



## Universidades Lusíada

Oliveira, Pedro Miguel Nunes, 1971-

### **Do tempo da intervenção em instalações militares : do projeto à implementação**

<http://hdl.handle.net/11067/4466>

#### **Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2018
<b>Resumo</b>	<p>A presente dissertação teve por base a possibilidade de disponibilizar aos estudantes e professores de arquitetura um caso real de projeto e a sua consequente implementação. A abordagem ao projeto teve como premissas as relações que se estabeleceram com a memória, leitura formal do sítio e o programa proposto, enquadrado por um ambiente militar vocacionado para a ação logística com características industriais que também se identificam em outras áreas da sociedade. É neste quadro militar que surg...</p> <p>The present dissertation was based on the possibility of providing students and teachers of architecture with a real project case and its consequent implementation. The approach to the project was based on the relationships established with the memory, formal reading of the site and the proposed program, framed by a military environment geared to logistic action with industrial characteristics that are identified in other areas of society. It is in this military context that the exploration of t...</p>
<b>Palavras Chave</b>	Projecto de arquitectura, Arquitectura (Actividade), Arquitectura militar
<b>Tipo</b>	masterThesis
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	[ULL-FAA] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-09-21T12:17:18Z com informação proveniente do Repositório



**UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES**  
**Mestrado Integrado em Arquitetura**

**Do tempo da intervenção em instalações  
militares: do projeto à implementação**

**Realizado por:**  
Pedro Miguel Nunes Oliveira

**Orientado por:**  
Prof. Doutor Arqt. Bernardo d'Orey Manoel

**Constituição do Júri:**

Presidente: Prof. Doutor Horácio Manuel Pereira Bonifácio  
Orientador: Prof. Doutor Arqt. Bernardo d'Orey Manoel  
Arguente: Prof. Doutor Arqt. Rui Manuel Reis Alves

Dissertação aprovada em: 8 de março de 2019

Lisboa

2018



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Faculdade de Arquitetura e Artes

Mestrado Integrado em Arquitetura

Do tempo da intervenção em instalações militares:  
do projeto à implementação

Pedro Miguel Nunes Oliveira

Lisboa

julho 2018



**U N I V E R S I D A D E L U S Í A D A D E L I S B O A**

Faculdade de Arquitetura e Artes

Mestrado Integrado em Arquitetura

Do tempo da intervenção em instalações militares:  
do projeto à implementação

Pedro Miguel Nunes Oliveira

Lisboa

julho 2018

Pedro Miguel Nunes Oliveira

Do tempo da intervenção em instalações militares:  
do projeto à implementação

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e  
Artes da Universidade Lusíada de Lisboa para a  
obtenção do grau de Mestre em Arquitetura.

Orientador: Prof. Doutor Arqt. Bernardo de Orey Manoel

Lisboa

julho 2018

## Ficha Técnica

**Autor** Pedro Miguel Nunes Oliveira  
**Orientador** Prof. Doutor Arqt. Bernardo de Orey Manoel  
**Título** Do tempo da intervenção em instalações militares: do projeto à implementação  
**Local** Lisboa  
**Ano** 2018

### Mediateca da Universidade Lusíada de Lisboa - Catalogação na Publicação

OLIVEIRA, Pedro Miguel Nunes, 1971-

Do tempo da intervenção em instalações militares : do projeto à implementação / Pedro Miguel Nunes Oliveira ; orientado por Bernardo de Orey Manoel. - Lisboa : [s.n.], 2018. - Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada de Lisboa.

I - MANOEL, Bernardo de Orey, 1969-

LCSH

1. Projeto de arquitetura
2. Arquitetura (Atividade)
3. Arquitetura militar
4. Universidade Lusíada de Lisboa. Faculdade de Arquitetura e Artes - Teses
5. Teses - Portugal - Lisboa

1. Architectural design
2. Architectural practice
3. Military architecture
4. Universidade Lusíada de Lisboa. Faculdade de Arquitetura e Artes - Dissertations
5. Dissertations, Academic - Portugal - Lisbon

LCC

1. NA2750.O45 2018

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar quero agradecer à minha esposa pela paciência e tolerância ao longo desta já longa etapa académica, especialmente durante os cinco anos curriculares, onde o apoio e incentivo foram determinantes no caminho percorrido, e a toda a minha família em especial os meus filhos Pedro, Tiago e Filipe. A estes três também tenho que pedir desculpa pelo tempo de ausência.

Saliento no percurso letivo os constantes estímulos que recebi por parte do corpo docente onde, sem querer individualizar, cada um à sua maneira fomentou uma relação de incentivo ao pensamento. Lembro-me de uma frase do Professor Ricardo Zúquete numa das primeiras aulas do curso - vocês são plantas que crescem segundo a vossa individualidade e nós professores somos as estacas guias que orientam esse crescimento. Certamente não terá utilizado estas mesmas palavras mas o conteúdo seguiu a orientação primária de estímulo à autonomia do indivíduo abrindo espaço à dúvida, à ponderação, à descoberta, à atitude. Aprendi a retirar o melhor de cada um em atitude de relação determinada pelos objetivos dos temas letivos.

Agradeço também ao Dr. Alberto Coelho, arquiteta Rita Cabral e engenheira Maria do Rosário Mendes, dos quadros dirigentes da DGRDN, pela oportunidade de valorização profissional, relacionada com a ideia acima transmitida pelo professor Zúquete, traduzida pelo apoio à realização deste projeto para Porto Santo.

Uma palavra especial para a engenheira Rosário pelo incentivo e constante apoio, onde a sua ação foi fundamental pela forma como congregou e fez funcionar a equipa de projetistas e também pela presença constante durante a implementação do projeto nomeadamente no apoio às ações de fiscalização.

Também uma palavra especial para o Professor Doutor Arquiteto Bernardo D'Orey Manoel pela atitude frontal, em prol do estímulo à crítica e reflexão, que honestamente agradeço.



“Temos que usar a experiência naquilo que ela garante, mas também libertar-nos dela, naquilo que prende.”

Álvaro Siza Vieira *apud* CRISÓSTOMO, Pedro (2018) - Exposição Obra António Soares: Lisboa [Em linha]. Lisboa: Pedro Crisóstomo. [Consult. 14 mai. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.pedrocrisostomo.com>>.



## APRESENTAÇÃO

### **Do tempo da intervenção em instalações militares: do projeto à implementação**

Pedro Miguel Nunes Oliveira

A presente dissertação teve por base a possibilidade de disponibilizar aos estudantes e professores de arquitetura um caso real de projeto e a sua consequente implementação.

A abordagem ao projeto teve como premissas as **relações** que se estabeleceram com a memória, leitura formal do sítio e o programa proposto, enquadrado por um ambiente militar vocacionado para a ação logística com características industriais que também se identificam em outras áreas da sociedade. É neste quadro militar que surge a exploração do tema da **Vigia** como matéria de projeto.

A dissertação evidencia que a matéria de projeto está para além da sua consolidação em peças escritas e desenhadas, estando presente até ao final da empreitada em **relação** permanente. Na implementação do projeto surgem situações imprevistas que requerem soluções enquadradas no seu conceito. Estas devem ter em conta a relação, o equilíbrio e a ponderação, que não devem ser deixadas à consideração de outros. Será então o acompanhamento da execução da empreitada que garante a continuidade do projeto.

Não se pretende que o conteúdo da dissertação seja um exemplo de como fazer mas sim de poder mostrar uma **experiência** profissional real que se coloca para análise, interpretação e crítica, na esperança de contribuir para o debate académico nomeadamente na preparação para a integração no mundo profissional. De igual modo essa mesma crítica e a autocrítica contribuiu e contribuirá, para o meu desenvolvimento profissional.

**Palavras-chave:** Vigia, Relação, Experiência.



## PRESENTATION

### **From the time of intervention in military installations: from project to implementation**

Pedro Miguel Nunes Oliveira

The present dissertation was based on the possibility of providing students and teachers of architecture with a real project case and its consequent implementation.

The approach to the project was based on the relationships established with the memory, formal reading of the site and the proposed program, framed by a military environment geared to logistic action with industrial characteristics that are identified in other areas of society. It is in this military context that the exploration of the theme of the **lookout** as project matter arises.

The dissertation evidences that the project material is beyond its consolidation in written and drawn pieces, being present until the end of the construction work in permanent **relation**. In the implementation of the project, unforeseen situations arise that require solutions within the project concept, which must take into account the relation between balance and weighting, which should not be left to the consideration of others. It will then be the execution follow-up that guarantees the continuity of the project.

It is not intended that the content of the dissertation be an example of how to do but rather be able to show a real professional **experience** that is put to analysis, interpretation and criticism in the hope of contributing to the academic debate, namely in the preparation for integration in the professional world . In the same way, this same criticism and self-criticism has contributed, and will contribute, to my professional development

