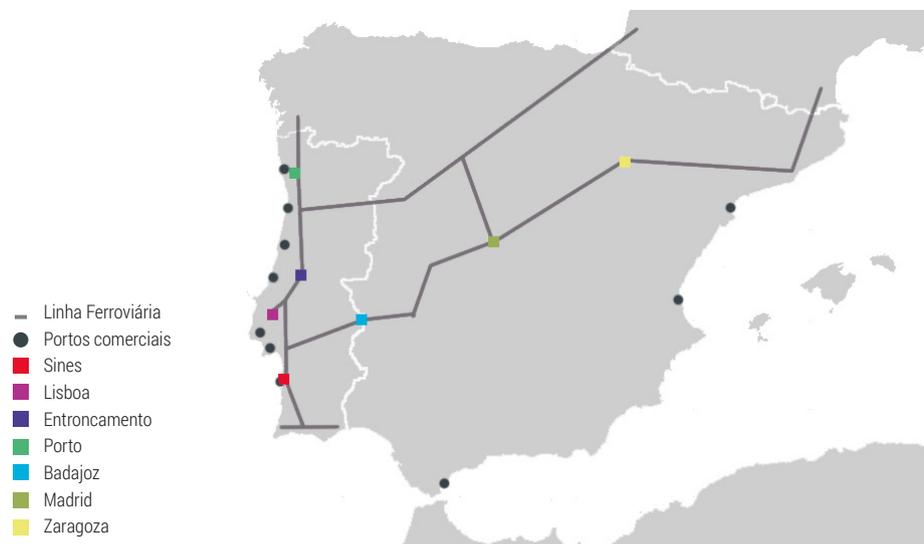


Fig. 1.42 - Hinterland do Porto de Sines e respetiva acessibilidade ferroviária, 2016

*“O arquitecto faz da cidade um problema pessoal, para o qual contribui com as suas qualidades: o desenho e a sensibilidade ao sítio e ao contexto; a criatividade e imaginação; a capacidade de síntese, a visão global dos problemas.”*

*in Lamas, J. R. G. (2014) Morfologia Urbana e Desenho da Cidade. 7ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, p. 24*

**A CIDADE PORTUÁRIA INDUSTRIAL  
ESTRATÉGIA URBANA**

**2**



## 2.1 LEITURA DA PAISAGEM URBANA E PORTUÁRIA

Com crescimentos desfasados, a expansão da cidade de Sines não acompanhou o ritmo acelerado da indústria portuária. Esta dessincronização de desenvolvimento por parte da cidade gerou uma colisão entre três sistemas, identificados pelo grupo como o sistema urbano, o sistema natural e o sistema industrial. É com base neste problema que se desenvolve a presente estratégia urbana, cujo principal objetivo procura relacionar os sistemas entre si através do (re)desenho da paisagem urbana e portuária, recorrendo à ferramenta da materialização do vazio, para a sua concretização. Assim, como premissa deste trabalho pretende-se determinar uma leitura coesa da cidade, como unidade urbana legível das características naturais e industriais adjacentes do sítio onde se insere.

Neste sentido, foram reconhecidos pelo grupo, dois eixos estruturais que apesar de constituírem os principais problemas da cidade, revelaram-se oportunidades para o desenvolvimento de duas propostas urbanas distintas, mas complementares.

Num primeiro momento, a pré-existência da linha férrea, num dos pontos centrais da cidade, e a ausência de um espaço legível como centro urbano e espaço de reunião, geram um eixo vazio no meio da estrutura urbana de Sines. Este eixo, apesar de constituir uma das principais artérias de circulação da cidade, transforma-se numa linha de rutura entre o passado (conjunto urbano histórico e consolidado), e o presente (conjunto urbano disperso, com novos equipamentos públicos), limitando futuras possibilidades de um desenvolvimento urbano coeso, que equacione a cidade como uma unidade de conjunto.

Num segundo momento, a leitura evolutiva do complexo portuário, permite observar o seu crescimento no sentido sul, acompanhando a linha de costa, assim como a identificação de alguns elementos da paisagem natural e industrial fundamentais na identidade da cidade de Sines, respetivamente a pedreira, a ZAL e o porto de recreio. Estes elementos caracterizadores da realidade atual de Sines manifestam uma fraca ou quase inexistente relação entre a cidade e o porto. Deste modo, surge um segundo eixo vazio que evidencia a importância de desenvolver a cidade para o mar, e com a respetiva indústria, ou seja, este eixo manifesta a possibilidade do cruzamento entre os três sistemas referidos anteriormente, formulando uma nova oportunidade para a cidade de Sines.

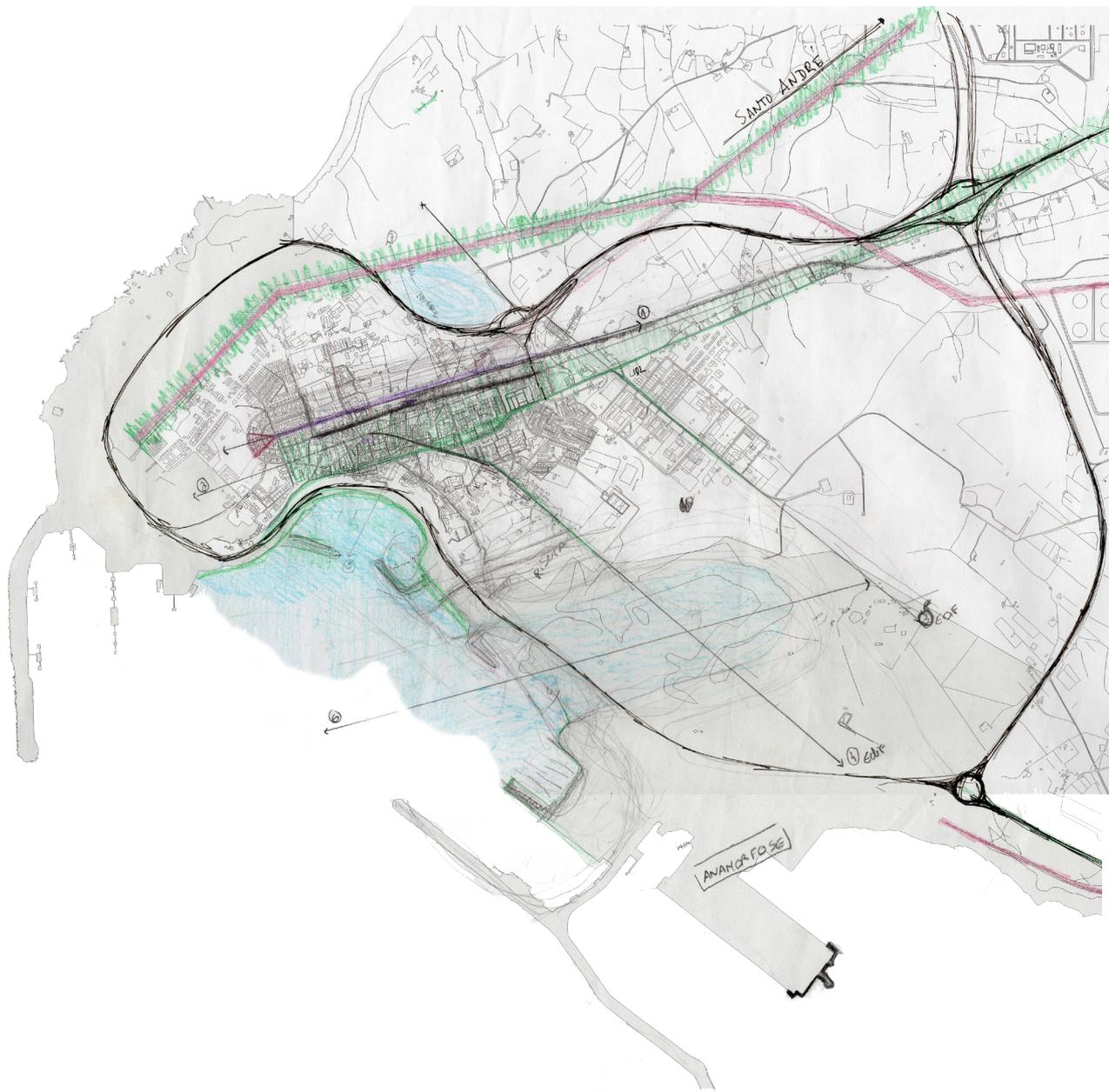


Fig. 2.1 - Esquisso do conceito inicial da estratégia urbana do grupo. Os dois eixos

## 2.2 A MATERIALIZAÇÃO DO VAZIO: PROPOSTA DO NOVO DESENHO URBANO

A estratégia urbana proposta pelo grupo passaria numa primeira fase por desenhar a expansão da cidade do primeiro eixo até ao segundo, interagindo os dois novos sistemas de vazios, sempre com base no desenvolvimento da cidade em função das pré-existências portuárias e industriais. Contudo, devido à dimensão territorial exigida pelos dois eixos, este trabalho apenas se foca e desenvolve a proposta urbana relativa ao eixo do mar, que integra a pedreira, a parte do complexo portuário, a ZAL e a marginal a sul da praia Vasco da Gama.

Pretendendo aproximar a cidade do complexo industrial, de modo a afirmar a sua atual e potencial escala portuária, é proposto através do eixo de mar e água, o redesenho da linha de costa, que com um movimento de penetração para o interior da pedreira, oferece um novo ponto urbanístico de referência para a cidade de Sines.

Com o novo desenho da linha de costa, é proposto um novo espaço de marina, que se traduz na extensão da frente urbana balnear até ao Terminal Multipurpose e zona portuária de acesso restrito. Procura-se, assim, integrar a frente de mar com a ZAL e com a pedreira, transformando uma área desprovida de espaço urbano qualificado, num novo sistema de “espaços-lugares”, que proporcionam a transição entre a cidade e o porto.

Para o efeito, o atual espaço do porto de recreio é abrigado na nova marina, libertando uma área que permite o redesenho de um espaço de lazer aquático, como piscinas naturais, que através do aproveitamento das rochas já existentes possibilita a extensão e adequação da zona balnear a futuros usos. No seguimento do desenho da linha de costa, no novo espaço da marina, encontra-se uma bolsa de água que abriga as embarcações de recreio assim como o porto de serviços correspondente. Para este novo espaço, gerado em torno da marina é proposto um programa de turismo e lazer, de recreio marítimo e científico-industrial, que irão integrar e interagir diretamente com os atuais e futuros lotes da ZAL, subjugando-os a um redesenho de conjunto com o novo programa estabelecido pelo grupo, a fim de regenerar este espaço numa bolsa de turismo.

Simultaneamente transforma-se a pedreira, reconhecida como uma cicatriz, num acontecimento paisagístico excepcional, que para além de gerar um novo parque urbano, com um lago artificial, enfatizando a ligação visual com o mar, promove também uma continuidade espacial entre a frente marginal e industrial. Também, no espaço da

pedreira serão realojados novos lotes para futura expansão da ZAL, que serão apoiados e impulsionados pela presença de um silo e de programa turístico-cultural. O parque urbano define-se, então, por três percursos, que se distinguem pelas suas funções, nomeadamente o percurso urbano de ligação à cidade e que permite a circulação rodoviária; o percurso verde nos patamares intermédios; e o percurso água, que se define pela relação entre o utilizador e o elemento de excelência do parque urbano, o lago.

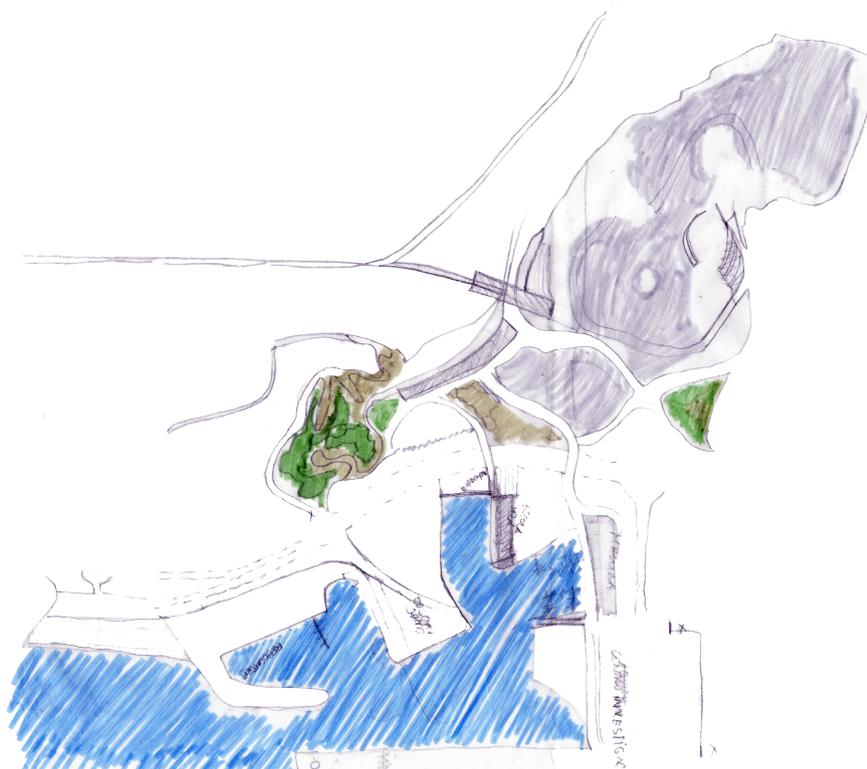
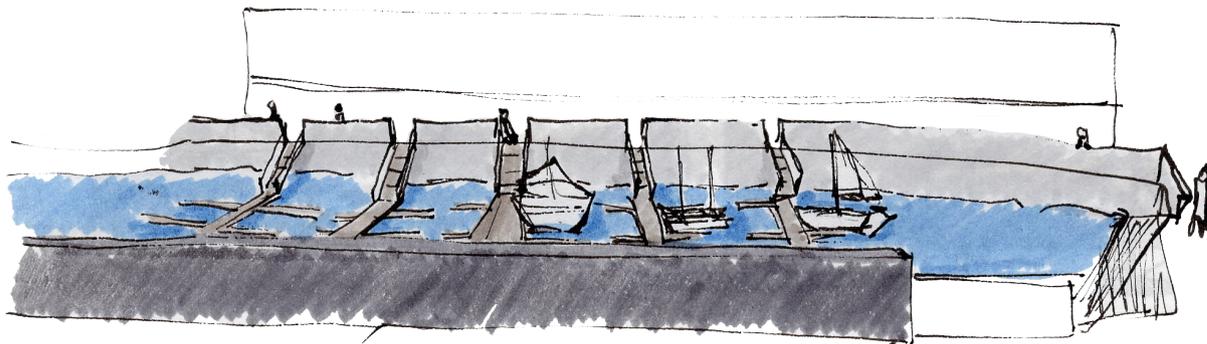
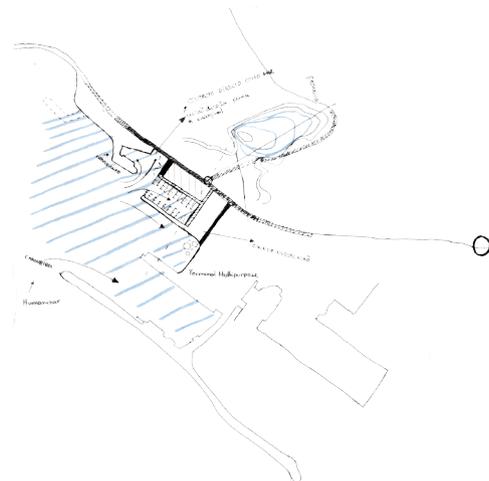
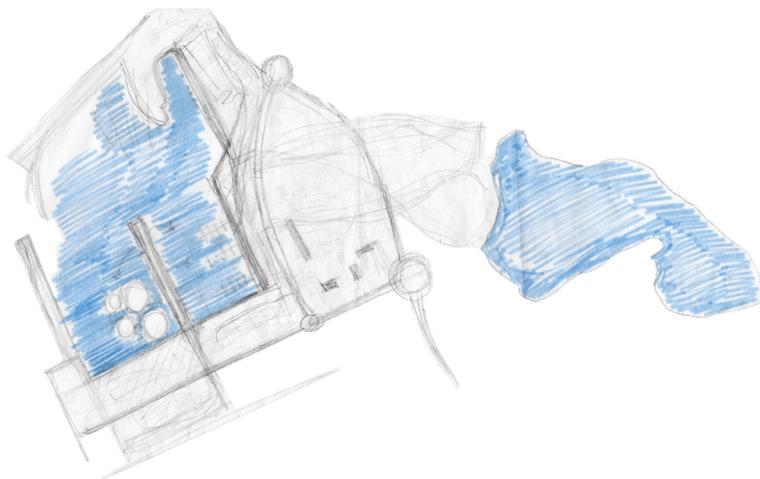


Fig. 2.2 - Esquissos do processo da estratégia urbana do grupo. Trabalho sobre o desenho da nova marina e porto de recreio



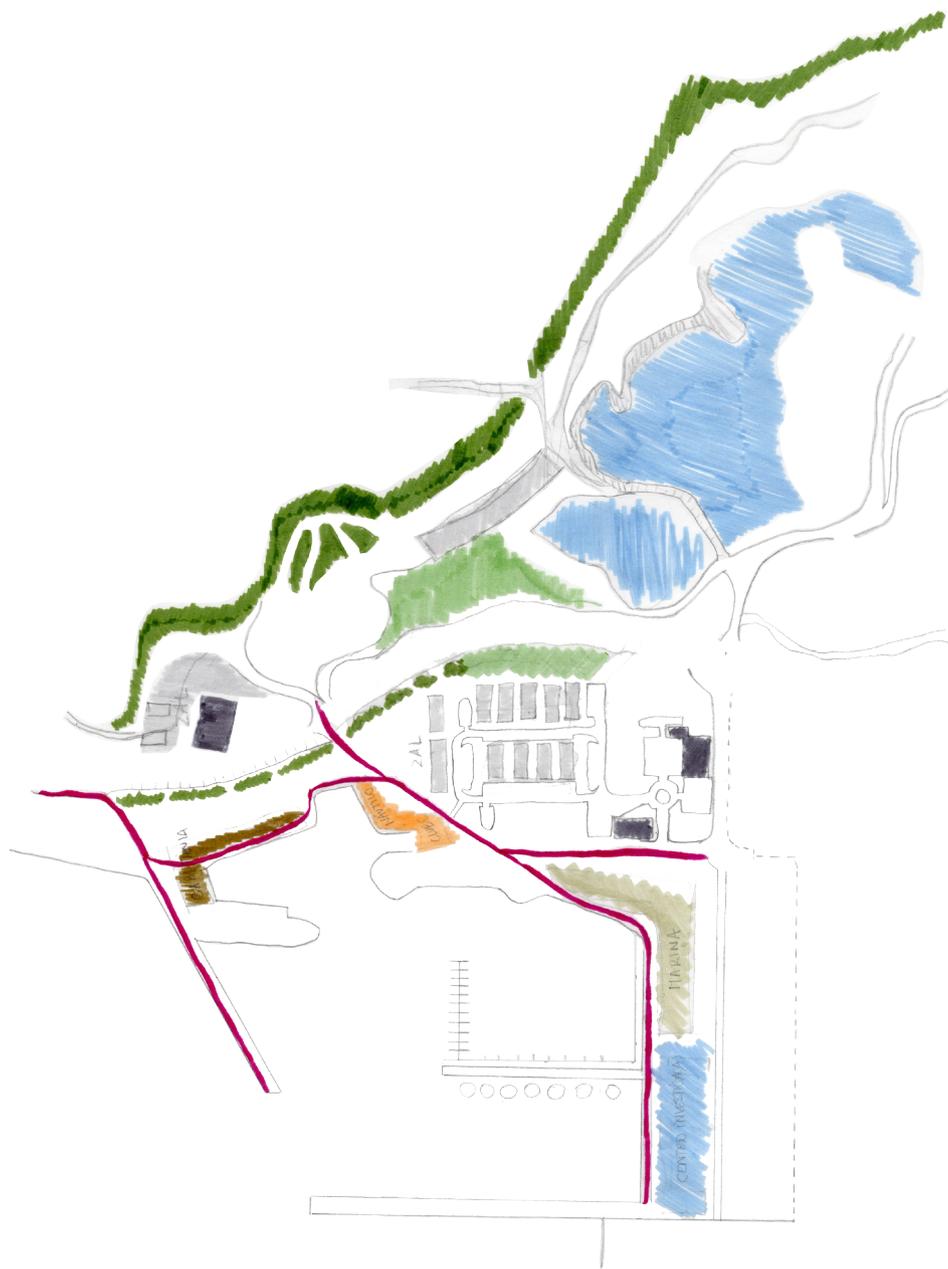
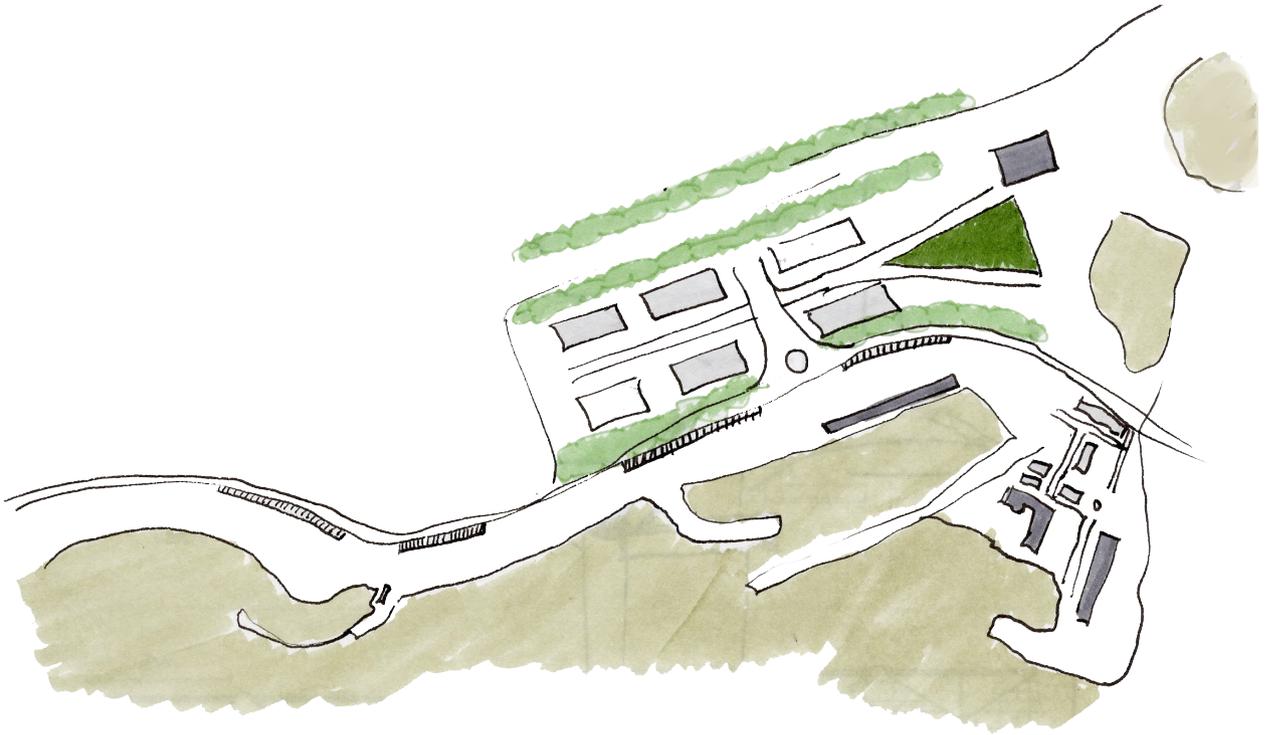
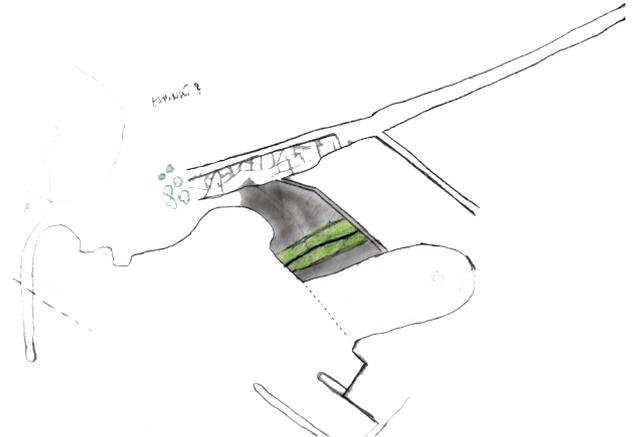
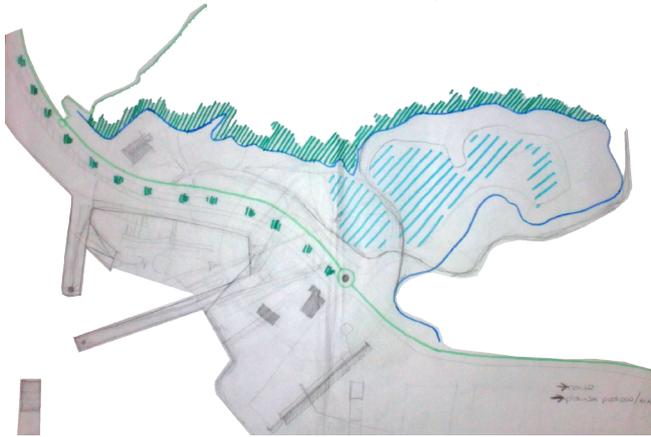


Fig. 2.3 - Esquissos do processo da estratégia urbana do grupo. Relação entre o parque natural da Pedreira com a nova marina e ZAL







SILO MULTIFUNCIONAL

CENTRO INTERPRETATIVO DE SINES

EDIFÍCIO DE APOIO À NOVA MARINA

CENTRAL DE DESSALINIZAÇÃO

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO (POLO DA UNIVERSIDADE DE ÉVORA)

Fig. 2.4 - Planta da proposta da estratégia urbana do grupo, com a implantação dos projetos individuais

*“Uma Beleza despida, inteligente, essencial, capaz de nos cativar pela cabeça e pelo coração. Pela cabeça, com a lógica avassaladora da razão; com a precisão das dimensões, com a eficácia das proporções, com a clareza da escala, com uma ideia construída. Pelo coração, com o sentimento caloroso da emoção, com o esplendor da luz, com a serenidade da ordem espacial (...)”*

*in Baeza, A. C. (2013) A ideia construída. 5ª ed. Lisboa: Caleidoscópio, p. 49*

**A INDÚSTRIA DO MAR  
PROJETO INDIVIDUAL**

**3**



### 3.1 LOCAL DE INTERVENÇÃO



Fig. 3.1 - Planta de localização do projeto individual



Fig. 3.2 - Fotografias do estado atual do local de intervenção, 2016

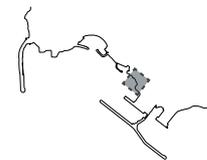
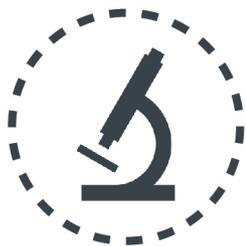


Fig. 3.3 - Planta do local de intervenção com a indicação das perspectivas das fotografias

### 3.2 PROGRAMA



#### ÁREA CIENTÍFICA

Áreas de apoio ao Centro de Investigação do Mar e a futuras instalações da Universidade de Évora. Extensão de espaços de investigação do centro de investigação, para promover uma relação direta entre a atividade industrial e marítima do complexo portuário de Sines.



#### ÁREA INDUSTRIAL

Áreas de grande dimensão, que permitam a instalação de equipamentos de grande porte, responsáveis pelo processo de dessalinização de água do mar. Espaços técnicos, com necessidades específicas, que se relacionam indiretamente com os espaços de apoio e logístico do complexo industrial de Sines.



#### ESPAÇO PÚBLICO

Espaços de percurso livre, que permitam incentivar o desenvolvimento cultural e turístico da zona da marginal de Sines. Áreas públicas que relacionem diretamente a parte portuária e industrial com a zona da marina, contribuindo para a continuação do percurso da marginal, sempre associado à paisagem industrial e portuária.



Sala de Reuniões	1	45 a 60m <sup>2</sup>
Biologia e Conservação dos Recursos Marinhos:		
- Laboratórios	4	30 a 60m <sup>2</sup>
- Gabinetes	2	20 a 30m <sup>2</sup>
Qualidade dos Ambientes Marinhos:		
- Laboratórios	1	30 a 60m <sup>2</sup>
- Gabinetes	1	20 a 30m <sup>2</sup>
Armazenamento geral dos laboratórios	1	40m <sup>2</sup>
Centro de Documentação	1	45 a 60m <sup>2</sup>
Secretariado	1	20m <sup>2</sup>
Balneários	2	20m <sup>2</sup>
Sala de limpeza e arrumos	1	20m <sup>2</sup>



Zona de admissão de água: Reservatório de água salgada	1	pelo menos 250m <sup>3</sup>
Galerias técnicas:		
- Zona de acesso a todo o equipamento		
- Bombagem primária		
Sistema de pré-tratamento:		
- Salas de filtração (unidades de filtração)	3	100m <sup>2</sup>
- Sistema de injeção de anti-incrustante e dosagem química	3	100m <sup>2</sup>
- Tanque para água pré-tratada	1	pelo menos 250m <sup>3</sup>
Processo Osmose:		
- Bomba de alta pressão (grupo eletrobombas)	1 a 2	
- Unidades de dessalinização	4	
Pós-tratamento: Sistema de ajustamento do pH	2	
Distribuição: Tanque reservatório para armazenamento da água já dessalinizada	1	pelo menos 250m <sup>3</sup>
Sala de comando	1	60 a 80m <sup>2</sup>
Oficina	1	80m <sup>2</sup>
Armazém	1	80m <sup>2</sup>



Café-Bar	1	45 a 60m <sup>2</sup>
Estacionamento		50 a 100 lugares (público + investigadores)

Para a concretização deste projeto consideraram-se os pressupostos presentes na estratégia urbana de grupo (capítulo 2), ou seja, procurou-se criar um ponto intermédio entre o polo cultural e turístico gerado pela nova marina com a paisagem de carácter industrial e portuário, evidenciada pela zona em expansão da ZAL e pelo limite físico imposto pelo Terminal Multipurpose.

Situado num ponto de clara proximidade física e visual com o mar, de relação direta com a nova zona da ZAL e apoiado pelas diversas infraestruturas dos terminais do complexo portuário, estabelece-se um programa que permite convergir as características urbanas e paisagísticas da marginal de Sines, através do recurso à indústria e a novos usos promovidos pela estratégia urbana de grupo. Portanto, o programa deste edifício assenta na realização de uma central de tratamento de água, mais concretamente uma central de dessalinização. Este programa, para além de exaltar o futuro potencial do complexo portuário, visa apoiar também o novo centro de investigação, reunindo assim num único ponto a vertente industrial, portuária e científica.

Para compreender as necessidades dos espaços e equipamentos implicados na conceção de uma central de dessalinização, foram considerados como exemplos o complexo da Central de Carlsband, na Califórnia, e a Central de Porto Santo, a fim de sistematizar o processo de funcionamento de uma central de dimensão e fluxo de produção relativamente pequenos. Para além da componente industrial, este edifício apresenta uma área destinada à investigação, com laboratórios e gabinetes, que apoia o novo centro de investigação do polo da Universidade de Évora e a própria produção de água da central. Pretende-se, então, reunir os fatores fragmentados da paisagem portuária de Sines, num ponto comum, formalizando o limite de um percurso público, com origem na praia Vasco da Gama, passando pela nova marina, e que termina na central de dessalinização. Este percurso valoriza o edifício como um novo espaço público na estratégia urbana de grupo.

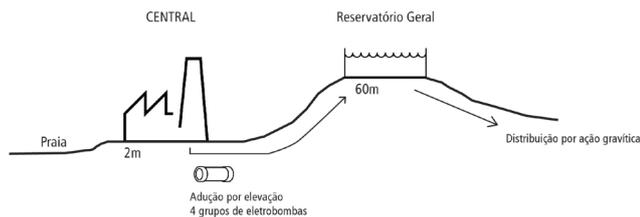


Fig. 3.4 - Esquema do processo de funcionamento de uma central de dessalinização

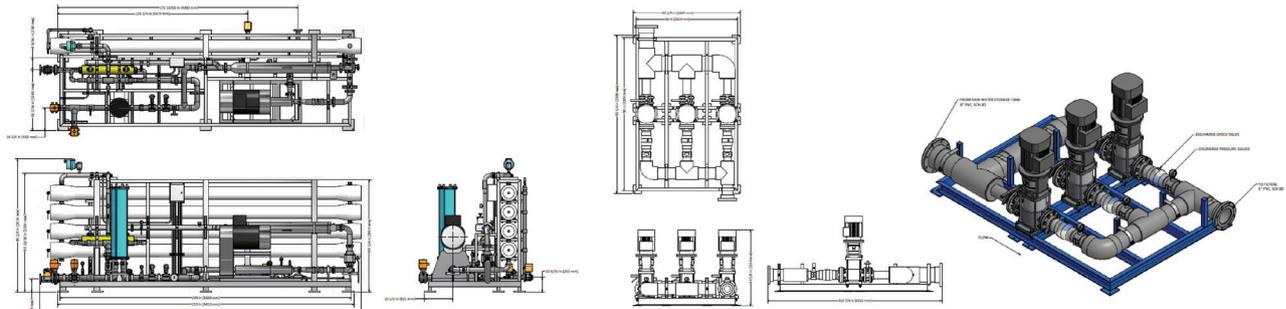


Fig. 3.5 - Equipamentos do processo de osmose invertida (exemplo da PureAqua)



Fig. 3.6 - Esquema genérico do processo de dessalinização por osmose invertida

### 3.3 REFERÊNCIAS

#### 3.3.1 ROLEX LEARNING CENTER, LAUSANNE, SUÍÇA | 2005 - 2010

| SANAA |

Situado num ponto de convergência entre vários equipamentos universitários, este edifício apresenta-se como uma única superfície de betão que proporciona o encontro entre os estudantes do campus universitário.