**Keywords:** Lookout, Relation, Experience



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Ilustração 1</b> – Sistema Hennebique. (Reinboth, 2018).....	28
<b>Ilustração 2</b> – Fábrica Charles VI em Tourcoing, destaque da área envidraçada possibilitada pelo sistema Hennebique. (France. Ministère de la Culture. Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, 1963).....	29
<b>Ilustração 3</b> – Escolas em Arrifana, Milhão (perto de Bragança), Vila Viçosa e Vila do Conde. ....	31
<b>Ilustração 4</b> - Quartel do Exército inaugurado em 1950 (Portugal. Ministério de Obras Públicas. Comissão Administrativa para as Novas Infraestruturas do Exército. Estudos e Obras, 1961).....	31
<b>Ilustração 5</b> – Estação de Vila Franca de Xira – 1944 e Estação de Leiria – 1946 (1.ª e 2.ª ilust. à esq.), Estação dos correios do Estoril (1939-42), autoria do arquiteto Adelino Nunes (ilust. à dir.). (Leite, 2012a ; Santos, 2011, p. 113).....	32
<b>Ilustração 6</b> - Instituto Superior Técnico, Pinheiro Corrêa, c.1934; Casa da Moeda. ([Adaptado a partir de:] Leite, 2012b).....	33
<b>Ilustração 7</b> – Conjunto da Casa da Moeda na malha urbana. ([Adaptado a partir de:] Lisboa. Câmara Municipal, 2018).....	33
<b>Ilustração 8</b> – Peter Behrens - Fábrica de turbinas da A.E.G., Berlim,1908, e edifício fabril da Casa da Moeda, fachadas norte e poente. (Cerqueira, 2015, p. 176; Ilustração nossa, 2018).....	34
<b>Ilustração 9</b> – Maquete (esq.) e perspetiva do edifício administrativo (dir.), António Passaporte, c. 1952. (Fernandes, 2011, p. 35; Lisboa de Antanho, 2015).....	35
<b>Ilustração 10</b> – Excerto de Planta do corpo central do edifício administrativo. (Segurado, ca 1933).....	36
<b>Ilustração 11 - A Presença da vigia</b> - Entrada principal da Casa da Moeda (Ilustração nossa, 2017); Liceu D. Filipa de Lencastre (Fernandes, 2011, p. 50) ; Vigia na fortificação de Almeida (Baptista, 2015) e Estação do CTT da Figueira da Foz (Leite, 2012a). ....	37
<b>Ilustração 12</b> - António Varela, Fábrica nº6 da AEL, perspetiva, 1938 e Torre de vigia, 1999. (Cerqueira, 2015).....	38
<b>Ilustração 13</b> - Clube Náutico S. Sebastián, 1929 dos arquitetos José Manuel Aizpurúa e Joaquín Lucio Labayen Toledo ( <i>Clube Náutico de San Sebastián</i> , [s.d.]) .....	39
<b>Ilustração 14</b> - linha de costa a Sul da ilha de Porto Santo (Ilustração nossa, 2016) .	43
<b>Ilustração 15</b> – Estudo da incidência solar na Zona 1. (SunEarthTools.com, 2015)...	45
<b>Ilustração 16</b> – Vistas Sul e Norte da Zona de intervenção (Ilustração nossa, 2016).	46
<b>Ilustração 17</b> - Plataformas de terreno na zona da entrada assinaladas a vermelho (Ilustração nossa 2016) .....	47
<b>Ilustração 18</b> – Fotomontagem do gabinete administrativo existente (Ilustração nossa, 2017) .....	47
<b>Ilustração 19</b> – Alçado Norte existente – zona de plataformas com implantação do gabinete administrativo (Ilustração nossa, 2017) .....	47
<b>Ilustração 20</b> – Limite da área de intervenção, (2) Depósitos de combustíveis. ([Adaptado a partir de:] Google Inc., 2018). ....	48

<b>Ilustração 21</b> - Vista Este da Zona1, 1975 onde se pode observar a Casa do Guarda (1) e Depósitos de combustíveis (2) e na atualidade (cedência da FAP) e (ilustração nossa, 2016).....	49
<b>Ilustração 22</b> - Identificação e características da área de intervenção (Ilustração nossa, 2016 e 2017).....	50
<b>Ilustração 23</b> - Localização das tipologias existentes consideradas para a intervenção no conjunto. (Ilustração nossa, 2017). ....	51
<b>Ilustração 24</b> - Detalhe da compartimentação existente considerada para intervenção. (Ilustração nossa, 2017).....	52
<b>Ilustração 25</b> - Aspetos gerais do existente por ordem de leitura: Balneário, copa, gabinete, armazém e casa do guarda. (Ilustração nossa, 2016). ....	53
<b>Ilustração 26</b> – Esquisso para a compartimentação do edifício. (Ilustração nossa, 2017). ....	61
<b>Ilustração 27</b> – Planta do proposto no conjunto: Telheiro a Norte e edifício Portaria/armazém a Sul. (Ilustração nossa, 2017).....	56
<b>Ilustração 28</b> – Perspetiva em maquete (Ilustração nossa, 2017).....	58
<b>Ilustração 29</b> – Guarita (Baptista, 2015); Casa da Moeda (Ilustração nossa, 2017) e Torre de vigia, 1999. (Cerqueira, 2015, p. 284).....	58
<b>Ilustração 30</b> – Edifício portaria/armazém perspetivas em maquete com exposição solar do dia 19 de maio de 2017 às 10 horas. (Ilustração nossa, 2017). ....	59
<b>Ilustração 31</b> - Planta do edifício Portaria/Armazém. (Ilustração nossa, 2017). ....	61
<b>Ilustração 32</b> - Alçado Norte do edifício Portaria/Armazém. (Ilustração nossa, 2017).62	
<b>Ilustração 33</b> - Alçado Poente e Nascente do edifício Portaria/Armazém. (Ilustração nossa, 2017).....	62
<b>Ilustração 34</b> - Alçado Sul do edifício Portaria/Armazém. (Ilustração nossa, 2017)....	62
<b>Ilustração 35</b> - Corte longitudinal do edifício Portaria/Armazém. (Ilustração nossa, 2017). ....	62
<b>Ilustração 36</b> – Esquisso e Planta do Telheiro. (Ilustração nossa, 2017). ....	64
<b>Ilustração 37</b> – Telheiro - alçado Sul existente e proposto. (Ilustração nossa, 2017). 64	
<b>Ilustração 38</b> – Telheiro alçado Nascente. (Ilustração nossa, 2017). ....	64
<b>Ilustração 39</b> – Trabalhos de prospeção geotécnica. (Ilustração nossa, 2016).....	66
<b>Ilustração 40</b> – Equipamento Nordmeyer utilizado nos ensaios geotécnicos – imagens correspondentes aos três ensaios efetuados em julho de 2016. (Geocontrole, 2016, p. 3). ....	66
<b>Ilustração 41</b> – Corte longitudinal - extrato de desenho do projeto de Estabilidade do edifício portaria/armazém. (Mendes, 2017).....	67
<b>Ilustração 42</b> - Extratos de desenhos do projeto de estabilidade do telheiro – corte transversal e cobertura. (Mendes, 2017).....	67
<b>Ilustração 43</b> – Corte transversal na zona da copa e balneário – estereotomia do revestimento das paredes. (Ilustração nossa, 2017).....	69
<b>Ilustração 44</b> – Detalhe do perfil de remate do teto com a parede. (Ilustração nossa, 2017). ....	70

<b>Ilustração 45</b> – Detalhe do ângulo interior dos vãos. (Ilustração nossa, 2017).....	71
<b>Ilustração 46</b> - Alçado Sul do edifício Portaria/Armazém. (Ilustração nossa, 2017)....	71
<b>Ilustração 47</b> – Corte transversal na zona de circulação – relação das áreas envidraçadas das portas interiores com a janela. (Ilustração nossa, 2017).....	72
<b>Ilustração 48</b> – Detalhe construtivo da zona de peitoris. (Ilustração nossa, 2017). ....	73
<b>Ilustração 49</b> – Correção do alinhamento do muro existente com a estrutura do Telheiro – situação de obra e esquisso de correção. (Ilustração nossa, 2017). ....	84
<b>Ilustração 50</b> – Detalhe de projeto e solução construtiva adotada para correção. Reforço da malha superior na zona da pala. (Ilustração nossa, 2017). ....	85
<b>Ilustração 51</b> – Armação do aço da cobertura do telheiro onde se pode verificar a diferença de cota da malha superior na zona das abobadilhas e ao lado a ação corretiva em execução. (Ilustração nossa, 2017).....	85
<b>Ilustração 52</b> – Proposta de intervenção nos pavimentos exteriores. (Ilustração nossa, 2018), .....	86
<b>Ilustração 53</b> – Pavimentos exteriores zona do telheiro. (Ilustração nossa, 2018) .....	87
<b>Ilustração 54</b> – Proposta de intervenção para a zona de entrada. (Ilustração nossa, 2018). ....	88
<b>Ilustração 55</b> – Solução final para os arranjos exteriores. (Ilustração nossa, 2018).. ..	89
<b>Ilustração 56</b> – Relação com depósitos de combustível. (Ilustração nossa, 2018).....	90
<b>Ilustração 57</b> – Expressividade da fachada Sul – evolução. (Ilustração nossa,2018). 91	
<b>Ilustração 58</b> – Detalhes ombreira de um vão de janela – redefinição em obra e projeto. (Ilustração nossa, 2018).....	91
<b>Ilustração 59</b> – Vãos de porta interiores – definição da orla em madeira sobre desenho do adjudicatário (Ilustração nossa, 2018).....	92
<b>Ilustração 60</b> – Zona da Culatra - guarda metálica a corrigir (Ilustração nossa, 2018) .....	92



## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS**

- AEL - Algarve Exportador Limitada
- CCP - Código dos Contratos Públicos
- DGPC - Direção Geral do Património Cultural
- DGRDN - Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional
- FAP - Força Aérea Portuguesa
- IST - Instituto Superior Técnico
- NATO - North Atlantic Treaty Organization
- PPGRCD - Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção de Demolição
- PSS - Plano de Segurança e Saúde



## SUMÁRIO

1. Introdução .....	25
2. Modernidade e indústria em Portugal - eleição e memória .....	27
2.1. Origens.....	27
2.2. Casos da modernidade industrial em Portugal .....	30
2.3. A Vigia como tema .....	35
3. Proposta – caracterização e sistematização.....	41
3.1. Sítio.....	43
3.2. Programa .....	48
3.3. Espaço .....	54
3.3.1. Edifício Portaria / Armazém. ....	56
3.3.2. Telheiro .....	63
3.3.3. Caracterização construtiva .....	64
4. Concurso público para realização da empreitada.....	79
5. Implementação da proposta – continuidade e afirmação.....	83
6. Considerações Finais.....	93
Referências .....	95
Bibliografia.....	101
Apêndices.....	103
Lista de apêndices.....	105
Apêndice A .....	107
Anexos.....	115
Lista de anexos.....	117
Anexo A .....	119



## 1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação aborda o modo como se desenvolveu a elaboração e implementação de um projeto realizado para instalações militares em Porto Santo, no Arquipélago da Madeira.

A grande motivação deste trabalho foi a oportunidade de poder colocar uma parte da vida profissional à crítica académica, com o intuito de contribuir para um crescimento intelectual pessoal e também para uma possível evolução dos conteúdos académicos, pela oportunidade de debate que poderá despoletar.

O segundo capítulo apresenta uma abordagem histórica de temas que serviram como matéria de projeto. Estes temas relacionam-se com apontamentos da arquitetura industrial em Portugal através dos casos da Casa da Moeda, em Lisboa, e da Unidade Fabril da Algarve Exportador Limitada, em Matosinhos. Apesar destas não se constituírem como conjuntos militares apresentam algumas características comuns relacionadas com a segurança das instalações e destacadas pelo tema da vigia.

No terceiro capítulo mostra-se a conceção e evolução do projeto através do modo como as referências elencadas foram sistematizadas relacionando-se ponderada e equilibradamente com a leitura do sítio, os conteúdos programáticos e a conjuntura própria da organização militar.

Após os considerandos relativos à fase do concurso público, explanados no quarto capítulo, aborda-se no capítulo seguinte a implementação da proposta e alguns dos principais acontecimentos que se achou pertinente evidenciar tendo em vista a continuidade do projeto até à conclusão da empreitada. Aqui a ênfase vai para a inclusão do adjudicatário como elemento na continuidade do projeto e do papel fundamental das ações de fiscalização.