Os ambientes gerados a partir dos vários níveis e curvas da superfície de betão, dão origem a espaços com características e funções distintas no seu interior, e a pátios acessíveis pelo exterior do edifício.

Ao ocupar praticamente a totalidade do quarteirão com uma forma quadrangular, são definidos os limites físicos do espaço público que se articula através da transparência das fachadas e respetivos pátios com o programa estabelecido para o edifício. Ou seja, o espaço contínuo e único que formaliza e caracteriza o interior do edifício, relaciona as novas funções e usos com os acessos e percursos já existentes.

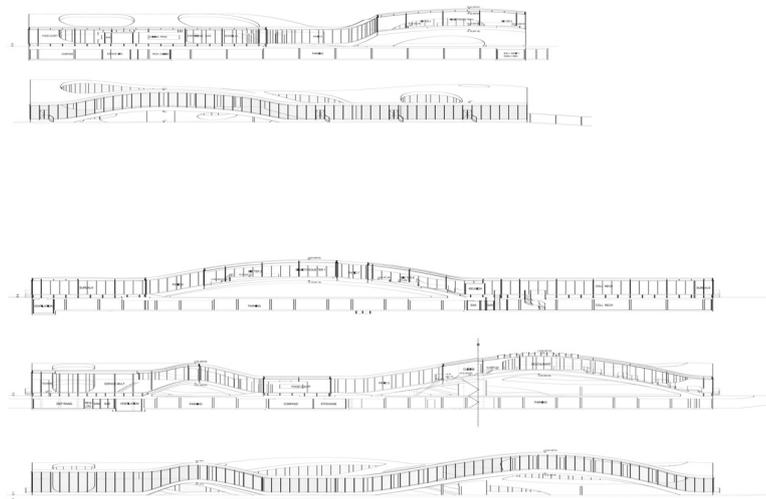
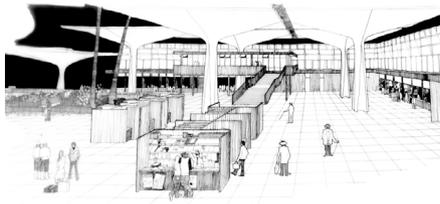
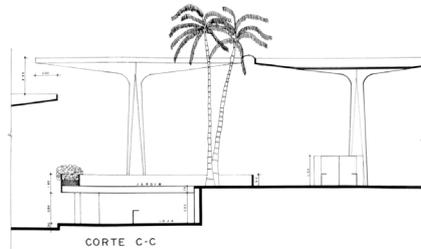
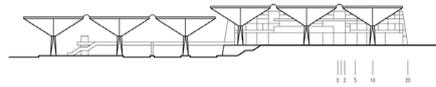


Fig. 3.7 - Desenhos e fotografias do Rolex Learning Center



### 3.3.2 TERMINAL RODOVIÁRIO DE FORTALEZA, BRASIL | 1973

| Arq. Marrocos Aragão |

Com uma base modular quadrangular de lado 3m, estrutura-se o espaço interior e exterior do Terminal Rodoviário de Fortaleza. Os espaços do edifício são caracterizados e definidos através de módulos estruturais que conjugam pilar e cobertura como um único elemento arquitetônico.

Formalizados por betão armado, com os moldes de cofragem visíveis, os 33 módulos que constituem o edifício, apresentam entre si uma fresta translúcida com 1m, que permite controlar a iluminação proveniente da luz zenital.

O desenho destes módulos revela uma distinção física entre o pilar e a cobertura. Pois, as suas formas singulares destacam os pilares de 6m de altura, cujas bases inferior e superior de forma quadrada apresentam dimensões distintas, dos módulos estruturais da cobertura. Estes últimos são definidos pela união de 4 parábolas hiperbólicas, quando observadas em vista superior, formulam um quadrado de lado de 8,50m.

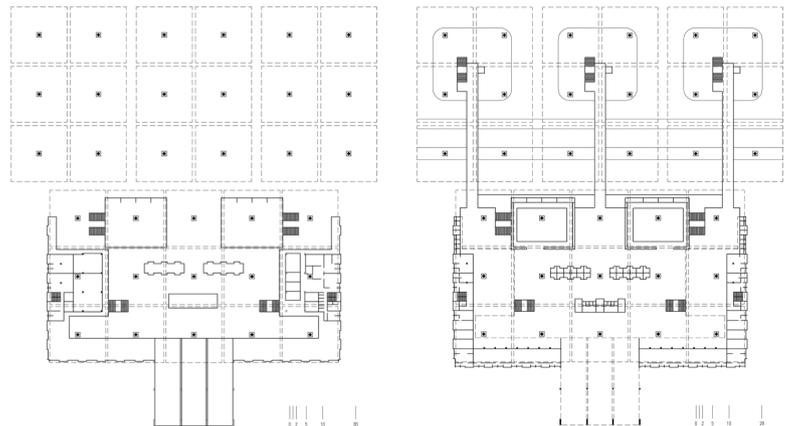


Fig. 3.8 - Desenhos e fotografias do Terminal Rodoviário de Fortaleza

### 3.3.3 CENTRO CHAMPALIMAUD, LISBOA | 2007 - 2010

| Arq. Charles Correa |

Este centro de investigação e diagnóstico situa-se num ponto onde a paisagem urbana da cidade de Lisboa e a paisagem natural do rio se cruzam.

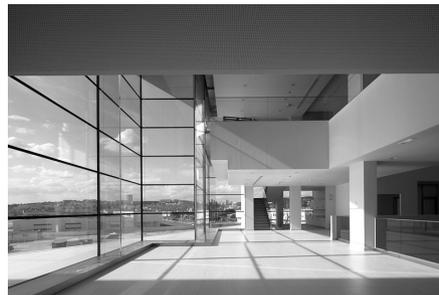
Composto por 3 unidades físicas, que correspondem a 3 edifícios distintos, este projeto formaliza um percurso público de 125m que conduz aos vários momentos espaciais proporcionados pelo anfiteatro exterior e pelo espelho d'água que se estabelecer no fim deste grande espaço público.

Para além disso, este percurso exterior permite prolongar o espaço público para o pátio criado no interior do edifícios principal e de maiores dimensões, gerando relações visuais com os espaços interiores, através da fachada contínua transparente.

Os 3 edifícios, definidos pelos diferentes usos e exposição, relacionam-se através do percurso público exterior.