## 2. MODERNIDADE E INDÚSTRIA EM PORTUGAL - ELEIÇÃO E MEMÓRIA

### 2.1. ORIGENS

Neste capítulo pretende-se evidenciar alguns aspetos da evolução da arquitetura industrial em Portugal durante a modernidade, e a relação que os arquitetos foram estabelecendo com este universo pragmático e funcionalista, evidenciando aspetos que levaram às opções tomadas no desenvolvimento da proposta que à frente mostraremos.

No segundo quartel do século XIX desenvolviam-se novos sistemas construtivos associados também a novas tecnologias. Estes sistemas começaram por responder às necessidades da industrialização como consequência de um pragmatismo vocacionado para a produtividade em detrimento de princípios estéticos (Cerqueira, 2015, p. 169).

Um destes sistemas permitiu relacionar materiais já utilizados na construção, nomeadamente o ferro e o betão, dando origem ao betão armado. Passou a atribuir-se novas formas e funcionalidades para o ferro que em ligação com o betão permitiu a execução de soluções formais estruturalmente válidas dada a sua elevada plasticidade. François Hennebique (1842-1921) foi um dos pioneiros deste sistema patenteando-o em 1892. A técnica de aplicação da estrutura em betão armado mais generalizada ficou conhecida para a História como o *sistema Hennebique*<sup>1</sup> (Cerqueira, 2015, p. 168).

A versatilidade da aplicação do betão confinado por cofragens e condicionado pelas soluções de estabilidade impostas pela inclusão do ferro, permitiu explorar novas soluções formais para os edifícios. Salienta-se que estas novas estruturas, mais ligeiras, permitiam prescindir dos planos verticais estruturais, abrindo o espaço interior numa primeira fase e posteriormente a abertura das fachadas à iluminação natural. Em certos ambientes industriais, estes pressupostos faziam todo o sentido em benefício da atividade.

Hennebique foi um engenheiro e construtor que explorou este sistema. Podemos arriscar dizer que a sua atividade profissional terá tido intervenção direta na exploração

---

<sup>1</sup> “[...] o Sistema Hennebique datado de 1892 e que vem a ser aplicado em numerosos países (em 1910 a empresa Hennebique, com sede em Paris, tem já 40 000 obras realizadas de edifícios, pontes, reservatórios e navios em betão armado, espalhadas pelo mundo). O seu sistema estrutural é caracterizado pela introdução de estribos nas vigas, ligando os varões tracionados à zona de betão comprimido. Os estribos eram constituídos por chapas de aço de secção retangular dobradas em forma de U.” (Appleton, 2005, p. 4).

espacial dos espaços para programas fabris<sup>2</sup>, pela possibilidade de utilização da planta livre proporcionado pela utilização do betão armado.

Numa primeira fase do desenvolvimento da aplicação do betão armado, pode verificar-se na ilustração abaixo que o sistema Hennebique está aplicado no interior do edifício numa linguagem que contrasta com as paredes exteriores as quais parecem assumir o desenho arquitetónico da época para as fachadas. Nesse sentido, tomando como exemplo a ilustração seguinte, o interior é libertado das paredes resistentes abrindo o espaço e simultaneamente preservando a tendência arquitetónica da época traduzida pela métrica dos vãos das fachadas.

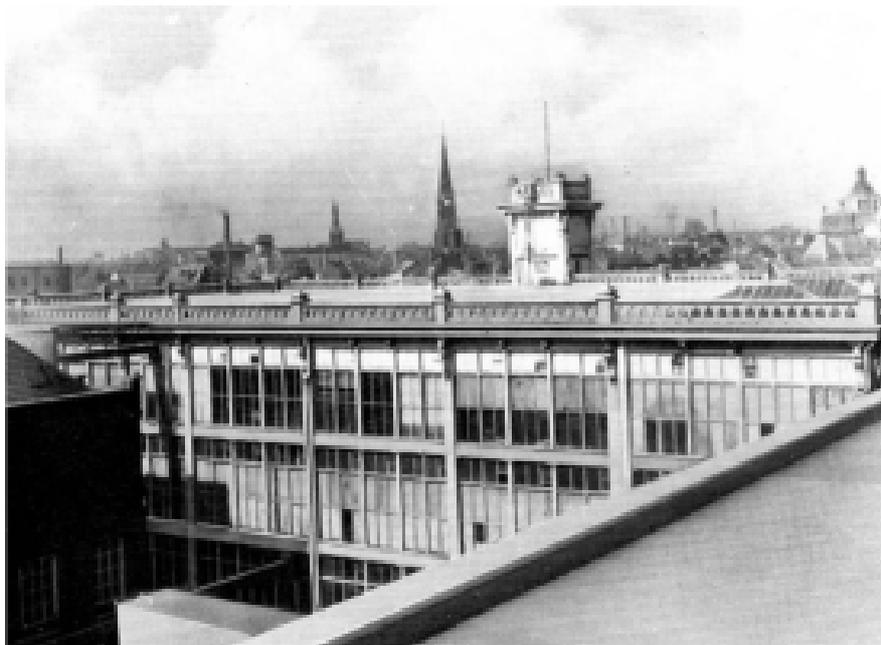


**Ilustração 1** – Sistema Hennebique. (Reinboth, 2018).

Numa fase posterior, este sistema passa para as fachadas mostrando todo o potencial do betão armado permitindo a abertura das mesmas à luz natural, como é o exemplo da fábrica de Tourcoing, em França em 1895 (PEVSNER, 1968, p. 152), abrindo caminho para a modernidade através da utilização do betão armado não só como base estrutural mas também como matéria de expressão plástica.

---

<sup>2</sup> “Os engenheiros fazem progredir, no curso do século XIX, a técnica da construção, aperfeiçoando meios de que se servirá o Movimento Moderno, ainda que ao mesmo tempo coloquem sobre estes meios uma pesada hipoteca cultural, associando-lhes uma espécie de indiferença pela qualificação formal e unindo os costumes construtivos a certas correspondências habituais com os estilos do passado.” Segundo (Benévolo, 1996, *apud* Cerqueira, 2015, p. 169).



**Ilustração 2** – Fábrica Charles VI em Tourcoing, destaque da área envidraçada possibilitada pelo sistema Hennebique. (France. Ministère de la Culture. Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, 1963).

A utilização de novos materiais e tecnologias, desenvolvidos pelos “engenheiros-construtores”<sup>3</sup>, permitiu novos modos de expressão que possibilitaram a assunção de uma linguagem própria na arquitetura da indústria, “...de facto, a edificação de fábricas, assim como de outras instalações ligadas ao ramo da indústria, foi durante muito tempo concebida por engenheiros, assim como por indivíduos com um conhecimento empírico da construção.” (Cerqueira, 2015).

Ao arquiteto era geralmente pedido para idealizar uma possível ornamentação, a qual, na maior parte dos casos, se encontrava desde logo condicionada a um projeto de edificação ao qual era alheio. Isto significa que o belo, no caso dos edifícios industriais, se encontrava deturpado no seu significado, reduzindo-se a um simples critério de ornamentação. Este desfasamento, entre forma e conteúdo foi o que pudemos observar em vários exemplos da arquitetura das conserveiras portuguesas. (Cerqueira, 2015, p.148)

As necessidades espaciais da indústria centravam-se na sua produtividade, remetendo para segundo plano os arquitetos, que à época se encontravam reféns de um academicismo reinante dispensável para a atividade industrial pelo que podemos

---

<sup>3</sup> «engenheiros-construtores» é um termo histórico que, à falta de outra definição, engloba toda uma geração de finais do século XIX, dita «pioneira» na pesquisa e experimentação de novas tecnologias da construção, sendo maioritariamente constituída por engenheiros que, por vezes se organizavam em sociedades de construção detentoras das respetivas patentes, veiculando e publicitando estas novas técnicas de aplicação, conferindo-lhes um reconhecimento e uma legitimidade face ao público e ao sistema económico. (Cerqueira, 2015, p. 171)

arriscar dizer que a velocidade de crescimento da indústria não foi imediatamente acompanhada pelos arquitetos. Podem assim distinguir-se dois períodos: “um período inicial, com uma arquitetura «feita por engenheiros» e um segundo período, de uma arquitetura «feita por arquitetos», influenciada pelo Movimento Moderno”(Cerqueira, 2015, p. 240)

## **2.2. CASOS DA MODERNIDADE INDUSTRIAL EM PORTUGAL**

No período entre as duas grandes guerras assistiu-se em Portugal à busca da afirmação da modernidade portuguesa. Nos designados Salões, um grupo de alguns

jovens arquitetos portugueses centrados nas figuras de Carlos Ramos e de Jorge Segurado, reuniam-se em torno da reflexão teórica, na procura de novas tipologias que pudessem dar corpo a uma linguagem moderna portuguesa. Grupo bastante «apertado», segundo palavras de Jorge Segurado, atuou no panorama nacional dos anos Trinta como uma vanguarda heroica, num período em que o novo regime – graças ao impulso de António Ferro<sup>4</sup>, por um lado, e por outro, através do lançamento de vários concursos nacionais e algumas grandes encomendas de iniciativa estatal –, permitiu uma certa reformulação do panorama da arquitetura nacional dentro de um quadro moderno, antes da afirmação do discurso histórico-nacionalista que se iniciaria a partir de Quarenta com a Exposição do Mundo Português”. (Cerqueira, 2015, p. 148)

Estamos perante duas novidades que acabaram por se relacionar: a conjuntura sociocultural do Estado Novo e o modernismo como veículo de afirmação. Foi assim criada a oportunidade aos arquitetos de explorarem a utilização do betão armado, deixando a tradicional utilização do ferro e da madeira, juntamente com os ideais racionalistas e funcionalistas próprios do modernismo que poderão ser vistos também como sequência da industrialização.

Os diferentes programas das intervenções de iniciativa estatal que surgiam, constituíram também a evidência do despoletar de uma época marcada por uma nova conjuntura política que procurava afirmação. Esta evidenciava-se nos mais variados setores do Estado com projetos disseminados por todo o país como são exemplo os projetos para escolas, construção de novos quartéis para as Forças Armadas, estações dos CTT, hospitais entre outras.

---

<sup>4</sup> António Ferro - dirigente do Secretariado da Propaganda Nacional no Regime do Estado Novo.



Ilustração 3 – Escolas em Arrifana, Milhão (perto de Bragança), Vila Viçosa e Vila do Conde.<sup>5</sup>



Ilustração 4 - Quartel do Exército inaugurado em 1950<sup>6</sup> (Portugal. Ministério de Obras Públicas. Comissão Administrativa para as Novas Infraestruturas do Exército. Estudos e Obras, 1961).

---

<sup>5</sup> “Os projetos tipo de Rogério de Azevedo e Raúl Lino fazem parte dos projetos tipo regionalizados, desenvolvidos pela Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos, Nacionais, em 1935, e destinados a serem construídos em série em harmonia com as características da arquitetura regional, impostas não só pela aplicação dos materiais próprios dessas regiões como também pelas variações do clima”. (*Ensino Primário*, [s.d.]).

<sup>6</sup> A ilustração mostra um dos vários quartéis construídos segundo **plano-geral tipo** do Arquiteto Paulo Henriques de Carvalho Cunha. (*15 ANOS DE OBRAS PÚBLICAS 1932 - 1947*, 1948, p. 172). Outros quartéis foram inaugurados em diversos locais do país nesta época como são os casos dos quartéis da Encarnação em Lisboa (1951), Caldas da Rainha (1953), Abrantes, Amadora, Braga e Leiria (1955) e Beja (1956), segundo informação disponibilizada pela Direção de Infraestruturas do Exército.



**Ilustração 5** – Estação de Vila Franca de Xira – 1944 e Estação de Leiria – 1946 (1.ª e 2.ª ilustr. à esq.), Estação dos correios do Estoril (1939-42), autoria do arquiteto Adelino Nunes (ilustr. à dir.). (Leite, 2012a ; Santos, 2011, p. 113).

Na região de Lisboa outros exemplos surgem. Os casos do Bairro Azul<sup>7</sup>, Igreja Nossa Senhora de Fátima<sup>8</sup>, Liceu Dona Felipa de Lencastre (1932), Instituto Superior Técnico (1927-35) e o Instituto Nacional de Estatística (1931-35), as Gares Marítimas de Alcântara e da Rocha do Conde de Óbidos, do arquiteto Porfírio Pardal Monteiro, a Escola Naval do Alfeite (1932-35), entre outros projetos que materializaram este novo dinamismo que marcou a arquitetura moderna em Portugal.

Este dinamismo, que se generalizava pelo país, surge também de forma natural no âmbito do sector industrial.

O projeto para a Casa da Moeda, também enquadrado pela mesma conjuntura política em Portugal, foi um dos primeiros casos da relação da modernidade com a indústria, que via agora este setor de atividade com intervenção por parte de arquitetos. “De facto, a edificação de fábricas, assim como de outras instalações ligadas ao ramo da indústria, foi durante muito tempo concebida por engenheiros, assim como por indivíduos com conhecimento empírico da construção” (Cerqueira, 2105, p.168).

A Casa da Moeda foi um projeto que teve o seu início em 1933 e culminou em 1948 com a conclusão do conjunto. No seu tempo constituiu uma intervenção de grande amplitude na cidade a par de outras intervenções, que denotavam uma nova abordagem

---

<sup>7</sup> [...] destinado a servir uma classe média que culminaria a sua ascensão no período salazarista, e que se procurava rodear de algum luxo e dignidade. O ângulo estranho do plano do bairro resultava do desenho de Cristino da Silva para uma vasta urbanização inicial que, cerca de 1930, deveria ter sido o *remate* do prolongamento da Avenida da Liberdade. .... Contudo, o bairro ficou isolado, pois o restante projeto não se realizou, repetindo-se a vocação lisboeta para os tecidos incompletos e para a justaposição de bairros de origens diversas, característicos do início do Séc. XX [...].O seu isolamento apenas lhe veio confirmar a sua integridade e a sua autenticidade...pois manteve uma relação de sentido com os seus moradores, uma relação de autenticidade e integridade, o que se veio a verificar até à atualidade [...]. (AAVV *apud* Lisboa. Câmara Municipal, 2008). Hoje está classificado como Conjunto de interesse Municipal.

<sup>8</sup> A sua construção teve início em 1934. Os arquitetos envolvidos no projeto foram: António Martins (1934); Daciano da Costa (1970); Fernando Batalha (1934); João Faria da Costa (1934) Porfírio Pardal Monteiro (1934); Rodrigues Lima (1934). (Silva, Figueiredo, 2008)

à expansão da cidade de Lisboa, implementada pela afirmação da ditadura do Estado Novo.

Jorge de Almeida Segurado<sup>9</sup> foi o arquiteto incumbido de implementar um programa público de carácter industrial, com a colaboração de António Jorge Rodrigues Varela entre outros. As funcionalidades do programa designam um conjunto constituído por Fábrica, Oficinas e Serviços administrativos e de apoio. O conjunto viria a ser edificado numa área a oeste do IST de um modo faseado; entre 1934 e 1937<sup>10</sup> com a conclusão do edifício administrativo e entre 1942 e 1948 com a conclusão do edifício das oficinas.



Ilustração 6 - Instituto Superior Técnico, Pinheiro Corrêa, c.1934; Casa da Moeda<sup>11</sup>. ([Adaptado a partir de:] Leite, 2012b).



Ilustração 7 – Conjunto da Casa da Moeda na malha urbana. ([Adaptado a partir de:] Lisboa. Câmara Municipal, 2018).

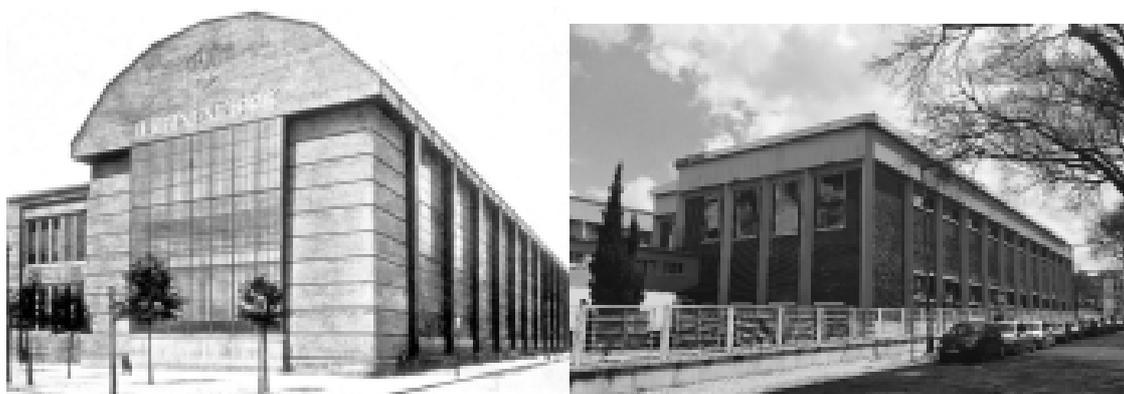
<sup>9</sup> Arquiteto (1898 – 1990). Foi um dos arquitectos considerados habitualmente como fundamentais do Modernismo em Portugal, com extensa obra realizada entre 1925 e cerca de 1985 – existindo referência documentada a mais de 800 projectos de sua autoria. (Fernandes, 2011).

<sup>10</sup> Na ilustração e assinalado a amarelo, relacionam-se estas datas com a área para implantação do conjunto da Casa da Moeda - à esquerda, e o Edifício Administrativo já construído - à direita.

<sup>11</sup> “conclusão do chamado Edifício Administrativo, em 1937” assinalado a amarelo. (Fernandes, 2011).

O conjunto, ainda que regrado em tramos de 5 metros e múltiplos adotando uma atitude modernista, apresenta duas zonas de características distintas: a zona administrativa e a zona fabril.

A zona fabril parece adotar uma linguagem internacional do modernismo para os ambientes fabris podendo ser estabelecida uma analogia com a fábrica de turbinas da A.E.G.<sup>12</sup> em Berlim revelada pelo ritmo das fachadas pontuadas pelos pilares estruturais, libertando as paredes desta função e possibilitando maior abertura ao exterior. Esta de modo menos evidente na Casa da Moeda provavelmente por imposição programática relacionada com a segurança das instalações onde os vãos envidraçados são mais contidos, surgindo a uma cota superior.

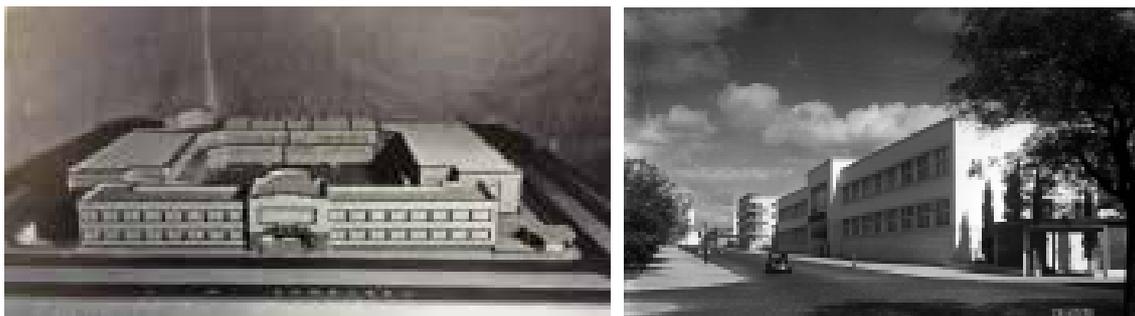


**Ilustração 8** – Peter Behrens - Fábrica de turbinas da A.E.G., Berlim, 1908, e edifício fabril da Casa da Moeda, fachadas norte e poente. (Cerqueira, 2015, p. 176; Ilustração nossa, 2018).

No edifício administrativo o arquiteto Jorge Segurado parece adotar a posição estatal de afirmação do poder, numa expressividade que parece mostrar um crescente nacionalismo que se pretende afirmar com recurso a uma modernidade europeia, parecendo, em contradição querer dialogar com a sua base classicista de formação. Esta contradição entre classicismo e modernidade pode ser constatada na ilustração abaixo. A intenção de frontão elevado na forma trapezoidal no corpo central do edifício administrativo não se refletiu na construção, demonstrando um certo conflito do autor entre as suas raízes classicistas, possíveis imposições nacionalistas e a emergente modernidade.

---

<sup>12</sup> Projetada pelo arquiteto e *designer* alemão Peter Behrens (1868 – 1940) em 1910.



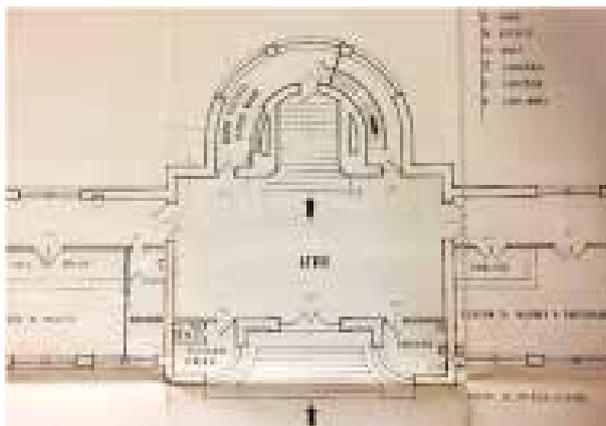
**Ilustração 9** – Maquete (esq.) e perspectiva do edifício administrativo (dir.), António Passaporte, c. 1952. (Fernandes, 2011, p. 35; Lisboa de Antanho, 2015).