Fig. 3.9 - Fotografias dos espaços interiores do Centro Champalimaud



### 3.4 PROCESSO DE CONCEÇÃO DO PROJETO

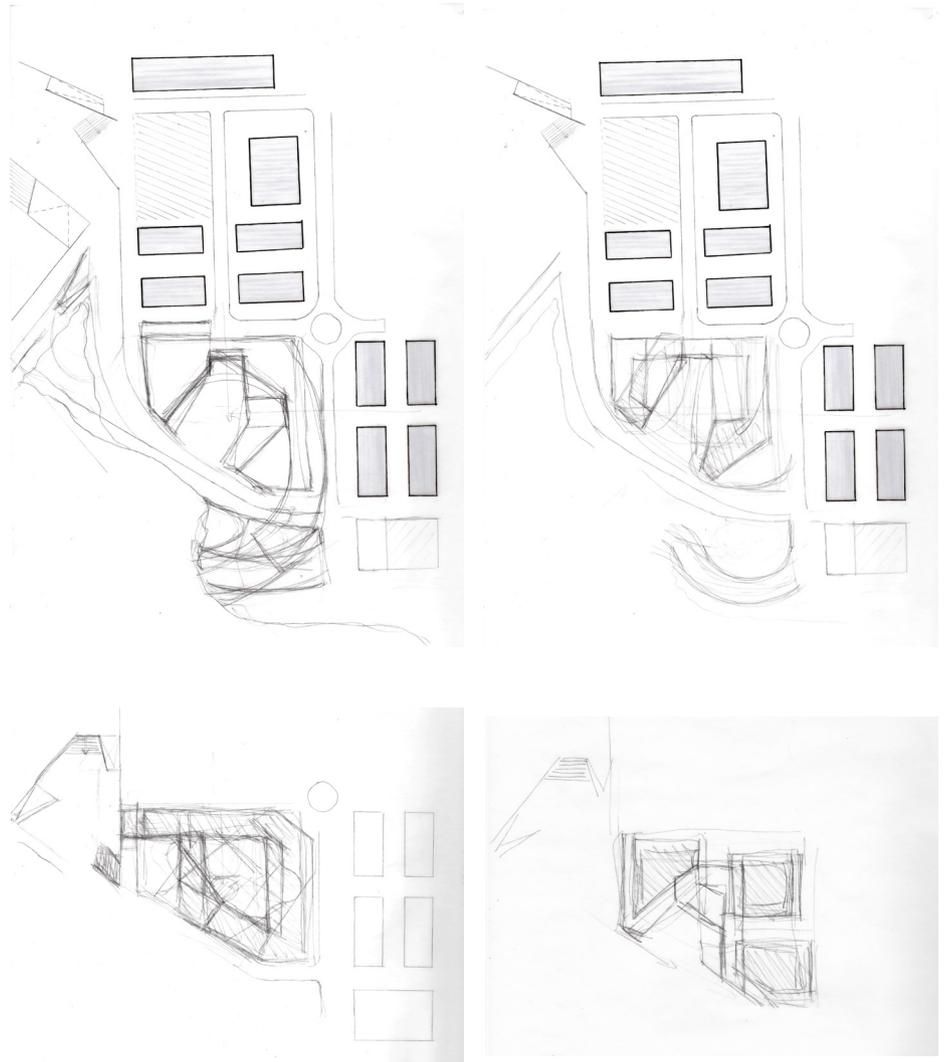


Fig. 3.10 - Estudos da implantação do edifício

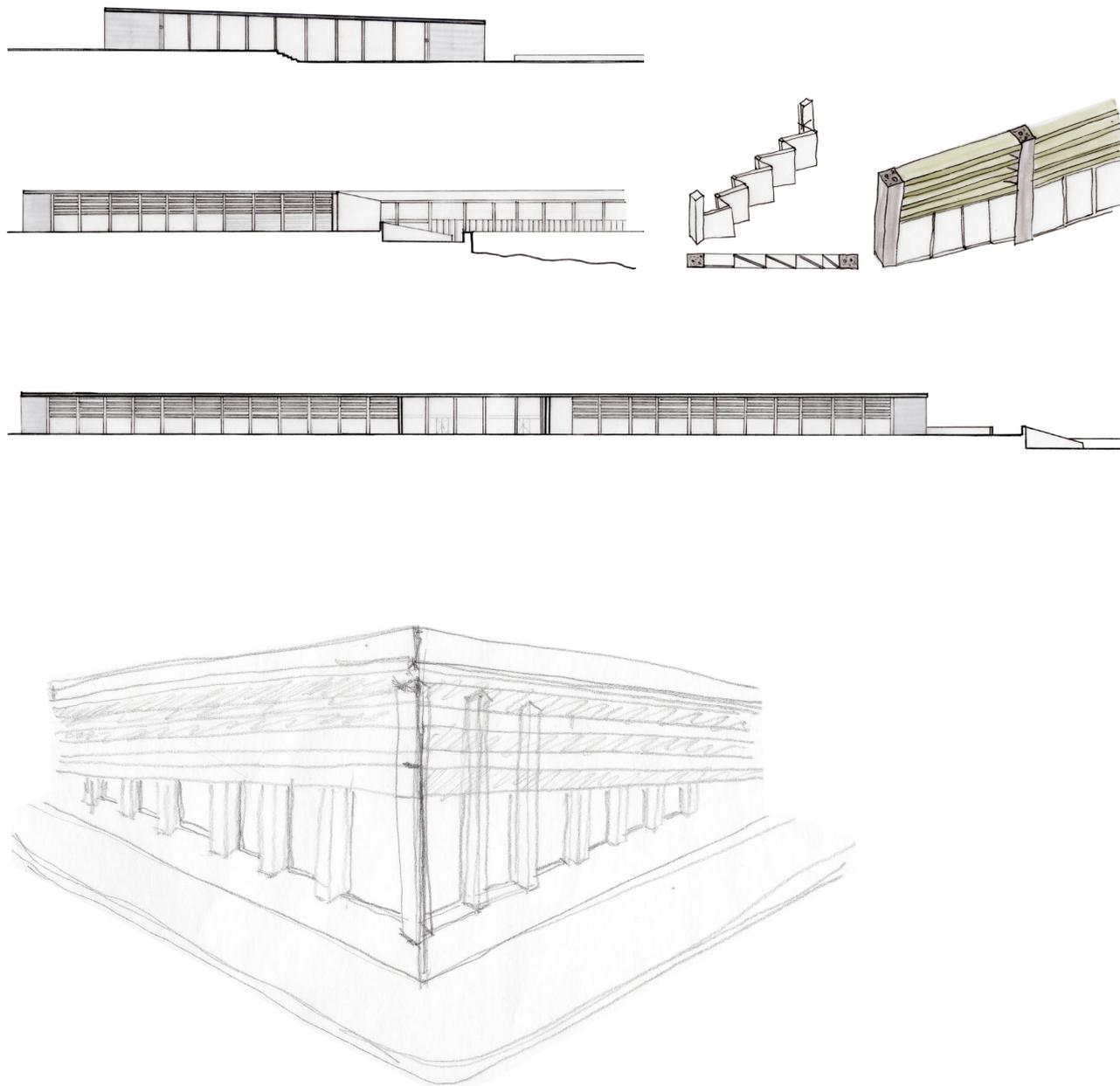


Fig. 3.11 - Estudos iniciais da leitura de fachada

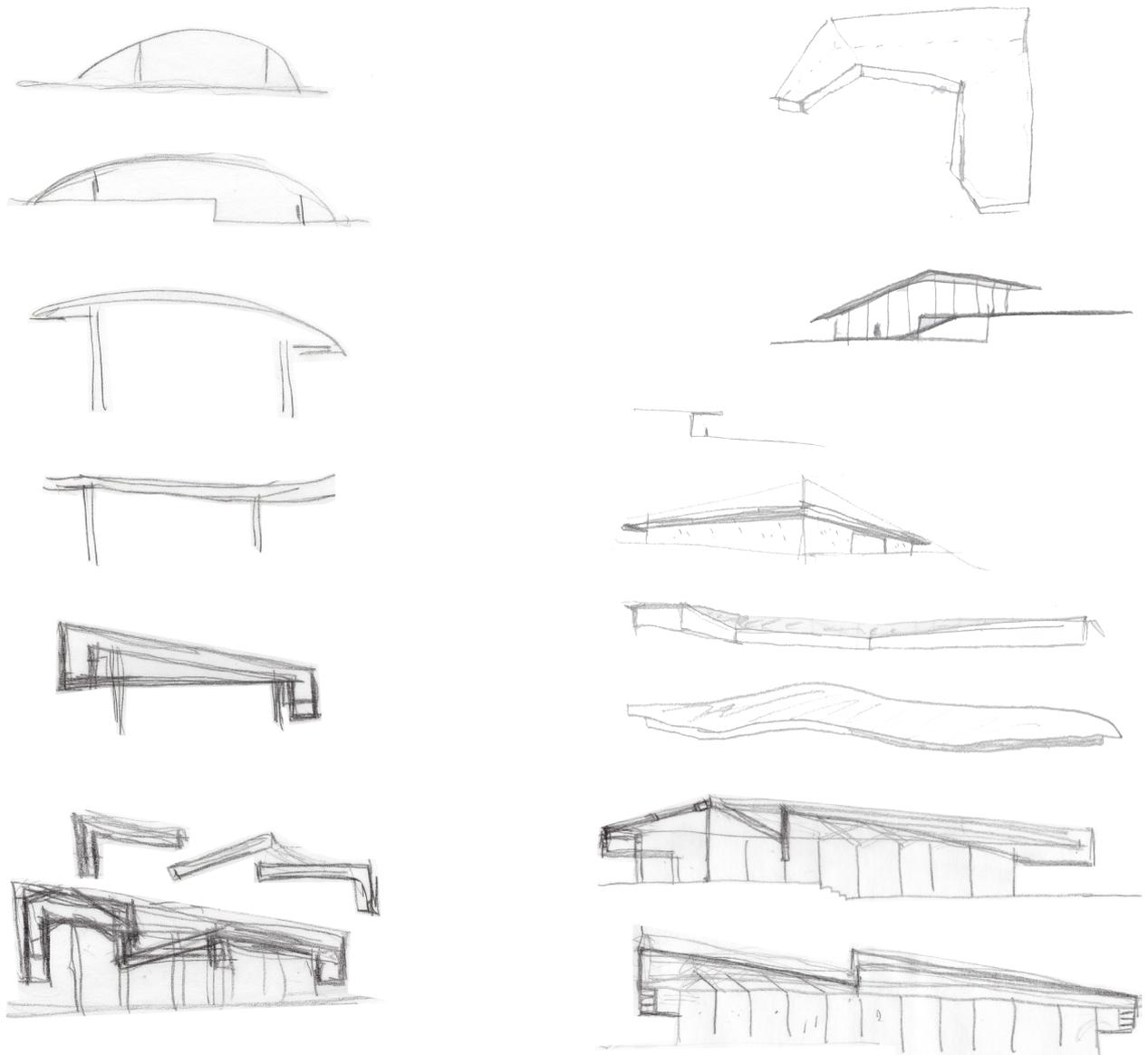


Fig. 3.12 - Estudos da forma da cobertura

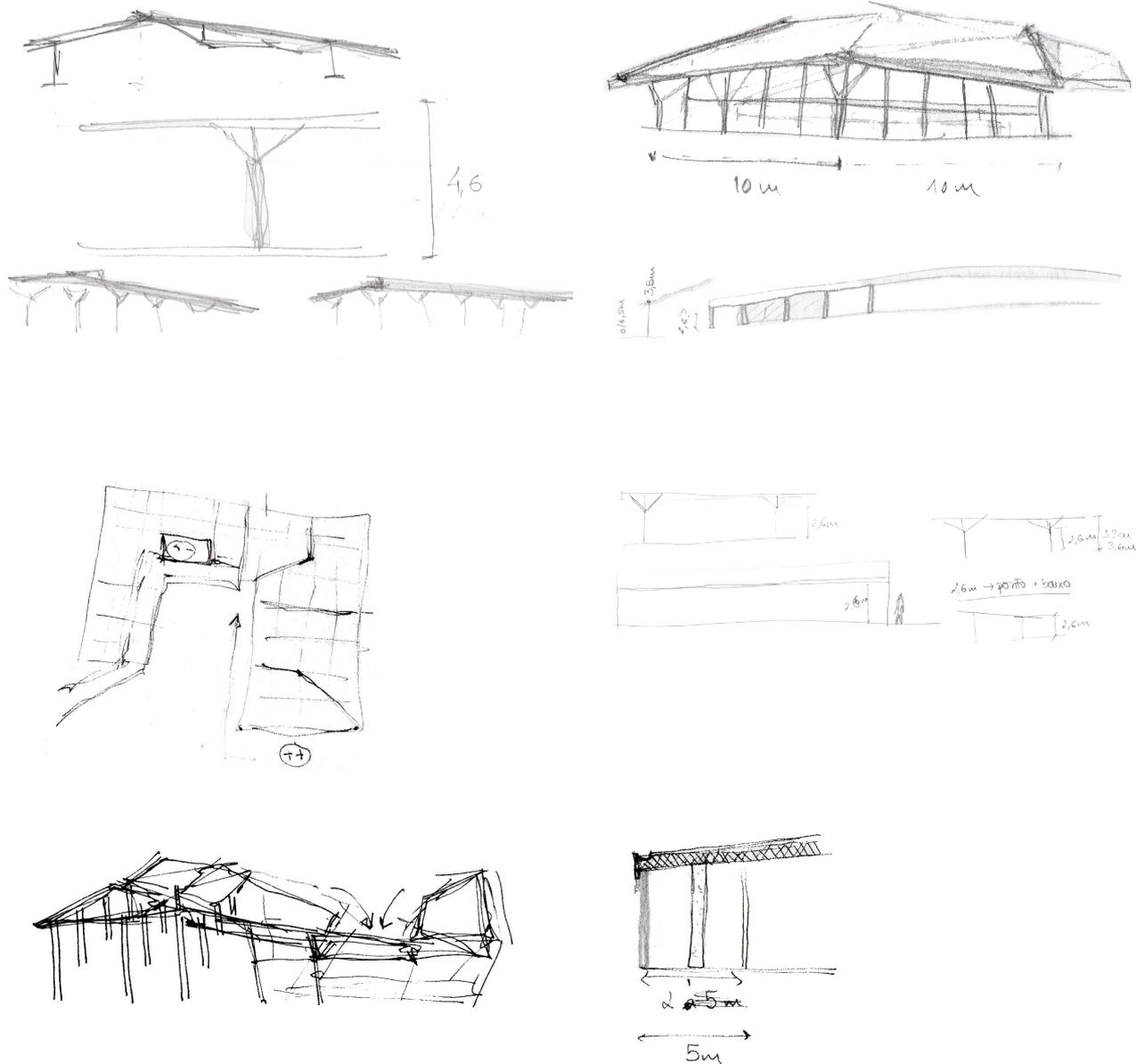


Fig. 3.13 - Estudos da estrutura e cobertura do edifício

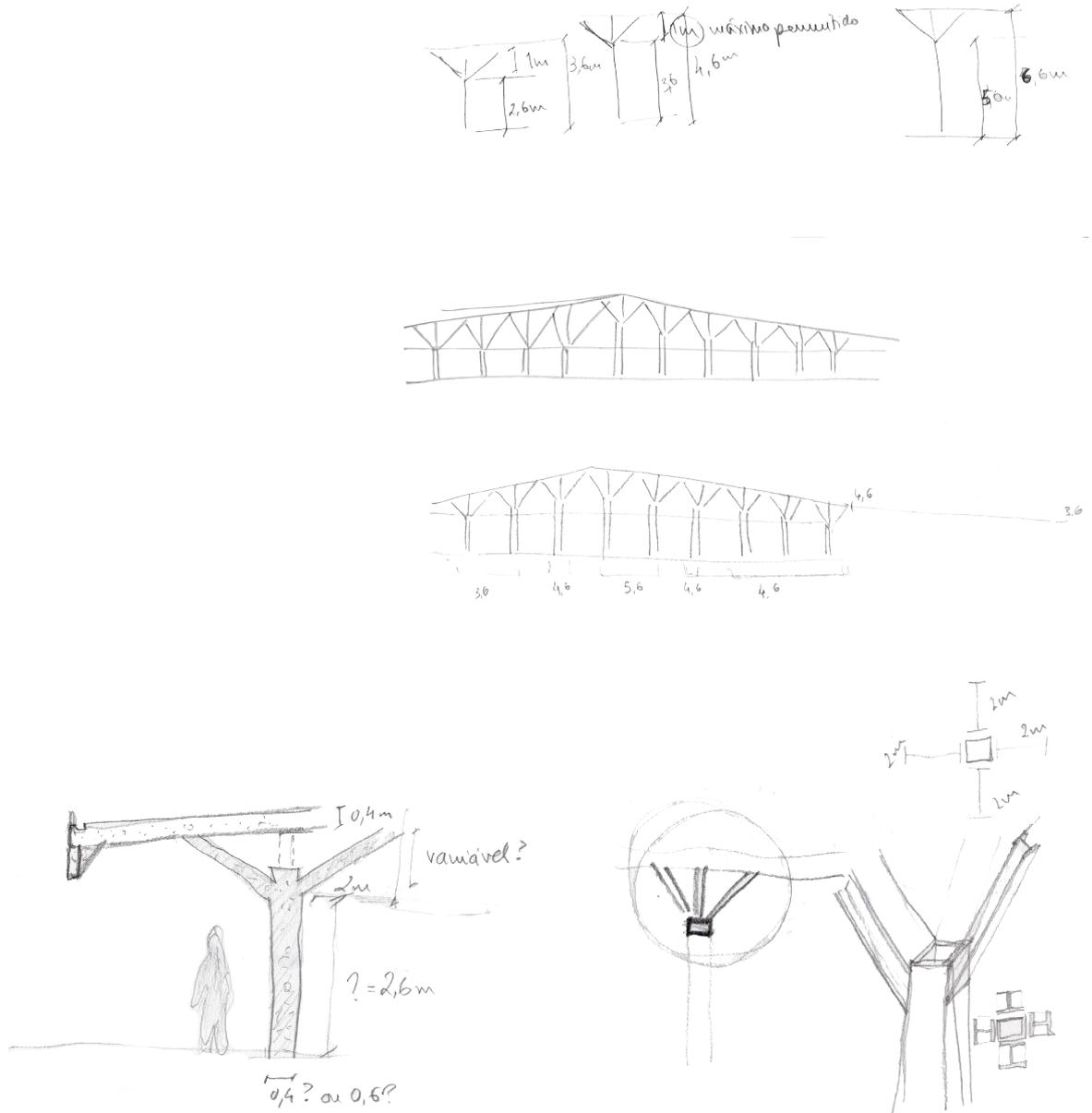


Fig. 3.14 - Estudos da relação da estrutura com a cobertura e as fachadas exteriores

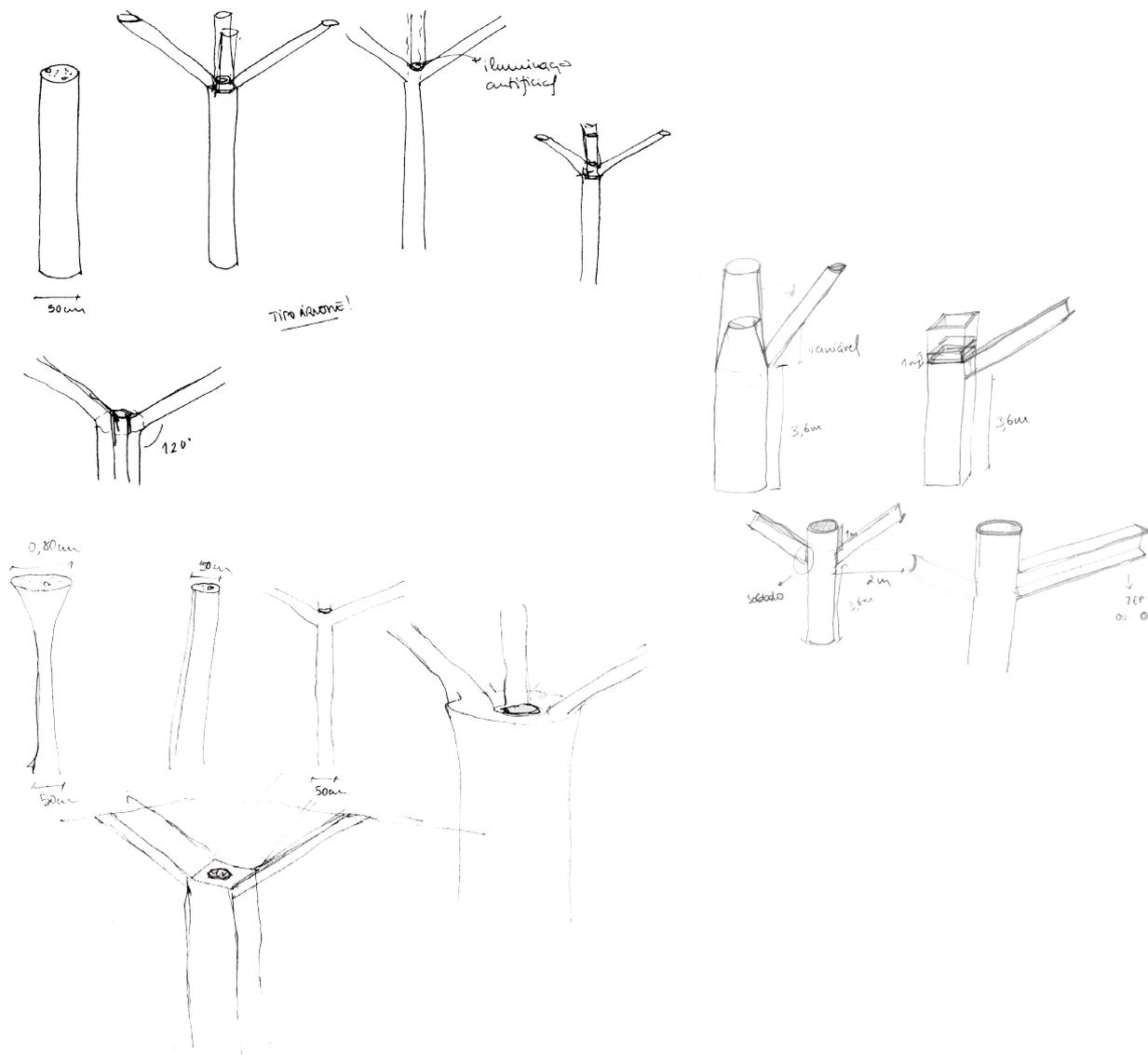
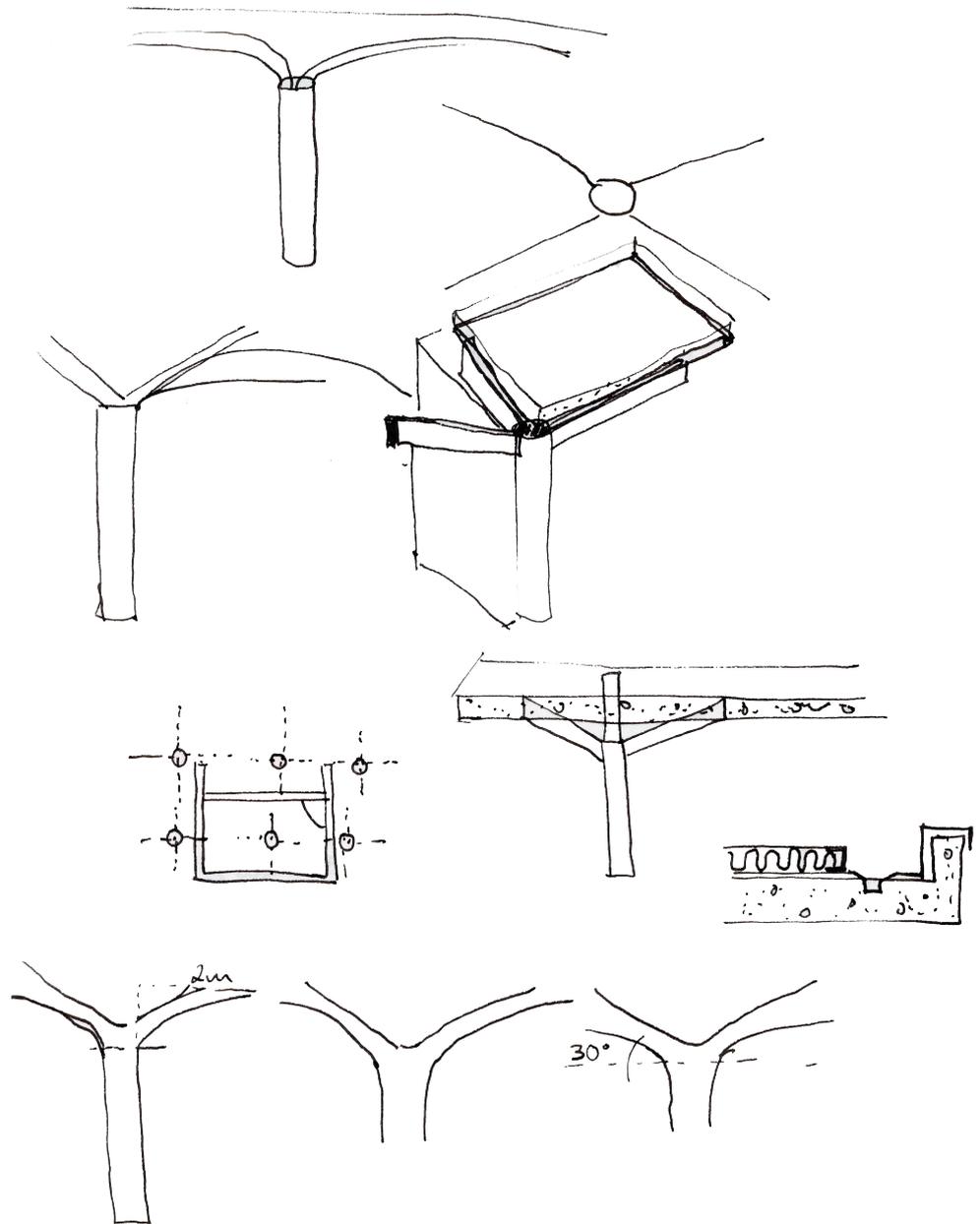