### **2.3. A VIGIA COMO TEMA**

As ideias expressas no conteúdo deste sub-capítulo apontam para uma relação que se pretende estabelecer com o desenvolvimento do projeto para a intervenção em instalações militares localizadas em Porto Santo e que descreveremos nos capítulos seguintes.

O projeto acima referido, que se constitui o foco deste trabalho académico, tem como obra de referência a Casa da Moeda por esta se tratar de um conjunto que tem inerente um carácter de segurança comum, próprio de áreas industriais e militares, ainda que em funcionalidades distintas.

No edifício administrativo da Casa da Moeda, é de salientar a relação que se estabeleceu na entrada principal entre forma e função. O facto de se tratar de um edifício com características especiais de segurança levou a que fossem considerados programaticamente dois compartimentos adjacentes à escadaria cuja funcionalidade se destinava a sala de comunicações e portaria, como se pode observar na ilustração seguinte. Salientam-se na sua formalização as superfícies redondas envidraçadas adoçadas à escadaria, pontuando o sentimento de vigia e controlo de acesso ao edifício.



**Ilustração 10** – Excerto de Planta do corpo central do edifício administrativo. (Segurado, ca 1933).

Também no Liceu D. Felipa de Lencastre semelhante situação ocorre com a entrada principal ladeada por dois corpos que transmitem o mesmo sentimento de controlo e segurança ainda que em funcionalidades distintas.

Estes apontamentos formais podem ser também identificados na arquitetura militar como pontos de vigia e segurança das instalações, onde as superfícies redondas em contraste com os planos retilíneos e a sua relação com as zonas de acessos acentuam um sentimento de controlo e vigia já referidos. Propositado ou não, estes sentimentos refletem-se no subconsciente dos cidadãos encaixando-se na perfeição nos desígnios da ditadura de afirmação de poder através do controlo e vigilância dos cidadãos.



**Ilustração 11 - A Presença da vigia** - Entrada principal da Casa da Moeda (Ilustração nossa, 2017); Liceu D. Filipa de Lencastre (Fernandes, 2011, p. 50) ; Vigia na fortificação de Almeida (Baptista, 2015) e Estação do CTT da Figueira da Foz (Leite, 2012a).

Outro exemplo de intervenção em instalações de cariz industrial é a fábrica de Matosinhos da Algarve Exportador Limitada, da autoria do arquiteto António Varela (1903-1968). Apesar de demolida em dezembro de 2009, segundo informação recolhida no sítio da internet da DGPC em abril de 2018, é aqui lembrada pelas relações que estabelece com o tema desta dissertação.

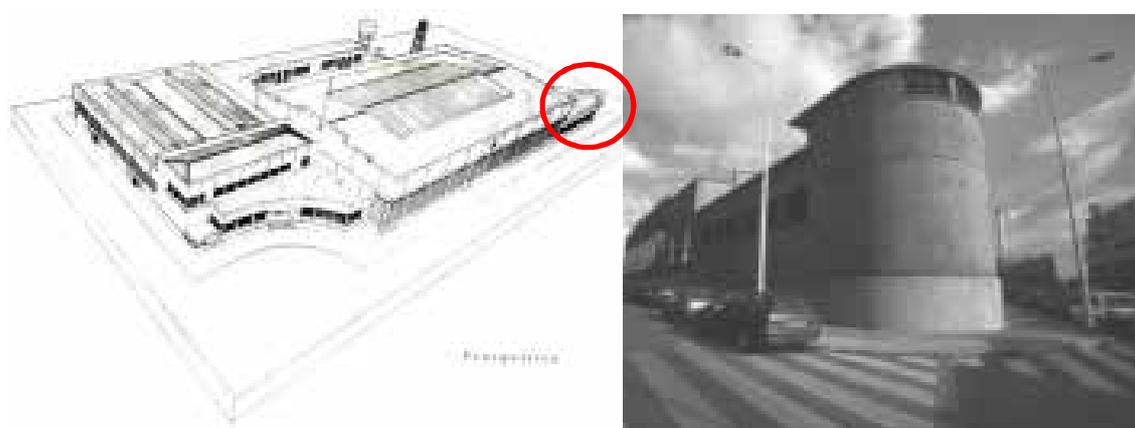
O destaque aqui dado ao arquiteto António Varela relaciona-se com a influência que o projeto para a Casa da Moeda teve no desenvolvimento do projeto deste autor para esta unidade fabril, onde se pode ler a mesma linguagem formal.

Os ritmos racionalistas de métrica constante das fachadas, pontuados pelos pilares salientes e as soluções de gaveto, são dois apontamentos que se identificam de modo análogo na Casa da Moeda, nomeadamente na entrada e fachadas do edifício fabril e oficina. Será lícito presumir que este colaborador de Jorge Segurado teve um papel importante na conceção das elevações, das qualificações volumétricas e das soluções

de gaveto e de articulação urbana (Fernandes, 2011) encontrada para o conjunto da Casa da Moeda, como o próprio arquiteto Jorge Segurado refere segundo Ferreira (1989, p.15 e 18 *apud* Fernandes, 2011, p.37).

“O António Varela, arquiteto que foi um modernista extraordinário, meu colaborador no projeto da Casa da Moeda, apesar de não ter feito nada de raiz nesse projeto, trabalhou comigo em coisas auxiliares, e guardo dele uma saudade extraordinária”.

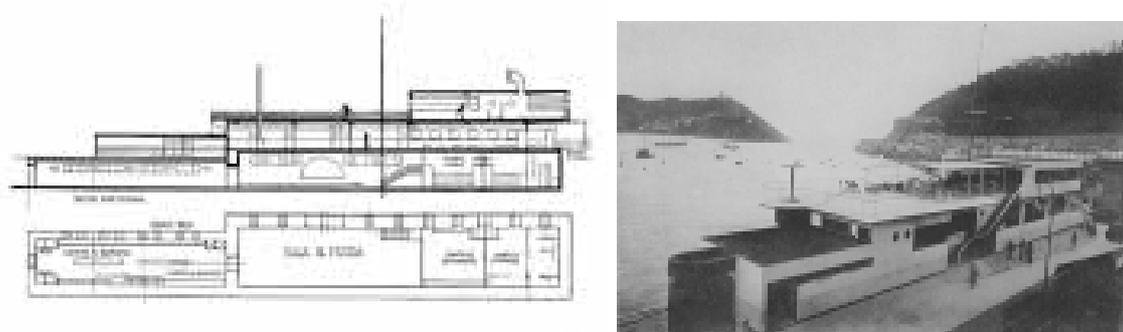
Um outro aspeto que aqui importa referir é a presença do tema da vigia como elemento de controlo e segurança das instalações, também próprio de instalações militares, e que simultaneamente articulou a relação da fábrica com a malha urbana. Este topo da fábrica, situado na ligação da Avenida da Republica com a Rua Heróis de França, assumia efetivamente as funções de uma torre de vigia, visto encontrar-se marcadamente virada para a doca e para o mar, permitindo observar a movimentação portuária, avistar o regresso das embarcações pesqueiras e acionar a sirene que convocava ao trabalho (Cerqueira, 2015). A imponência que transmite esta vigia parece também evocar a presença de uma fortificação militar de onde se observava e alertava para a aproximação do inimigo.



**Ilustração 12** - António Varela, Fábrica nº6 da AEL, perspectiva, 1938 e Torre de vigia, 1999. (Cerqueira, 2015).

Num outro ponto de vista, e para “além de dar a ideia de uma fortaleza impenetrável” a par das suas características funcionais, surge “também como um exercício metafórico e simbólico: a torre de vigia, vista do exterior, parece assumir-se no mais puro formalismo modernista, na sugestão do «espírito da máquina»” pela relação que estabelece com a atividade do Porto Marítimo parecendo procurar, pela sua forma, uma analogia direta com a proa ou a ponte de um navio, como alguns arquitetos da época evocavam.(Cerqueira, 2015, p. 284)

No caso do Clube Náutico de S. Sebastián, em Espanha, este espírito é levado ao extremo com a recriação de um navio atracado em permanência.



**Ilustração 13** - Clube Náutico S. Sebastián, 1929 dos arquitetos José Manuel Aizpurúa e Joaquín Lucio Labayen Toledo (*Clube Náutico de San Sebastián*, [s.d.])

No próximo capítulo pretende-se apresentar o desenvolvimento de um projeto considerando este compromisso entre racionalidade, funcionalidade e o destaque dado ao tema da vigia. Pelo uso de cariz militar que as instalações objeto de intervenção possuem e da relação que se pretendeu com o sítio, procurou-se afirmar um lugar de conciliação dentro da aparente desordem arquitetónica. Ou seja, sem mexer nas existências para além do que se pretendia como conteúdo programático e dadas as limitações disponíveis em termos de implantação, procurou-se estabelecer a formalização da proposta relacionando e hierarquizando.

Nesse sentido procurou-se estabelecer um sistema de relações com o existente, expresso de modo não impositivo, de forma a dar alguma coerência ao conjunto. Não se pretendeu uma afirmação veemente do projeto, que pudesse acentuar o contraste entre a desqualificação arquitetónica existente, mas sim uma integração no conjunto que pudesse afirmar uma certa ordem arquitetónica, enquadrada pelo compromisso militar atual.



### 3. PROPOSTA – CARACTERIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO

A evolução da formalização da proposta teve em consideração aquilo que serviu como matéria para elaboração do projeto, acompanhando as premissas elencadas relativas ao sítio, programa e memória, que através de relações de compromisso permitiram estabelecer a hierarquização que levou às opções tomadas.

Importa assim fazer um enquadramento da situação existente fazendo uma retrospectiva histórica que vise um melhor entendimento global do enquadramento da proposta.

Em 1959 o, Allied Command Atlantic<sup>13</sup> estabeleceu os requisitos para as Operações Aéreas de Patrulhamento Marítimo na região Sul da Área Ibero Atlântica (IBERLANT) e elegeu o Arquipélago da Madeira, devido à sua situação estratégica, como o local ideal para a localização de um aeródromo de apoio a este tipo de operações aéreas. Assim, a pista existente no Porto Santo foi disponibilizada à NATO para esse efeito.

Entre 1968 e 1974 foi formalizada esta estrutura militar nas suas diversas áreas logísticas entre elas o armazenamento de munições, a construção do edifício do comando e administração, a construção da área de combustíveis e correspondentes oleodutos, entre outras. Em 1977, o Aeródromo de Manobra nº3 (AM3) passou a ter quadros próprios de pessoal, mantendo-se até hoje como a unidade militar responsável pelas instalações.

A partir de 1994 decorrente da conjuntura internacional e das alterações entretanto verificadas ao nível da NATO, a sustentação e manutenção dos recursos humanos e logísticos existentes passou a ser responsabilidade Nacional. (Portugal. Força Aérea Portuguesa, 2018)

Esta breve introdução histórica sobre as instalações militares em Porto Santo visa salientar o facto de ter existido um investimento da NATO na implementação de uma estrutura com vocação para segurança do Atlântico que, após 1994, passou a onerar o Estado português com os custos inerentes à sua manutenção.

Não deixou, no entanto, de se manter como uma infraestrutura NATO ou seja, estando referenciada como infraestrutura a disponibilizar quando requerida para qualquer operação da Aliança Atlântica. Esta organização não se alheou de responsabilidade, inclusivamente realizou um investimento relativamente recente com a substituição do oleoduto, cujo tempo de vida útil chegara ao fim.

Devido à atual insuficiência de recursos financeiros que o Força Aérea Portuguesa (FAP) tem disponíveis (característica comum às instalações militares e até da

---

<sup>13</sup> Organismo pertencente à estrutura da NATO para a segurança atlântica.

generalidade do Estado) as intervenções realizadas ao longo do tempo caracterizam-se por operações de manutenção, reparação ou pequenas intervenções de beneficiação que, na realidade, muitas vezes se transformam em intervenções com algum impacto formal, apesar dos montantes envolvidos não serem significativos.

Algumas destas intervenções são executadas de acordo com necessidades voltadas para a resolução de problemas do imediato, sem a participação de técnicos qualificados quer na elaboração de projetos quer no acompanhamento das empreitadas. Noutras intervenções, existe a participação de técnicos mas muitas vezes são apenas técnicos de especialidades que pretendem ver solucionada a questão do funcionamento do sistema da sua área, sendo a arquitetura apenas o invólucro que lhe dará proteção física, numa atitude que remete para a intervenção dos “engenheiros construtores”, referidos no capítulo anterior. As características destas intervenções traduzem-se em reações espontâneas de cariz meramente construtivo e funcional, desprovidas de sentido de relação/integração com o meio físico e emocional envolvente.

Sente-se uma deficiente abordagem estratégica ao nível do estabelecimento de sistemas de ordenamento e gestão de infraestruturas que permita estabelecer as regras de intervenção e de ocupação, em ponderação com os instrumentos de gestão territorial existentes noutros domínios públicos.

Esta ausência estratégica advém também do facto das intervenções em instalações militares não carecerem de licenciamento camarário sobrepondo-se a Planos Diretores Municipais ou outros instrumentos de ordenamento de território<sup>14</sup> devido à sua especificidade, ainda que exista a obrigatoriedade legal do cumprimento de Regulamentos Técnicos em vigor. Ou seja, a intervenção em instalações militares não carece de uma vistoria prévia regulamentada que estabeleça parâmetros de atuação, ficando a mesma sujeita a uma falta de abrangência ou integridade. Esta situação poderia ser atenuada com o estabelecimento de mecanismos internos que conduzissem as intervenções a uma discussão multidisciplinar enquadrada por uma conjuntura própria da instituição militar.

Como só o bom senso obriga à consulta de elementos de ordenamento do território ou outros fora do âmbito militar, na generalidade, tendência de olhar só para dentro

---

<sup>14</sup> O Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, aponta para a prevalência das questões da defesa nacional em detrimento de outros interesses públicos, no caso de incompatibilidades.

prevalece, respondendo ao imediato e desperdiçando a oportunidade de melhor qualificar o espaço através de intervenções integradas. Não se pretende com isto dizer que as regras estão mal definidas mas sim sensibilizar para um modo de atuação que possa ser mais abrangente indo ao encontro da sociedade civil pelo menos em áreas em que a exigência militar possa ser enquadrada no mesmo âmbito.

Nesse sentido, as necessidades manifestadas para a intervenção foram expostas pelo utilizador na qualidade de órgão responsável por garantir a fiabilidade, segurança e operacionalidade das instalações, como o próprio refere na comunicação em que solicita a intervenção e onde enuncia alguns considerandos sobre trabalhos que pretende realizados, que segundo o próprio permitiriam um incremento nas condições de segurança, de trabalho e de conservação das instalações e equipamentos. Em concreto, a solicitação pretendida visava colmatar “um teto muito baixo, construído em telhas do tipo fibrocimento e sem teto falso”, falando do armazém existente nas instalações. Também a correção das inclinações verificadas no edifício da casa da guarda foram registadas para intervenção. Em continuidade, os trabalhos a realizar são também referidos: “substituir a cobertura colocando um teto com medidas corretas, demolir as paredes das divisões por forma a criar-se um armazém”. Estas solicitações visavam colmatar as patologias dos edifícios, que enunciaremos nos capítulos seguintes.

Tendo em conta toda a informação recolhida e efetuado o reconhecimento do sítio, foi elaborado um projeto para a intervenção que procurou aprofundar as necessidades programáticas, em simultâneo com o estabelecimento de relações com o sítio, procurando relacionar as intenções programáticas dentro do quadro global da situação.

### 3.1. SÍTIO



Ilustração 14 - linha de costa a Sul da ilha de Porto Santo (Ilustração nossa, 2016)

O Arquipélago da Madeira é administrativamente formado pelas ilhas da Madeira, Porto Santo, Deserta Grande e Selvagem Grande e por alguns ilhéus adjacentes aos principais edifícios insulares (Mata *et al.*, 2013). Curiosa a designação do autor ao referir-se às ilhas como edifícios insulares o que sugere uma metáfora com os aspetos

geológicos das ilhas ao longo dos tempos, atribuindo-lhes um carater construtivo em sistema de relações geológicas.

A ilha de Porto Santo é a segunda maior ilha do Arquipélago da Madeira. Tem uma área de 42,48 km<sup>2</sup> e aproximadamente 5000 habitantes. Fica situada no Oceano Atlântico, no extremo sudoeste europeu a cerca de 500 km da costa africana e 1000 Km da Europa continental.

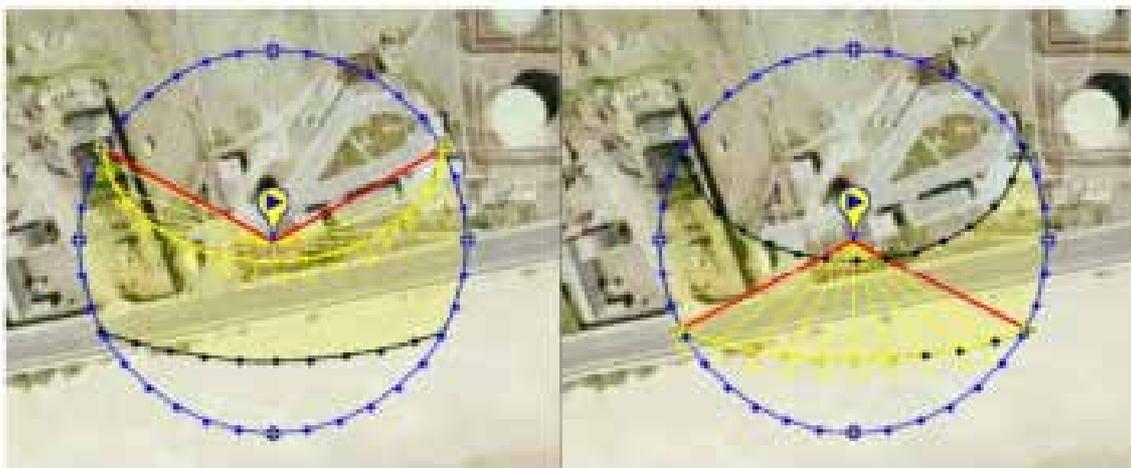
Apesar da sua próxima localização (a cerca de 45Km), esta ilha difere muito da ilha da Madeira. O solo é plano, arenoso e muito pobre em nutrientes. Este facto constata-se pela paisagem árida que apresenta, apesar dos esforços para a florestação de alguns locais designadamente nos dois cumes mais proeminentes que se identificam na ilha.

O facto de ser produzida água através da Estação de dessalinização tem contribuído para esta florestação e para a constituição de áreas verdes, nomeadamente o campo de golfe.

O mar é aqui uma forte presença não só pelas condições económicas que proporciona como pela influência que tem no modo de viver dos habitantes. A praia constitui-se como o local de eleição para o turismo madeirense, por ser a única com areia dourada existente no arquipélago.

O clima da ilha do Porto Santo é seco e temperado, com pouca variação térmica entre as estações e de fraca precipitação. As temperaturas no Inverno, durante o dia, raramente descem dos 17°C, por um período extenso, ou ultrapassam os 25°C no Verão (Portosanto.com, 2018). Dadas estas características climáticas, tornou-se evidente estudar a exposição solar do sítio, tendo-se considerado que este seria um dos principais fatores climáticos a ter em conta como matéria de projeto. Releva-se o facto da existência de uma grande exposição solar a Sul.

Localizada na encosta Sul da ilha, a zona de intervenção tem elevada exposição solar no inverno e no verão o que, juntamente com o clima existente permite ponderar primariamente o estabelecimento de proteção solar passiva para o edificado a construir.



**Ilustração 15** – Estudo da incidência solar na Zona 1<sup>15</sup>. (SunEarthTools.com, 2015)

Na ilha do Porto Santo, são explorados dois tipos de pedra natural em dois maciços vulcânicos distintos. No maciço nordeste, de topografia mais acentuada e constituído por rochas de composição ácida resultantes da solidificação de lavas viscosas no interior de chaminé vulcânica, é explorada a rocha denominada de traquito. No maciço sudoeste, constituído por rochas piroclásticas (soldadas e/ou litificadas), é explorada a rocha classificada como tufo de lapilli e tufo brecha. (Silva, Gomes, 2016)

Na leitura do sítio, identificou-se a existência de produção de pedra para utilização na construção. De acordo com o autor<sup>16</sup> acima citado, a pedra existente na zona Nordeste da ilha tem características de resistência mecânica e de permeabilidade adequadas para utilização em peitoris e soleiras. A sua utilização poderá contribuir para a afirmação da identidade do edifício e portanto para o lugar, através da relação estabelecida com elementos existentes na ilha.