Fig. 3.15 - Estudo do sistema de pilares da estrutura do edifício



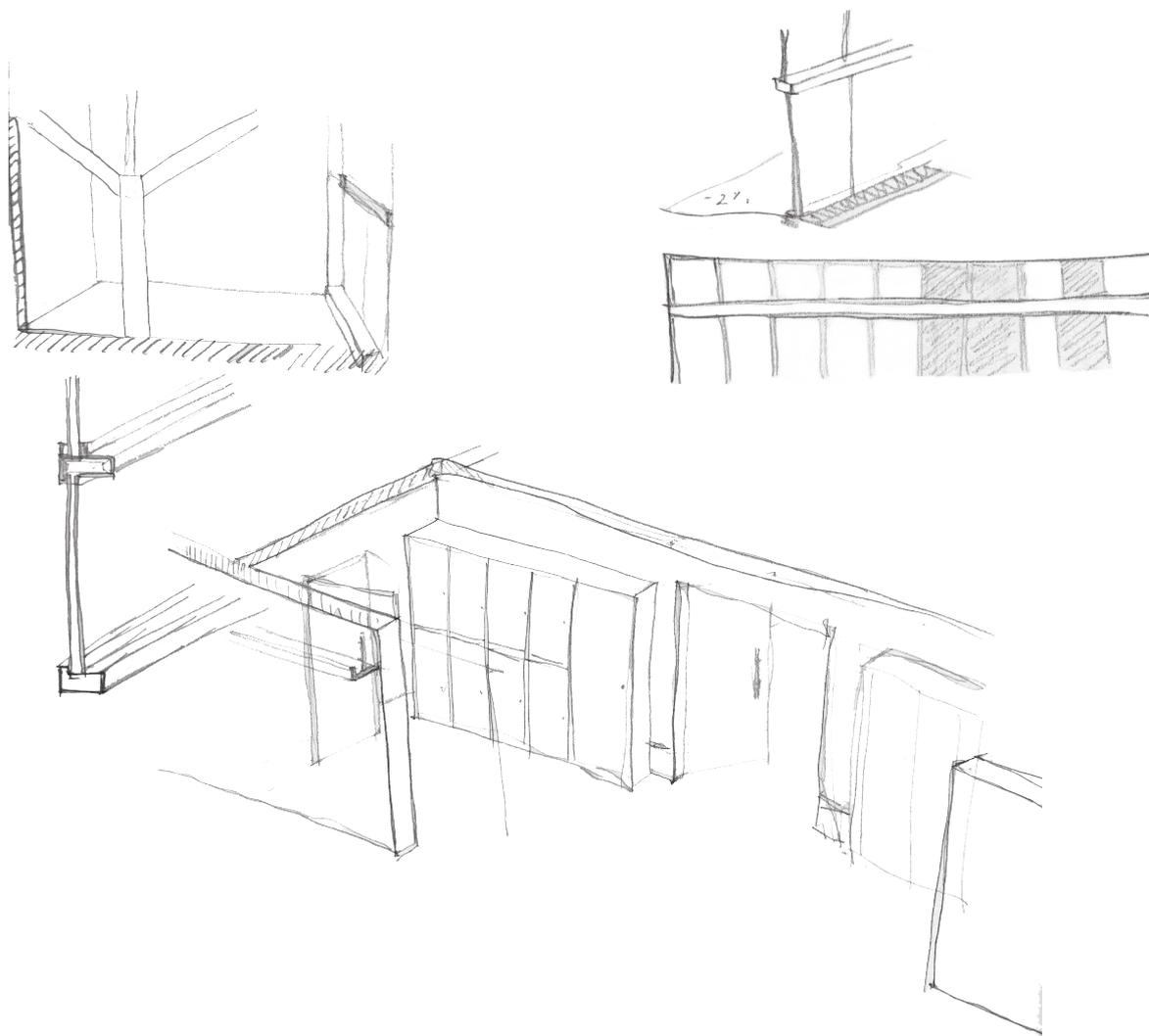


Fig. 3.16 - Estudo dos espaços interiores, laboratórios e gabinetes

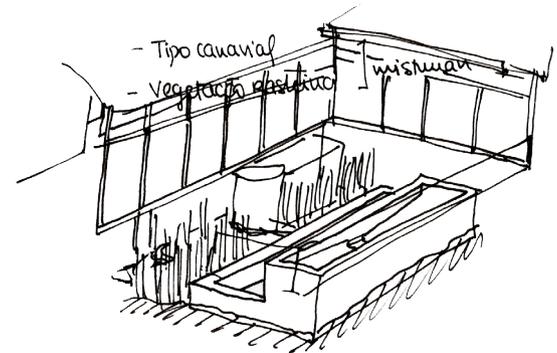


Fig. 3.17 - Perspectiva do "pátio" exterior do tanque pluvial

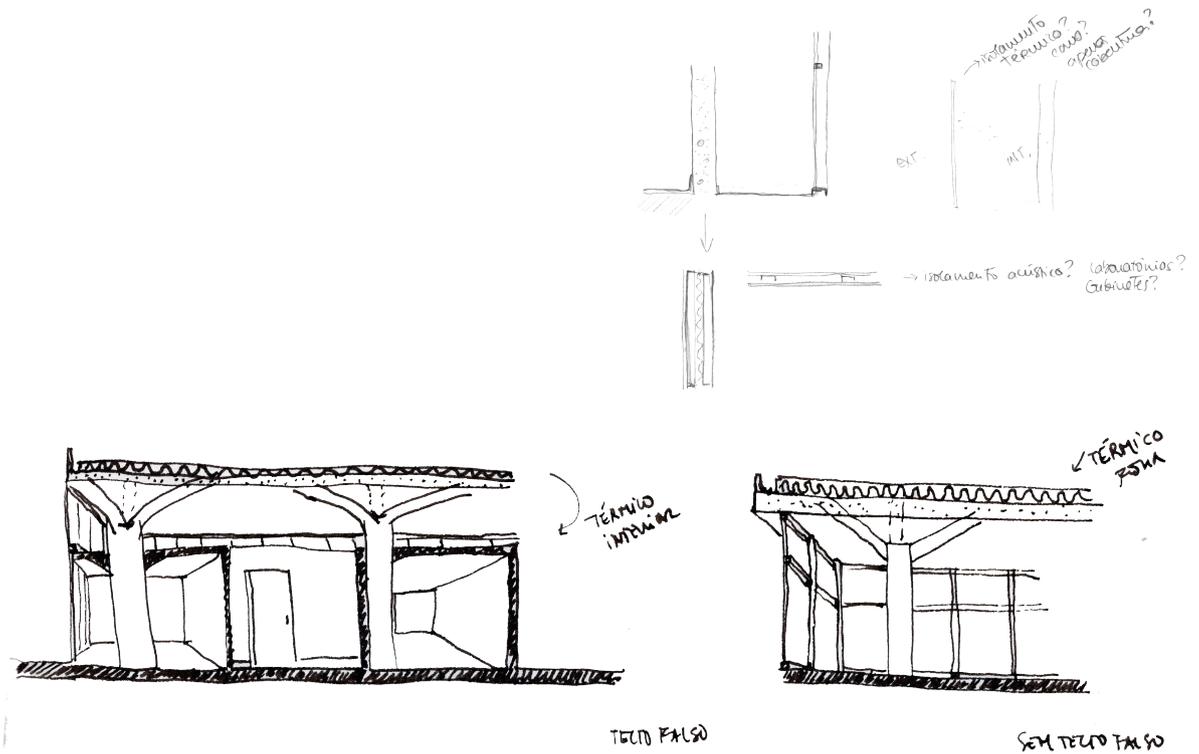
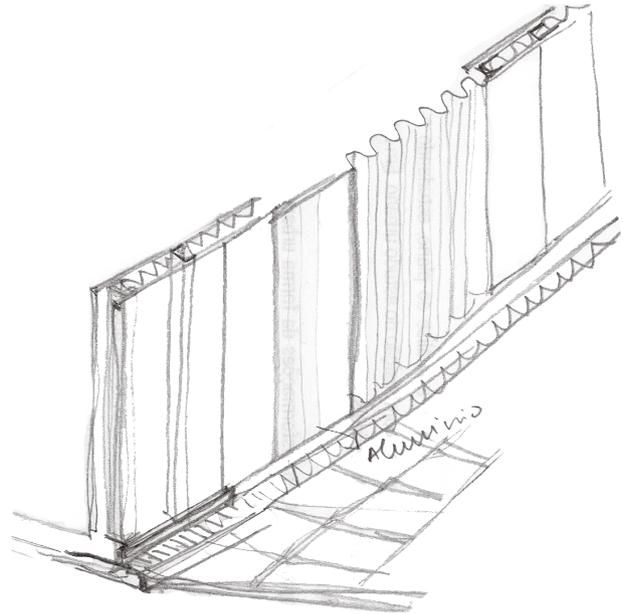
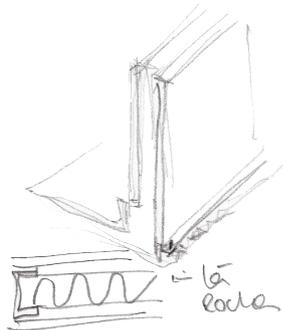
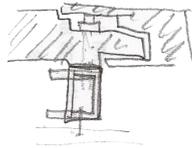
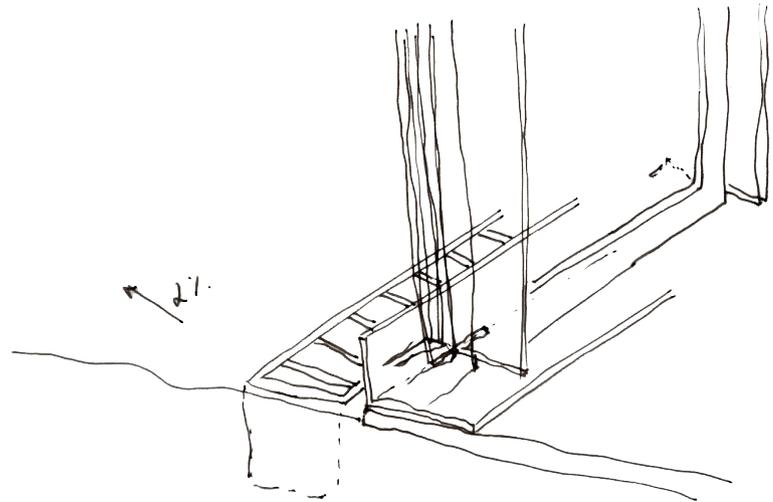
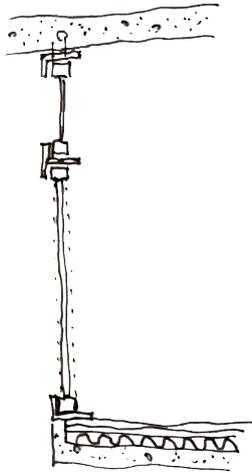
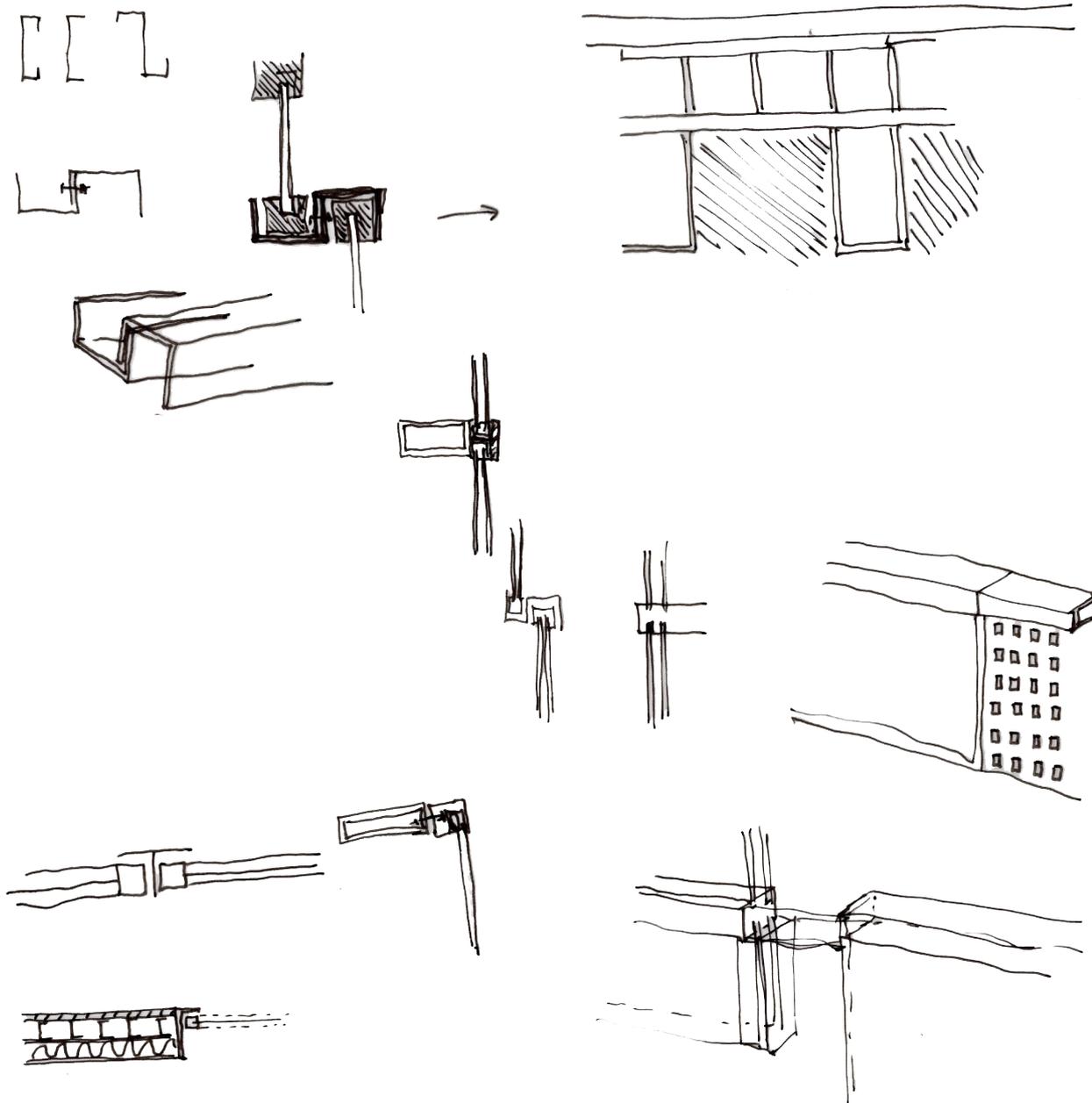
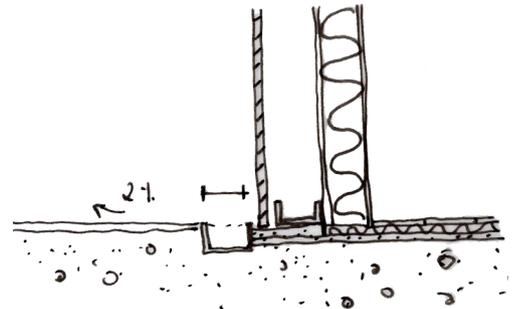
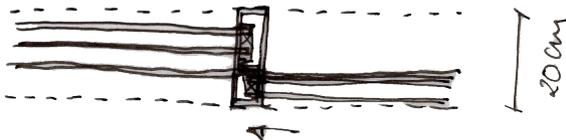
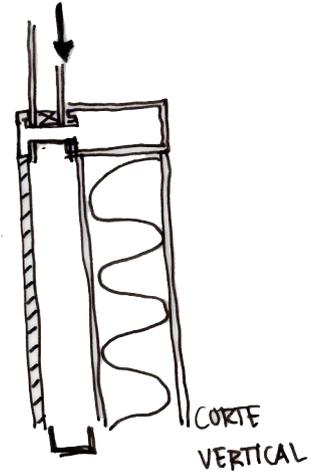
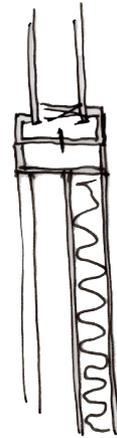
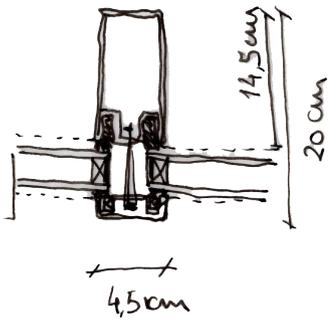
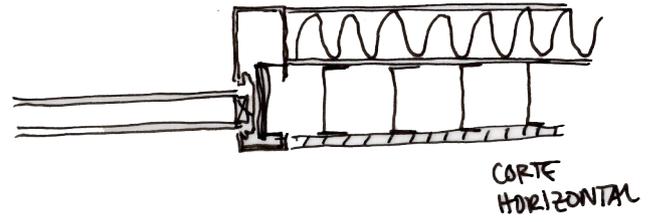
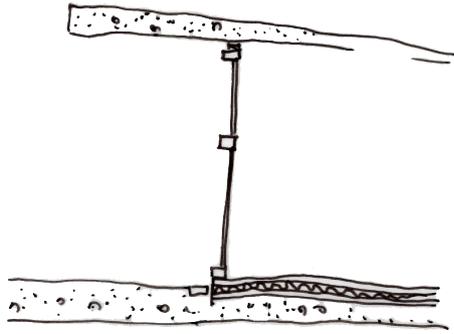


Fig. 3.18 - Estudo da relação da cobertura com os espaços interiores









### 3.5 PROPOSTA FINAL: O PROJETO

Este projeto assenta sobre uma plataforma situada entre um dos núcleos do complexo portuário de Sines e a nova zona da marina e do porto de recreio, propostas na anterior estratégia de grupo. Com a intervenção deste edifício, procurou-se estabelecer uma nova leitura do espaço urbano, que atualmente se encontra desocupado e fraturado, assim como relacionar as várias unidades urbanas que constituem atualmente a paisagem de Sines, nomeadamente o porto industrial, a ZAL, o porto de recreio e a marginal. Assim, procurou-se definir o sítio através de uma intervenção que possibilitasse a continuação do desenho da linha de costa, e da marginal proposta. Ao consistir numa área de grandes dimensões, tentou-se estabelecer uma forma que permitisse uma leitura do terreno e simultaneamente um remate final do percurso iniciado na marginal da praia Vasco da Gama.