Aumentando a escala centramo-nos agora na área de intervenção constituída pela Zona 1 do AM3. Esta é claramente marcada pela presença dos grandes depósitos de combustíveis. Os seus planos curvos metálicos afirmam-se como próteses da ilha estabelecendo um sentido industrial, que até se sobrepõe a um cariz militar primário.

É notório que na Zona1 do AM3 se procurou responder à solicitação do imediato à medida que as necessidades foram sendo manifestadas. Construíram-se estruturas de acordo com aspetos meramente funcionais descurando o sentido arquitetónico que as estruturas poderiam transmitir. Assim, foram-se implantando edifícios de cariz técnico com o objetivo da armazenagem e distribuição de combustíveis dispensando uma

---

<sup>15</sup> A ilustração refere-se à incidência solar no Solstício de verão - 21 de junho e Solstício de inverno – 22 de dezembro do ano de 2017.

<sup>16</sup> João Baptista Pereira Silva. Licenciatura em Engenharia Geológica e Doutoramento em Geociências na Universidade de Aveiro (Santos, [s.d.]).

possível ordenação e unificação espacial, indo ao encontro da solução imediata atrás referida.

Nesta leitura, observou-se a natural fluidez da topografia desde o topo das elevações até à área das instalações da Zona 1. Os edifícios e depósitos de armazenagem de combustíveis acompanham essa fluidez, pelo modo como foram organicamente implantados no terreno até ao aterro da estrada de acesso ao Porto marítimo, o que sugere que as construções foram surgindo de acordo com as necessidades, adaptando-se às condições como atrás referido.



**Ilustração 16** – Vistas Sul e Norte da Zona de intervenção (Ilustração nossa, 2016)

Um exemplo desta integração do edificado na fluidez da topografia são os depósitos de armazenamento de combustíveis enterrados. Estes encontram-se a uma cota superior das instalações, atribuindo uma leitura de continuidade em relação às elevações naturais do terreno que se encontram atrás.

Considerando o edificado estabeleceu-se uma analogia entre as edificações existentes e as edificações realizadas pelos “engenheiros-construtores” referidos no capítulo anterior, no sentido da execução de soluções técnicas para a resolução de situações espaciais do imediato. Se os “engenheiros-construtores” exploraram soluções construtivas, mais concretamente o betão armado, em benefício da produtividade industrial, deixando para segundo plano a intervenção dos arquitetos, também na nossa área de intervenção, atuais engenheiros-construtores seguiram a mesma tendência de deixar a intervenção arquitetónica para segundo plano. Nesse sentido, o edificado existente foi executado como resposta a necessidades de funcionamento das atividades existentes como abrigos de equipamento variado.

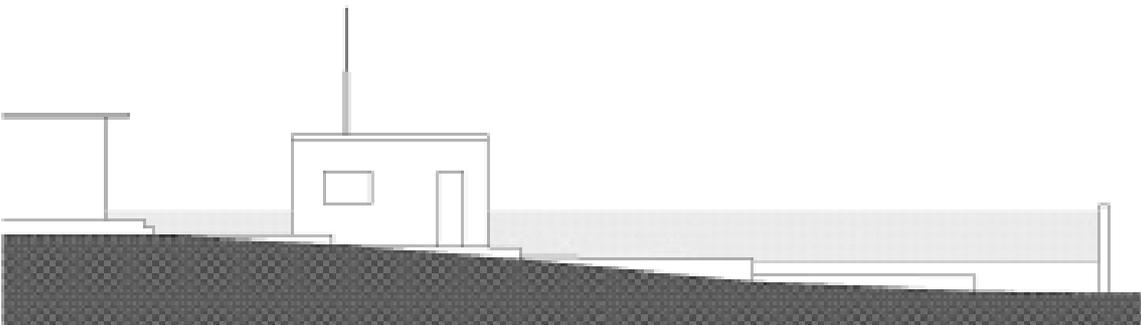
Na zona da entrada, onde está localizado o gabinete administrativo, evidencia-se a existência de plataformas delimitadas por alvenarias, como adequação às diferentes cotas do terreno que acompanham o declive da estrada de circulação interior das instalações. Estas, para além de constituírem a base dos edifícios, contêm os terrenos de modo a garantirem o suporte das terras da referida estrada de circulação interior dos veículos de abastecimento de combustíveis.



**Ilustração 17** - Plataformas de terreno na zona da entrada assinaladas a vermelho (Ilustração nossa 2016)



**Ilustração 18** – Fotomontagem do gabinete administrativo existente (Ilustração nossa, 2017)

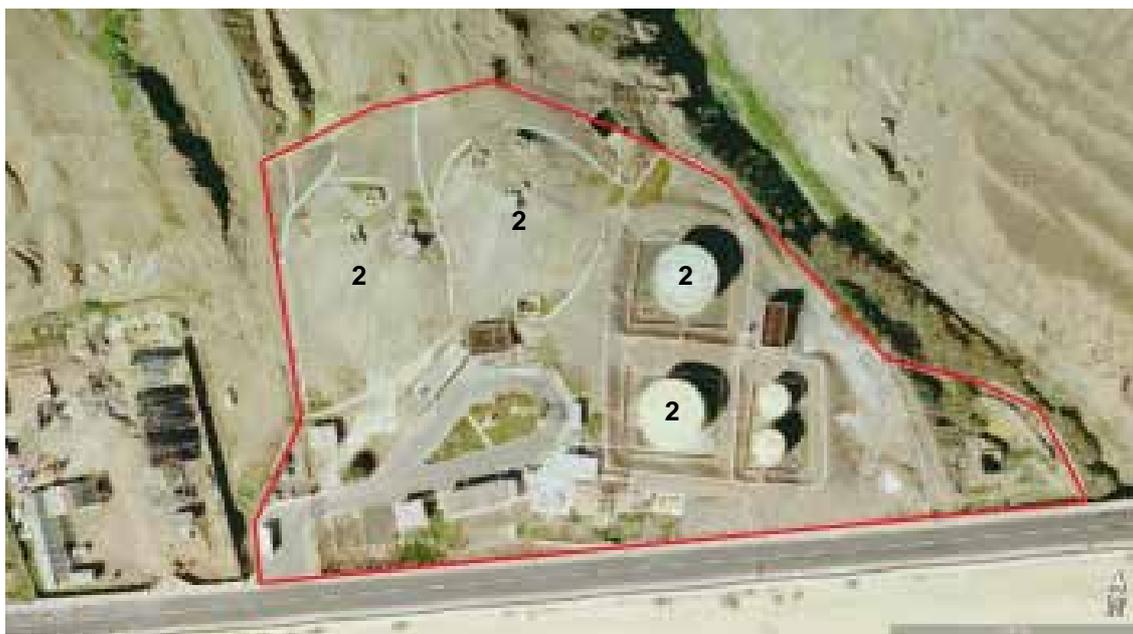


**Ilustração 19** – Alçado Norte existente – zona de plataformas com implantação do gabinete administrativo (Ilustração nossa, 2017)

### 3.2. PROGRAMA

A intervenção desenvolve-se numa infraestrutura militar sob a responsabilidade da FAP designada de AM3, localizada na Ilha de Porto Santo do Arquipélago da Madeira. Esta infraestrutura é considerada de elevada importância estratégico-militar para o sistema de defesa da NATO do qual faz parte integrante (Teixeira, 1999). É assim, no âmbito do cumprimento dos compromissos assumidos com a Aliança Atlântica, designada de infraestrutura NATO.

O AM3 está em funcionamento há cerca de 50 anos e subdivide-se em três zonas distintas: A Zona 1, Zona 2 e Zona 3. Apenas se considera relevante aqui abordar aspetos referentes à Zona 1 por se constituir o local da intervenção, mantendo-se reserva em relação às restantes instalações constituídas pelas Zonas 2 e 3.



**Ilustração 20** – Limite da área de intervenção, (2) Depósitos de combustíveis. ([Adaptado a partir de:] Google Inc., 2018).



**Ilustração 21** - Vista Este da Zona1, 1975 onde se pode observar a Casa do Guarda (1) e Depósitos de combustíveis (2) e na atualidade (cedência da FAP) e (ilustração nossa, 2016).

Esta área caracteriza-se pelos grandes tanques de armazenamento de combustíveis, tubagens de ligação, zonas de bombagem, edifícios de apoio para atividades de manutenção e armazenagem de materiais de contenção de derrames entre outros equipamentos de segurança e Posto de Transformação.

Os combustíveis, após chegarem à ilha através de meios marítimos, são objeto de trasfega e armazenagem nos depósitos existentes na Zona 1. Posteriormente são distribuídos através de tubagem enterrada e abastecimento direto a veículos de transporte. A distribuição também se efetua para entidades civis através de operadoras de distribuição de combustíveis, as quais garantem o fornecimento de combustível à parte civil da ilha.

No âmbito das atribuições da DGRDN respeitantes à gestão das infraestruturas NATO em território nacional, foi identificada a necessidade de intervir em alguns dos edifícios existentes na Zona 1, devido às patologias que apresentam ao nível de danos estruturais causados por assentamentos de terrenos, bem como da falta de condições de salubridade dos espaços.

Das patologias detetadas destacam-se os assentamentos e fissuras que se evidenciam pelas inclinações da casa do guarda e do gabinete administrativo. Estes assentamentos, conforme se verifica na ilustração abaixo na Casa do Guarda e Gabinete, excluíram a hipótese de uma intervenção de reabilitação, considerando-se como solução a demolição destes edifícios e a execução de nova edificação.



Ilustração 22 - Identificação e características da área de intervenção (Ilustração nossa, 2016 e 2017).