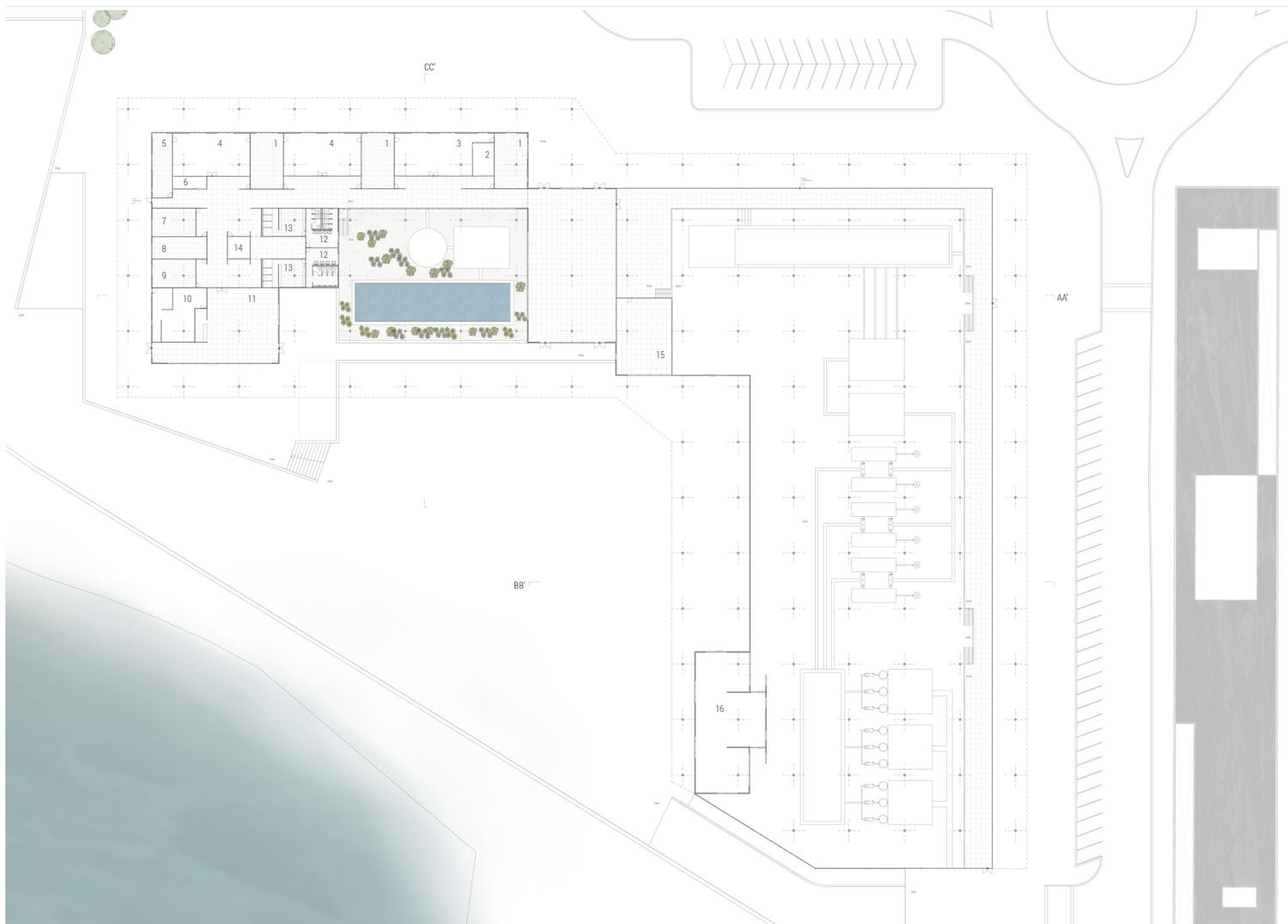
Para além da próxima relação que se procurou desenvolver entre este espaço e o mar, o projeto constitui um limite híbrido entre a indústria portuária existente e o novo edifício de investigação proposto também na estratégia urbana. Logo, a forma deste edifício foi uma consequência do redesenho da ZAL, de modo a consolidar o espaço vazio em espaço urbano qualificado, e simultaneamente organizar a central de dessalinização em torno dos diversos percursos gerados pela ZAL e pela área da nova marina e porto de recreio.

Nesse sentido, este projeto é o ponto de encontro e reunião de todos esses elementos, o que levou a criar um espaço vazio, semelhante a uma praça que se debruça sobre o mar, constituindo assim um espaço público que permite a reunião entre a indústria e o porto. A partir deste espaço, o projeto procurou definir os seus limites através de uma única cobertura de betão, que ao assentar sobre numa estrutura de pilares, permitiu organizar o programa no seu interior; dar resposta às necessidades específicas da central de dessalinização; e mostrar uma leitura permeável perante o contexto urbano e a sua relação visual com o mar. Essa cobertura de betão também tem um papel essencial no escoamento das águas pluviais, uma vez que as inclinações atribuídas e o seu respetivo desenho, permitem encaminhar grande parte da água para um tanque específico, de forma a tirar partido do programa trabalhado, assim como da grande dimensão dos espaços.

Ao definir grande parte das fachadas com panos de vidro, procurou-se controlar a excessiva exposição solar, com o prolongar da cobertura para além do limite definido da fachada, funcionando assim como um sistema de sombreamento.



Fig. 3.20 - Planta de coberturas e implantação



- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1 - Gabinetes [60m <sup>2</sup> ]        | 8 - Secretariado [40m <sup>2</sup> ]                   | 15 - Posto de Comando [138m <sup>2</sup> ]  |
| 2 - Armazenamento [23m <sup>2</sup> ]    | 9 - Sala de Documentação e Arquivo [40m <sup>2</sup> ] | 16 - Oficina e Armazém [280m <sup>2</sup> ] |
| 3 - Laboratório [116m <sup>2</sup> ]     | 10 - Cozinha [85m <sup>2</sup> ]                       |   |
| 4 - Laboratórios [110m <sup>2</sup> ]    | 11 - Cafeteria-Bar [220m <sup>2</sup> ]                |   |
| 5 - Gabinete [43m <sup>2</sup> ]         | 12 - IS [40m <sup>2</sup> ]                            |   |
| 6 - Armazenamento [14m <sup>2</sup> ]    | 13 - Balneários [40m <sup>2</sup> ]                    |   |
| 7 - Sala de Reuniões [40m <sup>2</sup> ] | 14 - Sala de Arrumos e Limpeza [17m <sup>2</sup> ]     |   |

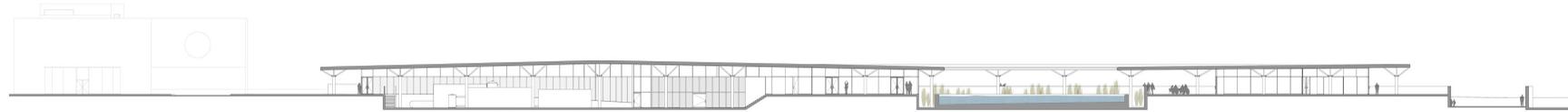
Fig. 3.21 - Planta geral (piso térreo) e respetivos cortes e alçados

0 5 20m





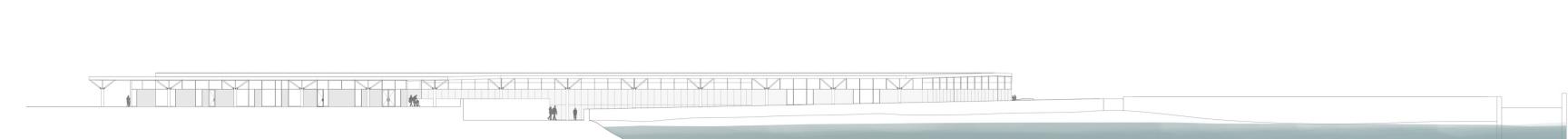
Alçado Principal



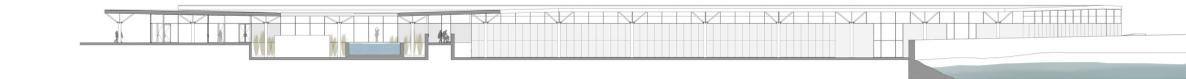
Corte AA'



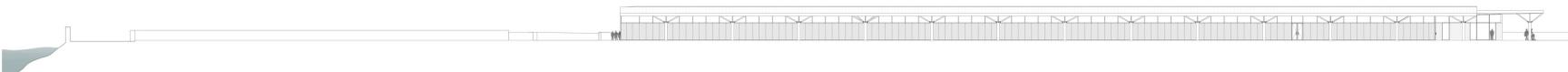
Corte BB'



Alçado Norte

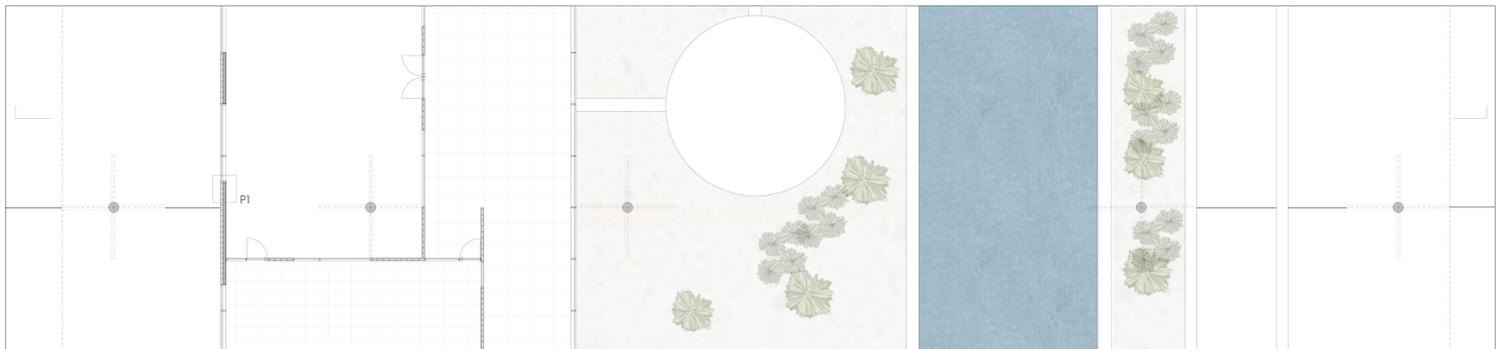
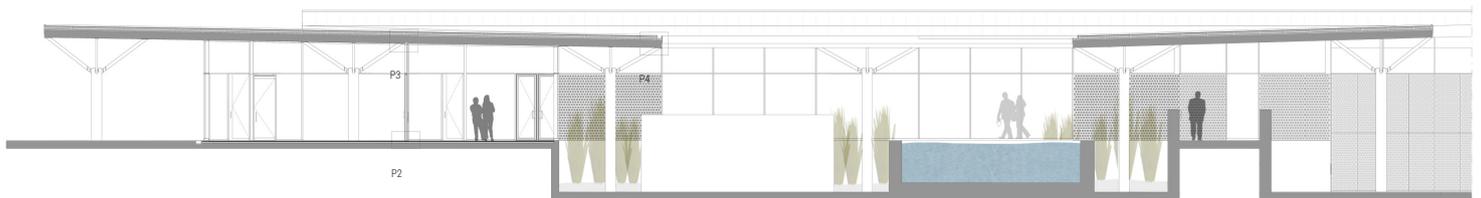
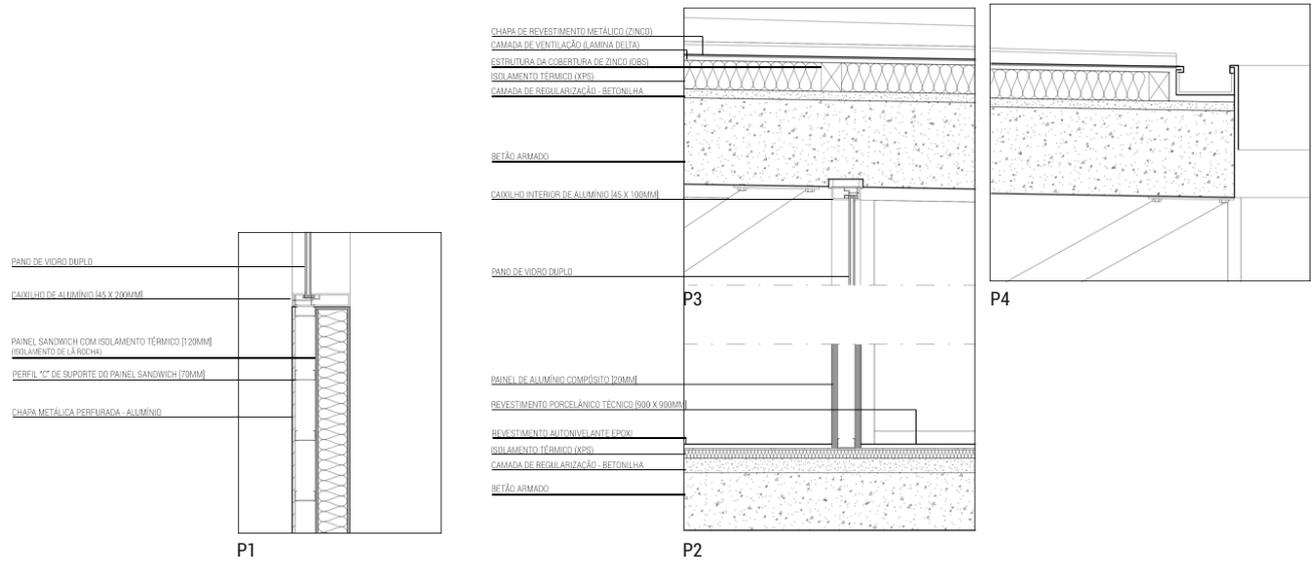


Corte CC'



Alçado Sul





0 5 10m

Fig. 3.22 - Conjunto de desenhos de pormenor



## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



Administração dos Portos de Sines e do Algarve. (2015a) Hinterland [Online]. Disponível em: <http://www.portodesines.pt/o-porto/hinterland/> [Acedido a 16.11.2015].

Administração dos Portos de Sines e do Algarve. (2015b) Porto de Sines [Online]. Disponível em: <http://www.portodesines.pt/> [Acedido a 16.11.2015].

Baeza, A. C. (2013) *A ideia construída*. 5ª ed. Lisboa: Caleidoscópico

Câmara Municipal de Sines (s.d.-a) *Breve História do Complexo Industrial* [Online]. Sines: CMS. Disponível em: <http://www.sines.pt/frontoffice/pages/311> [Acedido a 07.10.2015].

Câmara Municipal de Sines (s.d.-b) *História de Sines* [Online]. Disponível em: <http://www.sines.pt/frontoffice/pages/311> [Acedido a 15.02.2016].

Felício, J. A. (2002) *Vocação dos Portos: contributo para um modelo marítimo-portuário*. Lisboa: Cargo Edições.

Marques, M., Quaresma, A. & Patrício, S. (s.d.) *O concelho de Sines: da fundação à época moderna*. Sines: Arquivo Municipal Arnaldo Soledade.

Lamas, J. R. G. (2014) *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. 7ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Quaresma, A. (2011) *Litoral alentejano: dois séculos de cartografia (XVII e XVIII)*. IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica. Porto: Universidade do Porto.

Rossi, A. (2001) *A Arquitectura da Cidade*. 2ª ed. Lisboa: Edições Cosmos.

Silva, L. C. (1942-1946) *Ante-Projeto da Regularização e Embelezamento da Frente Marginal da Praia de Sines*. Lisboa.



**ANEXOS**





**ANEXO A**

APRESENTAÇÃO DO EXERCÍCIO: INTRODUÇÃO  
[DOC. 1 - 21 SET. 2015]

If your only solution is a building..., then you are very limited. But if you are offering the world the ability to make sense, and to make connections, to work in a relational manner, then that's where you can be much more productive.

Jeremy Till, 2014<sup>1</sup>

I am convinced that architectural and planning schools throughout the world should give much greater emphasis to the cultivation of landscape as an overarching system rather than concentrating exclusively, as they have tended to do up to now, on the design of buildings as free-standing objects.

Kenneth Frampton, 2000<sup>2</sup>

Building is a struggle, not a miracle.

Louis Kahn, 1953<sup>3</sup>

### Acupuntura Urbana

Kenneth Frampton afirmava em *Seven points for the millennium: an untimely manifesto*<sup>4</sup> que com a queda do projeto Socialista no final do século XX, ao qual a arquitetura moderna estava tão “intimamente ligada”, a profissão teria que procurar novas formas profícuas de envolvimento com a sociedade. Uma das possibilidades seria encarar a sociedade no seu todo como um cliente, e para tal, dizia que a educação de base em “design ambiental” de toda a sociedade seria um fator determinante para a melhorar o entendimento dos próprios clientes, da sociedade, uma vez que a qualidade em Arquitetura é impraticável sem bons encomendadores. Ao mesmo tempo e em complemento, a própria profissão teria que rever os seus objetivos pedagógicos, equilibrando o treino profissional com uma responsabilidade ética e cultural, que seria proporcionada por uma formação mais

---

<sup>1</sup>TILL, Jeremy (2014), entrevista a Leonardo Novelo, Dezembro 2014, em Central Saint Martins, sobre a exposição “Scarcity” Room, Londres, FAD (Fostering Arts and Design), publicado em Xarxes d’Opinió. Disponível em <http://inputmap.com/inputmap-central-saint-martins-conversations-with-jeremy-till/>

<sup>2</sup>FRAMPTON, Kenneth (2000) *Seven Points for the new Millennium: an untimely manifesto*, The Journal of Architecture, Volume 5, Springer, p. 27

<sup>3</sup>Cf. David Leatherbarrow, *Beginning Again. The task of design research*, in *Joelho nº04*, FCTUC, Coimbra, 2013, p.194

<sup>4</sup>FRAMPTON, Kenneth (2000) *Seven Points for the new Millennium: an untimely manifesto*, The Journal of Architecture, Volume 5, Springer.

abrangente dos futuros arquitetos.

Frampton argumenta que a globalização, a tomada de consciência dos limites e da fragilidade do ambiente e dos recursos naturais, soçobrara o tecno-otimismo do século XX, cuja excessiva preponderância técnico-científica conduziu a uma ruptura entre civilização e cultura, levando ao crescimento desmesurado e desequilibrado dos aglomerados urbanos, com enormes implicações ambientais, ao ponto de se extinguir a própria capacidade de regeneração do ambiente construído pela edificação<sup>5</sup>, surgindo agora a intervenção na estrutura ecológica e na paisagem, como estratégia redentora e como fator mais premente do que a edificação enquanto “objeto isolado”<sup>6</sup>.

Consequentemente, mais do que uma Arquitetura como acontecimento expressivo, o novo milénio necessita de uma Arquitetura simultaneamente “contexto de cultura” e “expressão cultural em si mesma”, pelo que uma abordagem acriticamente expressiva seria um ato redutor do “caráter sociocultural” da Arquitetura, que deverá antes ser, num contexto de crise política, económica e social, orientado não como um “produto-forma” mas cada vez mais como um “lugar-forma”, circunstancia participante de um processo contínuo de regeneração, uma autêntica “acupuntura urbana”<sup>7</sup>.

Estas ideias, de lugar-forma e de exaustão ideológica, económica e edificada, patente nos países do Ocidente capitalista e industrializado, seria, como sabemos acentuada pela Grande Depressão de 2008. Em paralelo, aspetos como humanização da tecnologia, a utilização dos recursos da informatização para a participação social, prometem novos modelos de planeamento e de edificação, onde o projeto de arquitetura será porventura mais discutido e as decisões de programa e projeto mais participadas. No conjunto, estes temas transversais da contemporaneidade estarão presentes nos exercícios que agora

---

<sup>5</sup>Cf. Kenneth Frampton (2000: 24) “à meio século atrás a relação dialéctica entre civilização e cultura ainda admitia a possibilidade de manter algum control sobre a forma e o significado do tecido urbano. Os últimos trinta anos transformaram radicalmente os centros metropolitanos do mundo desenvolvido” (tradução livre).

<sup>6</sup>Cf. Kenneth Frampton (2000: 27) “estou convencido que as escolas de Arquitectura e planeamento em todo o mundo deveriam dar uma muito maior ênfase à cultivação da paisagem como um sistema de referência em vez de se concentrarem exclusivamente, como têm tido tendência a fazer até agora, ao desenho de edifícios como objectos autónomos” (tradução livre).

<sup>7</sup>Kenneth Frampton (2000: 27-28), (tradução livre).

lançamos.

### **Trienal de Lisboa**

A unidade curricular de Projeto Final de Arquitetura do 2º ciclo do MIA no ano letivo 2015/2016 acompanhará o desafio do “Concurso Universidades”, integrado na programação da Trienal de Arquitetura de Lisboa 2016, com o tema “Sines - Indústria e Estrutura Portuária”.

O programa do concurso afirma que os Objetivos do exercício proposto se coloca no “limite entre a transformação poética e a experiência política e com um primeiro objetivo: conservar e multiplicar a potência produtiva do lugar”<sup>8</sup>, organizando-se em quatro tópicos: Escala; Produção; Limites e Tempo. Da leitura destes tópicos realçamos o contraste entre as realidades infra-estruturais supra-locais e a condição habitacional, ambiental e cultural do local. Conduzidos pela potência da atividade portuária, na definição do Tema, o programa lança uma série de questões iniciais, que se centram sobretudo no impacto extraordinário das infraestruturas logísticas, nas relações de fronteira e limite entre cidade e espaços industriais e na possibilidade, quer de partilha de espaços e usos, quer nas possibilidades de integrar a arquitetura nestes locais fortemente funcionais<sup>9</sup>.

Referindo-se ao Lugar, o programa destaca os blocos do Porto Industrial e Logístico; da Refinaria Sines-Galp; a Central Termoelétrica e o Centro Urbano de Sines. Para além das especificidades de cada um destes pólos, o programa prévio realça que se resumem “na complementaridade de produção das diferentes estruturas, a compatibilização e partilha de novos programas, a transformação de espaços e a apropriação de terrenos expectantes”. Solicitando uma visão “estratégica”, o programa avança que o lugar de intervenção “deverá ser encontrado nos espaços de contacto entre a cidade e as diversas

---

<sup>8</sup> Concurso Prémio Universidades - Trienal de Lisboa, Programa Prévio do Concurso, Objetivos.

<sup>9</sup> Concurso Prémio Universidades - Trienal de Lisboa, Programa Prévio do Concurso, Tema. Designadamente: “Como é que a arquitetura pode intervir na mecânica produtiva das infraestruturas logísticas? Como, no contexto de infraestruturas de grande peso, pode pensar nos usos partilhados e nos espaços limite ou fronteira entre cidade e linha costeira? Como confrontar, ocupar e transformar espaços administrativos por critérios funcionais estritos, condicionados por razões de segurança e administrados por princípios de máxima rentabilidade?”

áreas do porto. A frente de praia, a lota e o fundeadouro de barcos de pesca, o espaço em torno dos limites da pedreira, a central termoelétrica em frente à praia de S. Torpes, são espaços e programa que se encontram entre as estruturas existentes e a linha de costa, com grande potencial de transformação. Estes espaços podem vir a estabelecer outras possibilidades de relação com espaços de investigação e turismo dentro das 12 milhas náuticas disponíveis ao largo da costa e olhares específicos até hoje não considerados<sup>10</sup>.

### **Programa e Objetivos de PFA**

Adotando o tema dos limites entre cidade e porto e indústria, o programa de trabalho proposto desliza no entanto, a partir dos extremos norte e sul da frente de mar da cidade, para a faixa em arco, de limite da cidade de Sines para com o sistema infraestrutural e industrial do lado terra, já em pleno planalto, almejando o desenvolvimento de uma visão estratégica, de consolidação das franjas e dos elos incompletos da cidade, numa faixa larga de território, delimitado exteriormente, através do conjunto semi-circular das rodovias A26 e N120-4 e N120-1. Este longo corredor semi-circular é encarado como uma oportunidade de agir sobre um conjunto de situações que se pensa poderão melhorar a atratividade urbana do planalto de Sines, simultaneamente mediando as relações de escala e de ambientes entre a realidade urbana e paisagística local e a sucessão de infraestruturas industriais circundantes.

Propoem-se que o eixo programático catalizador da transformação desta faixa de território seja o projeto de um corredor infraestrutural urbano, que instale em paralelo ao sistema rodoviário e ao sistema de pipelines, um sistema de espaços públicos de circulação eminentemente pedonal e ciclável, cuja implantação, desenvolvimento e entecruzamento com os sistemas urbano e de paisagem existentes, incluindo os eixos radiais de interligação do centro de Sines com o território circundante, poderá ter a potencialidade de constituir momentos de reorganização dos espaços edificados existentes, conferindo uma nova urbanidade e pontuando, no momento e numa perspetiva de desenvolvimento, o sistema urbano, dando-lhe uma visão futuro, de conjunto, em forma de projeto de cidade e de arquitetura.

---

<sup>10</sup> Concurso Prémio Universidades - Trienal de Lisboa, Programa Prévio do Concurso, Lugar.

O estabelecimento desta cintura-corredor de espaço público semi-edificado, abre ainda para um conjunto de questões conexas ao atual momento cultural, económico e político, frente às quais deverá a arquitetura se posicionar e responder criticamente, na forma de projetos que correspondem a hipóteses de um futuro melhor para as comunidades.

Referimo-nos a questões como o que fazer com áreas urbana incompletas e fragmentadas, num momento de forte retração económica e populacional e de como aumentar a atratividade e revalorizar áreas degradadas, com escassos recursos públicos. Ao mesmo tempo, face à disponibilidade de terrenos e à necessidade de completar espaços urbanos, pergunta-se que usos alternativos se podem convocar. Para além dos novos espaços de lazer, associados à atividade física, ao desporto e ao passeio, espera-se que os exercícios especulem sobre novas possibilidades produtivas edificadas e paisagísticas para a cidade, seja pela produção de energia e de alimentos limpos, seja pela amenização ambiental da pegada urbanística tradicional, seja pela redefinição dos lotes e das tipologias edificadas tradicionais. Nos extremos norte e sul, este sistema poderá aproximar-se e tocar a frente marítima, unindo-se ao sistema de espaços indicados no programa da Trienal, designadamente nas proximidades da pedreira e da zona portuária exclusiva adjacente, culminando na marginal de mar de Sines, junto ao antigo café do Clube Naval de Sines.

Associado a estas questões transversais ao momento atual, a Trienal propõem usos a desenvolver, como sejam atividades e alojamento turístico e instalações ligadas ao ensino e à investigação sobre o mar e sobre as atividades industriais conexas. De referir ainda a necessidade de se cruzar e confrontar estes programas académicos com as estratégias e com os instrumentos de planeamento locais, nomeadamente com o Plano Diretor Municipal de Sines.

Desta forma o âmbito dos trabalhos oscilará entre o Projeto Urbano e o Projeto de Arquitetura, incidindo na relação da cidade de Sines com a sua envolvente industrial e paisagística, considerando a tradicionalmente trabalhada frente marítima, mas sobretudo incidindo na menos visível e menos intervencionada frente terrestre.

Aceitando que a reestruturação do território e da própria arquitetura é uma construção social e económica, procura-se que o trabalho de projeto tenha a dimensão crítica, cultural e material, destes fatores estruturantes, que correspondem às lógicas produtivas de transformação do território e da arquitetura. Seja para as subverter ou seduzir, seja reduzindo-as ou ampliando-as seletivamente, seja com uma outra estratégia e um outro grau de relação crítica, o projeto terá como objetivo construir uma hipótese de futuro por que valha a pena trabalhar.

### **Faseamento**

O trabalho será anual, alicerçado num único exercício de fundo, organizado em fase sequenciais de projeto. Para cada fase será entregue um enunciado parcial, indicando o tipo e qualidade de trabalho a ser desenvolvido, assim como eventuais sub-fases e respetivos prazos de elaboração. Serão igualmente definidos objetivos de aprendizagem e critérios de avaliação. O faseamento corresponderá à seguinte organização.

#### **Fase A: Análise, Programas e Estratégias Urbanas e Arquitetónicas**

Trabalho de Grupo: Evolução e Estrutura Urbana e Fundiária; Evolução e Estrutura Portuária e Industrial; Evolução e Estrutura Natural Bio-Física; Evolução e Estrutura Social e Económica; Iconografia e Tipologia Edificada.

Produção: Caderno em formato A4 e Apresentação multimédia

Datas de referência: entrega a 8 de Outubro

Avaliação: Profundidade e Rigo dos elementos produzidos, qualidade da apresentação, intensidade da participação.

#### **Fase B: Plano de Estrutura Urbana**

Trabalho de Grupo: a definir.

Produção: a definir, em redor das escalas 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.

Datas de referência: a definir.

Avaliação: a definir.

#### **Fase C: Projeto Urbano e Espaço Público**

Trabalho de Grupo: a definir.

Produção: a definir, em redor das escalas 1:1000; 1:500; 1:200; 1:50; 1:20.

Datas de referência: a definir.

Avaliação: a definir.

#### **Fase D: Projeto de Arquitetura**

Trabalho de Grupo e Individual: a definir.

Produção: a definir, em redor das escalas 1:200; 1:100; 1:50; 1:20; 1:2.

Datas de referência: a definir.

Avaliação: a definir.

#### **Métodos**

O método a exercitar será o de uma simulação, controlada e quando possível crítica, das condições da prática do projeto, tendo presente a liberdade de intervenção que o contexto académico permite.

As ferramentas utilizadas serão predominantemente as da representação em arquitetura, entendidas como instrumentos, simultâneos, de concentração de dados analíticos e de experimentação de uma nova ordem material proposta. O trabalho consistirá em “um contínuo administrar de dúvidas”<sup>11</sup>, mediante um processo de trabalho com recurso sistemático ao desenho, nas suas múltiplas formas, livre, projetado, perspectivado, notado, diagramado ou maquetado.

Outros meios de investigação-experimentação, como a fotografia, a colagem, o vídeo e sobretudo o texto, serão utilizados em função do curso dos trabalhos e dos interesses expressivos, quer dos projetos, quer dos projetistas. A sustentação das propostas residirá no rigor e no significado das suas metodologias e dos resultados de trabalho.

Privilegiar-se-à um sistema de trabalho simultaneamente em grupo e individual.

#### **Avaliação**

Os critérios de avaliação seguem o disposto na FUC na Unidade Curricular e pela normativa atinente do ISCTE-IUL<sup>12</sup>. Ou seja, o acesso à Prova Final resultará da

<sup>11</sup> Cf. Vítor Figueiredo, *Fragmentos de um Discurso*, Circo de Ideias, Lisboa, 2012, p. 91

<sup>12</sup> A avaliação final (Prova Final) é feita em Júri de acordo com o estabelecido no artigo 22º do DL 115/2013. A classificação deverá cumprir o artigo 24º do DL 115/2013 sendo a valorização da CP de 60% e da CT de 40%. O

ponderação de 2 tipos de avaliação: 1. Contínua (50%) e implica a presença em aulas igual ou superior a 70%, a qualidade da participação nos debates e o envolvimento sistemático no progresso de trabalho. 2. Periódica (50%) associada aos exercícios e organizada em etapas sequenciais. O acesso à Prova Final requer uma declaração da parte do docente-tutor onde é referido que o trabalho reúne as condições necessárias para ser apresentada e discutida em prova pública.

As datas da avaliação periódica corresponderão aos marcos de finalização das diversas fases do exercício, conforme o planeamento geral agora apresentado e conforme o programa específico de cada fase.

Cumulativamente, em cada fase serão explicitados os momentos e os critérios específicos de avaliação correspondentes.

### **Bibliografia**

#### Trienal

Concurso Prémio Universidades - Trienal de Lisboa, Regulamento do Concurso. Disponível em <https://drive.google.com/a/iscte.pt/folderview?id=0B-GJXJLU7zpDfk1RUmFkM2luUjY3cGgwZTBjRTdBnmXHWfhDZWRHdW5vSHJzNHJhVI9LY0E&usp=sharing#list>

#### Sines

Revisão do PDM de Sines - Estudos de caracterização e diagnósticos finalizados. Disponível em <http://www.sines.pt/PT/viver/urbanismo/revisaopdm/Paginas/default.aspx>

#### Textos Genéricos

Belinda Tato e Jose Luis Vallejo (Ecosistema Urbano) 2012. Urbanismo instantáneo. De la ciudad a la naturaleza. Revista Arquitectura Viva, nº 141: Espacios Efímeros, 2012. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/132214370/ARQ-VIVA-141-URBANISMO-INSTANTA-NEO-pdf>

Ecosistema Urbano 2007. Ciudad Re. Revista Neutra, nº 15, 2007. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/136237877/07-06-NEUTRA-n%C2%BA15-CIUDAD-RE-pdf>

Jeremy Till, 2014, entrevista a Leonardo Novelo, Dezembro de 2014, em Central Saint Martins, sobre a exposição "Scarcity" Room, Londres, FAD (Fostering Arts and Design), publicado em Xarxes d'Opinió. Disponível em <http://inputmap.com/inputmap-central-saint-martins-conversation-with-jeremy-till/>

Kenneth Frampton, 2000. Seven points for the millennium: an untimely manifesto. The Journal of Architecture. Volume, Issue 1, 2000. Disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/136023600373664>

Steven Holl, 1991. Pamphlet Architecture 13: Edge of a City, Princeton Architectural Press. Disponível em <http://stevenholl.com/books-detail.php?id=41>

#### Projetos

Álvaro Siza Vieira, 1976-(...). Quinta da Malagueira, Évora.

APRT, KHR Arkitekter, 1994-(...). Orestad Masterplan, Copenhaga. Disponível em <http://www.orestad.dk/>

Ecosistema Urbano, 2004-2007. Eco-Boulevard, Madrid. Disponível em <http://ecosistemaurbano.com/portfolio/eco-boulevard/>

El Lissitsky, 1923-25. Horizontal Skyscraper, Moscovo.

MVRDV, 2011, Alemere Oosterwold Master Plan, Almere, Holanda. Disponível em <http://www.mvrdv.nl/projects/oosterwold>

Steven Holl, 1989. Spatial Retaining Bars, Phoenix, Arizona, EUA. Publicado em El Croquis nº78, 1996, p. 66-69.

**ANEXO B**

ENUNCIADO DA FASE A: ANÁLISE, PROGRAMAS E ESTRATÉGIAS URBANAS E ARQUITETÓNICAS  
[DOC. 2 - OUT. 2015]

O objecto de intervenção do projecto a desenvolver durante o ano, deixado em aberto com a apresentação dos objectivos e métodos da disciplina (v. Documento 1), é a Escola de Música do Conservatório Nacional, antigo convento de Nossa Senhora da Divina Providência, chamado dos Caetanos, no Bairro Alto, em Lisboa. Os trabalhos começam com uma visita a esta parte da cidade e ao edifício.

### **1. Objectivos**

- Avaliar a importância da concentração no primeiro contacto com uma situação concreta sobre a qual se vai trabalhar.
- Desenvolver o olhar crítico sobre a arquitectura, na perspectiva da prática do Espaço e do Projecto, através da sua observação e desenho in situ.
- Cruzar o entendimento das várias dimensões do espaço construído, da escala da mão à do território.

### **2. Programa, Método, Apresentação e Prazos**

Os alunos deverão constituir-se em grupos de trabalho de três elementos. Todos os desenhos, à mão levantada e em escala de aproximação apropriada, terão como suporte o caderno de desenho individual de cada elemento do grupo, encontrando e registando as características arquitectónicas mais significativas da obra, desde a sua implantação à sua pormenorização, percorrendo as escalas da paisagem, da cidade, do edifício e do detalhe, de acordo com o seguinte:

1. Uma planta e uma secção associadas, reflectindo a implantação do edificado e o essencial da sua relação com o lugar.
2. Uma axonometria e um alçado significativo, reflectindo a relação entre a definição formal e a estrutura de suporte.
3. Uma planta evidenciando a relação entre a estrutura espacial e o programa funcional.
4. Um corte e um apontamento perspectivado revelando a relação interior / exterior.
5. Um desenho a claro-escuro evidenciando a percepção da forma do espaço sob a luz natural, e um diagrama descrevendo a constituição da luz artificial.
6. Um conjunto de apontamentos revelando as matérias e materiais aparentes fundamentais na constituição da obra.

7. Um detalhe em secção horizontal e vertical.

8. Um desenho de acordo com a seguinte citação de Tony Garnier:

Quando alguém tem uma ideia clara, seja qual for a dimensão de um projecto, o projecto pode ser desenhado num bilhete de metro. Se não fores capaz de expressar a tua ideia num pequeno pedaço de papel, então a tua ideia não está ainda definida.

Nas duas sessões seguintes à visita (sexta-feira, 3 de Outubro e segunda-feira, 6 de Outubro) todos os trabalhos serão afixados na sala de aula, apresentados pelo grupo respectivo e discutidos pelo colectivo da turma.

Nota: O presente exercício baseia-se num enunciado desenvolvido durante vários anos na FAUTL, com o Professor Jorge Spencer, para a disciplina de Arquitectura in situ.



**ANEXO C**

ENUNCIADO DA FASE B: PLANO DA ESTRUTURA URBANA  
[DOC. 3 - OUT. 2015]

“Há uma questão que me interessa muito da poesia, é o rigor absoluto no emprego da linguagem, creio que há muitas afinidades entre o processo criativo do poeta e a forma de trabalhar em arquitetura, em ambas é necessário rigor, essencialidade, clareza de discurso, uma mistura de ideias rápidas, aparentemente espontâneas mas provenientes de um trabalho imenso”

Siza Vieira

“A maior das liberdades nasce do maior dos rigores”

Paul Valéry

### **Fase B: Plano de Estrutura Urbana**

Objectivo: Produzir uma estratégia de reestruturação urbana, tendo como ênfase os objectivos enunciados no documento precedente, de Setembro de 2015. Esta estratégia assumirá a forma de um esboço de plano de estrutura urbana, consistindo num conjunto de peças desenhadas e escritas que sustentem um processo de investigação sobre as condicionantes e potencialidades do território de Sines.

Pretende-se que o trabalho a desenvolver alcance os seguintes marcos de definição:

- Proponha uma estratégia de qualificação das áreas limite da cidade no planalto interior, tendo presente a realidade histórica, cultural, económica e social, topológica, urbanística, infraestrutural e ambiental do local;
- Defina um programa de espaço público, de infraestruturas e de edificado estruturantes e a implementar numa primeira fase de intervenção;
- Defina um programa de demolições e realojamentos potenciais a implementar para garantir o programa estruturante;
- Defina uma potencial releitura do sistema de paisagem do planalto;
- Compare e compatibilize com situação urbana existente;
- Compare e compatibilize com Plano de Urbanização em vigor;
- Desenvolva propostas às escalas 1:5000 a 1:1000.

Metodologia: Trabalho de grupo. Investigação pelo desenho. Os elementos a produzir contemplarão um caderno com o registo da evolução-construção da proposta.

Produção: Caderno Síntese em formato A3. Dois Painéis A1. Maquetas.

Datas de Referência: Entrega a 12 de Novembro.

Avaliação:

- Construção de um sistema de Ideias e sua relação arquitectónica e paisagística com o território: valorização das estratégias prosseguidas e investigadas (avaliadas pelo desenho);
- Materialização projectual deste sistema de Ideias: valorização da articulação ideias-resultados, mediante a observação das realidades desenhadas (articulação entre o resultado desenhado e as estratégias enunciadas, por um lado, por outro, autonomia do próprio desenho);
- Evolução da materialização projectual do sistema de ideias: valorização do percurso projectual, do trabalho de projecto-desenho como descoberta;
- Representação gráfica do plano-projecto: qualidade e quantidade de informação e de expressão no manuseamento do desenho.
- Comunicação global do plano-projecto: incluindo a valorização do percurso do projecto.



**ANEXO D**

ENUNCIADO DA FASE C: PROJETO URBANO E ESPAÇO PÚBLICO  
[DOC. 4 - DEZ. 2015]

## CIDADE, INFRAESTRUTURA E AMBIENTE: estratégias de planeamento e de projeto em Sines

The first step is always, in the Buddhist sense, to acknowledge what is – and that’s very hard to do. But, incidentally, drawing – and attentiveness – is one of the ways you do that. The great benefit of drawing ... is that when you look at something, you see it for the first time. And you can spend your life without ever seeing anything.

Milton Glazer, Entrevista em <http://www.goodlifeproject.com/> - Season 5, Summer 2013.

I think the time we live in is one full of change, and that you cannot have a philosophical position in such a situation in which change is so dramatically unpredictable. So all you can do is ask questions.

Steven Holl, AR, Março 2013, pp21. Entrevista por Emmanuel Petit.

It’s hardly surprising that architects today use urban research information for sculptural purposes – city mapping, for example, as an aid to discovering cool new forms. They ignore the relationships these maps reveal. And they miss the powerful resources offered by mapping that shows how social and economic conditions distribute “on the ground”. Architects need such information to achieve what they have long desired: ability to design what Aldo van Eyck called «the physical counterform to social form», what the Smithsons called «active socioplastics».

Denise Scott-Brown, Entrevista, GIZMOWEB, editada por Silvia Micheli. Venezia, IUAV, Badoer, Aula  
Manfredo Tafuri. Scuola di Dottorato IUAV, June 24th 2010.

Poet is the one to whom the difficulties inherent in his art bring ideas, - is not the one who the same difficulties remove them

Paul Valéry, <http://www.gizmoweb.org/category/criticism/>

### Fase C: Projeto Urbano

#### Objetivos:

Desenvolvimento da intervenção proposta à escala de um projeto de espaço público.

Pretende-se que o trabalho de grupo em curso alcance os seguintes marcos de definição:

- Consolide a estratégia de qualificação das áreas limite da cidade no planalto interior, tendo presente a realidade histórica, cultural, económica e social, topológica, urbanística, infraestrutural e ambiental do local;
- Defina um projeto de espaço público e de infraestruturas de suporte, defina a implantação, volumetria e programa do edificado estruturante e a implementar numa primeira fase de intervenção;
- Defina sub-áreas de intervenção a serem detalhadas-projetadas, distribuindo trabalho pelos elementos dos grupos, cujo somatória fará um projeto unitário e consequente, incluindo o programa edificado a desenvolver individualmente, com critérios de implantação, volumetrias e programa funcional preliminar.
- Defina a interferência com os instrumentos de planeamento em vigor, assim como com a realidade edificada existente, incluindo um programa de demolições e realojamentos potenciais a implementar para garantir o projeto estruturante;
- Desenvolva propostas às escalas 1:1000 a 1:500 e 1:250.

**Metodologia:** Trabalho de grupo. Investigação pelo desenho. Os elementos a produzir contemplarão um caderno com o registo da evolução-construção da proposta.

Produção: Caderno Síntese em formato A3. Dois Painéis A1. Maquetas.

Datas de Referência: entrega a 04 de Fevereiro de 2016.

**Avaliação:**

- Desenvolvimento e Materialização projetual: valorização da articulação ideiasresultados, mediante a observação das realidades desenhadas (articulação entre o resultado desenhado e as estratégias enunciadas, por um lado, por outro a autonomia do próprio desenho);
- Evolução da materialização projetual do sistema de ideias: valorização do percurso projetual, do trabalho de projeto-desenho como descoberta;
- Representação gráfica do plano-projeto: qualidade e quantidade de informação e de expressão no manuseamento do desenho.
- Comunicação global do plano-projeto: incluindo a valorização do percurso do projeto.



**ANEXO E**

ENUNCIADO DA FASE D: PROJETO DE ARQUITETURA  
[DOC. 5 - MAR. 2016]

## CIDADE, INFRAESTRUTURA E AMBIENTE: estratégias de planeamento e de projeto em Sines

“Think in simple”, as my old master used to say, meaning to reduce the whole to its parts in simplest terms, getting back to first principles. Do this in order to proceed from generals to particulars and never confuse or confound them or yourself be confounded by them.

Frank Lloyd Wright, To the Young man in Architecture, 1931

Há coisas que só a inteligência é capaz de procurar mas que por si só nunca poderá encontrar. Tais coisas só a intuição as encontraria mas nunca as procurará.

Henri Bergson, Citado por Joaquim Vieira, in Como se Ensina o Projecto, FAUP, 1988

O trabalho do arquitecto consiste em projectar relações formais.

Fernando Távora, citado por Carlos Marti Aris, pp345, in Fernando Távora, Opera Completa, Electa, Milão, 2005

I do believe that you can do research within the work you are doing (...) I do not believe one does research and then tries to use it for the projects (...) I do not believe in the separation between research and architecture.

Wiel Arets, Question and Answer with Wiel Arets, in The Belrage Survey of Culture, Education, and Practice of Architecture and Urbanism. Pp.60. NAI Publishers, Rotterdam, 2011

### Fase D: Projeto de Arquitetura

#### Objetivos:

Desenvolvimento da intervenção proposta à escala de um projeto de arquitetura. Pretende-se que o trabalho de grupo em curso alcance os seguintes marcos de definição:

- Consolide a estratégia de qualificação das áreas limítimas da cidade no planalto interior, e as opções de espaço público definidas nas fases anteriores;
- Defina sub-áreas de intervenção de espaço público correspondentes à área de influência do projeto individual, tendo em atenção que o somatório fará um projeto unitário e consequente em relação com as decisões de projeto anteriormente tomadas;

- Defina os objetos arquitectónicos propostos a com uma definição completa, indo da escala de implantação, à distribuição geral da compartimentação interior e exterior e à caracterização estrutural, infra-estrutural e arquitectónica;
- Desenvolva propostas às escalas 1:500 a 1:100 e 1:50.

**Metodologia:** Trabalho individual e de grupo. Investigação pelo desenho. Os elementos a produzir contemplarão um caderno com o registo da evolução-construção da proposta.

#### **Datas de Referência:**

Entrega D1 a 17 de Março – Estudo Prévio: 1/500 a 1/200; definição volumétrica geral, distribuição em planta do programa, cortes e alçados com presença volumétrica, esquemas, diagramas e perspetivas auxiliares.

Produção: Dois Painéis A1. Maquetas.

Entrega D2 a 14 de Abril – Estudo Base (1:100 e 1:50; projeto geral)

Produção Individual: Painéis A1. Maquetas.

Produção de Grupo: Dois Painéis A1.

Entrega D3 a 15 de Maio – Revisão do Estudo Base (1:100 e 1:50; projeto geral)

Produção Individual: Painéis A1. Maquetas.

Produção de Grupo: Dois Painéis A1.

#### **Avaliação:**

- Desenvolvimento e Materialização projetual: valorização da articulação ideias/resultados, mediante a observação das realidades desenhadas (articulação entre o resultado desenhado e as estratégias enunciadas, por um lado, por outro a autonomia do próprio desenho);
- Evolução da materialização projetual do sistema de ideias: valorização do percurso projetual, do trabalho de projeto-desenho como descoberta;
- Representação gráfica do plano-projeto: qualidade e quantidade de informação e de expressão no manuseamento do desenho.
- Comunicação global do plano-projeto: incluindo a valorização do percurso do projeto.