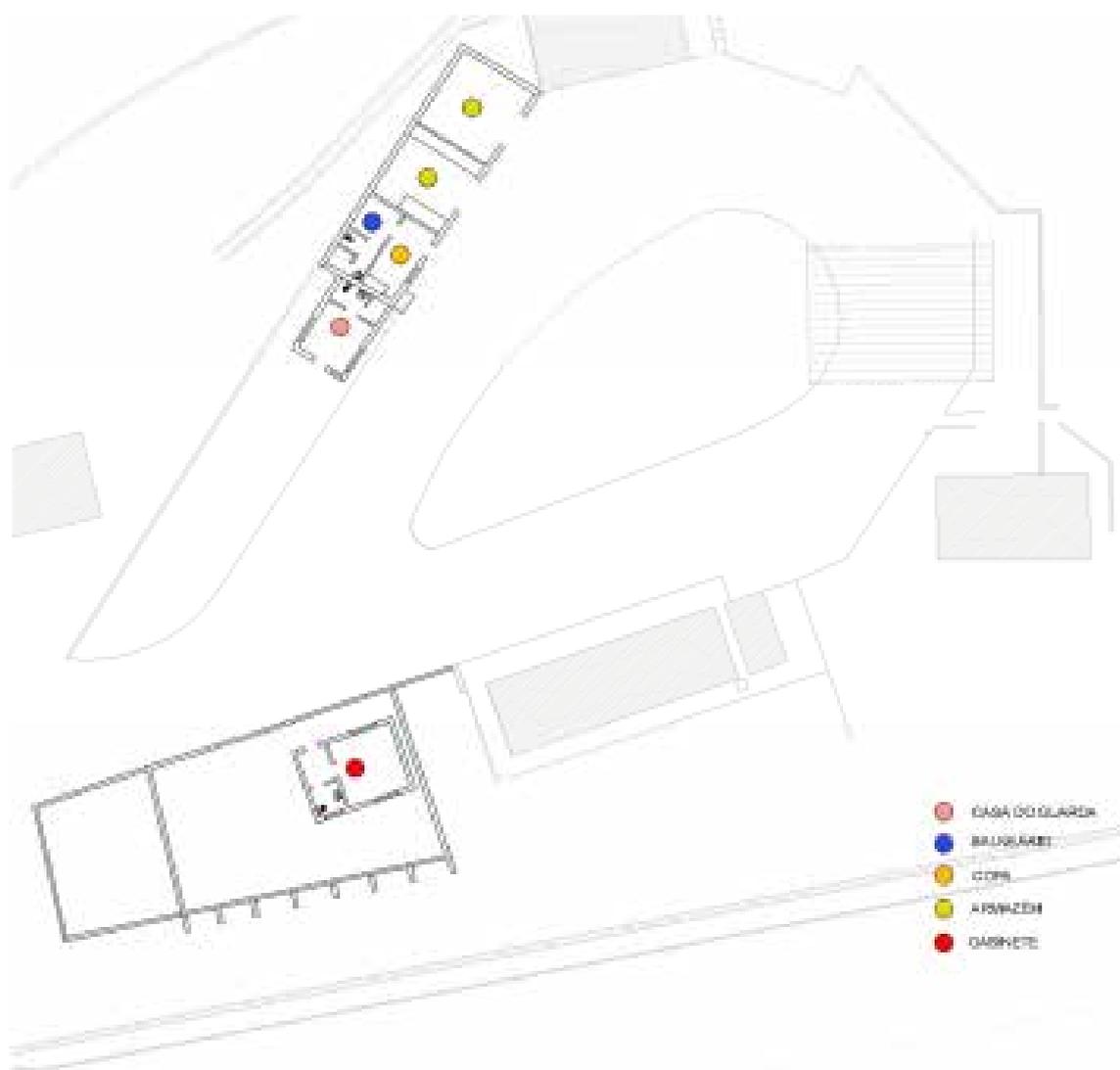
Também a existência de telhas com amianto no edifício da Copa Balneário e Armazém, a necessidade de criar um acesso à zona da Culatra<sup>17</sup> e de concretizar um local para armazenamento das “Quarteladas”<sup>18</sup>, as quais estão permanentemente expostas aos elementos naturais, fizeram com que esta área fosse considerada como elegível para intervenção.

Assim, os edifícios eleitos para intervenção e a condicionante de minimização do impacto da intervenção, quer por motivos logísticos de funcionamento do espaço quer por motivos económicos, levou a que a área de intervenção viesse a ser aquela que a seguir se descreve na ilustração seguinte.

<sup>17</sup> Parte do sistema de tubagem de combustíveis, identificada em ilustração 6, destinados à inserção do equipamento de limpeza designado de PIG.

<sup>18</sup> Nome atribuído pelos utilizadores à tubagem flexível utilizada para realização de operações de trasfega de combustíveis. Normalmente é utilizada para ligação dos navios ao oleoduto. Estas mangueiras estão sujeitas a inspeção periódica, de acordo com as normas de funcionamento das zonas portuárias, pelo que a sua manutenção em condições de serviço é primordial. (Ilustração 22).





**Ilustração 24** - Detalhe da compartimentação existente considerada para intervenção. (Ilustração nossa, 2017).



**Ilustração 25** - Aspectos gerais do existente por ordem de leitura: Balneário, copa, gabinete, armazém e casa do guarda. (Ilustração nossa, 2016).

Decorrente da identificação da área de intervenção foram iniciados os estudos para a necessidade de trabalhos a realizar. Os trabalhos necessários têm como base programática a premissa de minimizar o impacto (conforme anteriormente referido) permitindo a realocação das tipologias existentes - Casa do Guarda, Copa, Balneário, Gabinete e Armazém – constituindo um núcleo mais integrado e funcional e um acréscimo de espaço através da execução de um novo espaço para armazenagem de materiais, atribuindo deste modo melhores condições de trabalho aos utilizadores, tanto ao nível da segurança, como de salubridade, conforto e funcionalidade.

Do estudo efetuado no local, elegeram-se as seguintes necessidades programáticas:

Portaria, serviços administrativos e instalações de apoio;

Armazém de material;

Espaço para armazenamento das Quarteladas e estacionamento;

Condições de acesso e manobra na zona da Culatra.

Estas necessidades programáticas, acima descritas, são consideradas em três áreas distintas: Portaria; Armazém e Telheiro.

Pretende-se que na Portaria sejam incluídas as funcionalidades existentes no serviço de segurança e serviço administrativo das instalações, constituindo as áreas de controlo de acessos, administrativa, quarto, balneário e copa.

O armazém deverá permitir conservar em boas condições de utilização e de acesso os materiais existentes dos quais se destacam os referentes à contenção de agentes poluentes. Deverá incluir também uma pequena área de manutenção essencialmente pensada para pequenas operações de limpeza de materiais.

A execução do telheiro resolve a questão da contenção dos terrenos na área de demolição dos edifícios situados a norte, já referidos anteriormente para intervenção, constituídos pelo conjunto da Casa do Guarda, Copa, Balneário e Armazém, bem como a necessidade de garantir o acesso à zona da Culatra através da criação de um acesso vertical e a necessidade da criação de um espaço para a armazenagem da tubagem flexível utilizada na trasfega de combustíveis dos navios.

Considerou-se também necessário incluir nesta área dois lugares para estacionamento coberto de viaturas ligeiras.

### **3.3. ESPAÇO**

Da análise efetuada à informação recolhida, foi estabelecida a unificação programática da portaria e do armazém num único edifício, ficando o telheiro numa outra localização permitindo uma ligação com a área de estacionamento adjacente, uma vez que se trata de uma edificação mais aberta ao exterior.

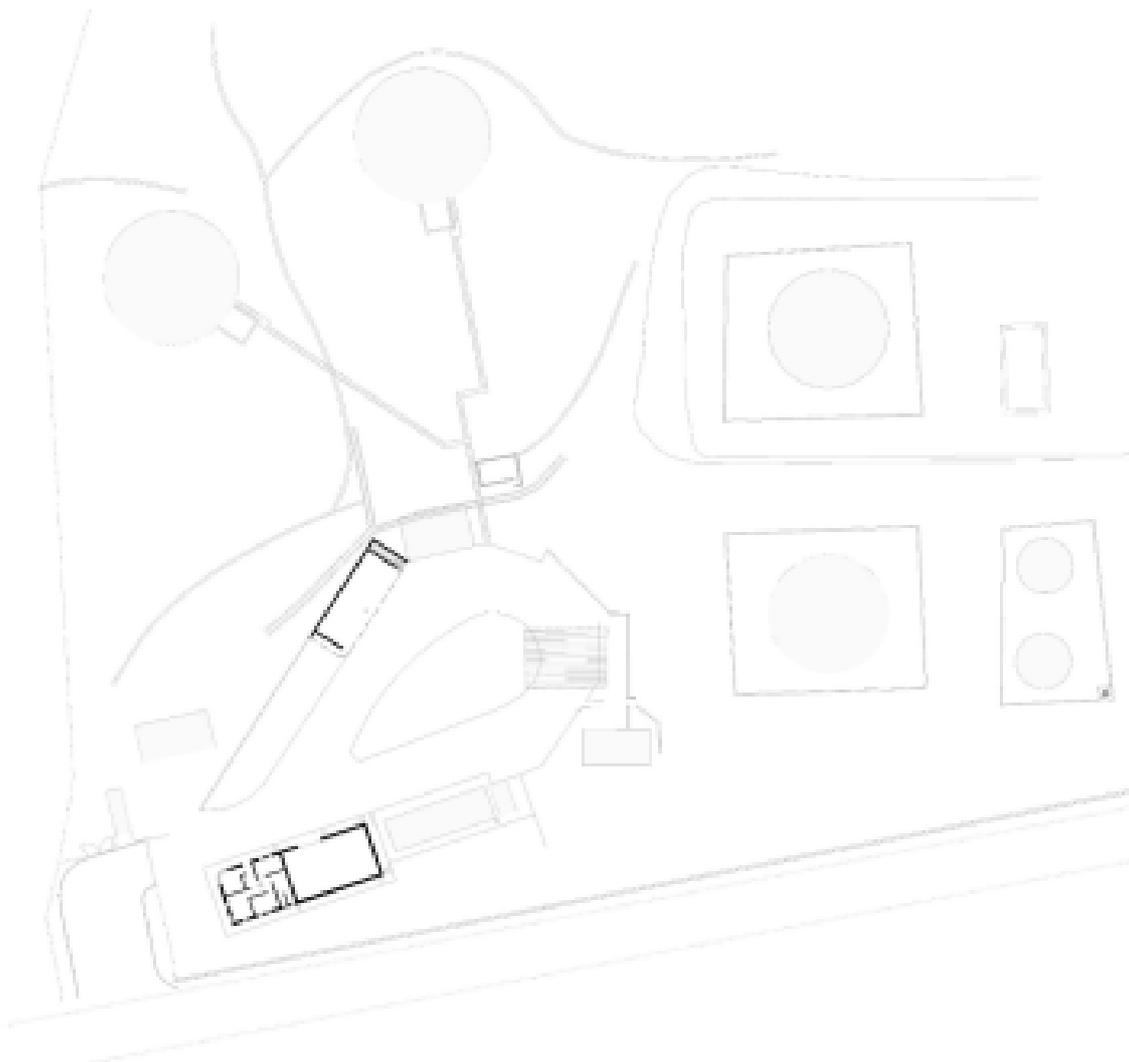
A definição do local de implantação teve como fator determinante o cuidado de reduzir o mais possível o impacto da intervenção, quer por motivos económicos quer por motivos de interferência no funcionamento das instalações. Em consequência dos locais definidos para demolição e a restrição do espaço envolvente, evidenciada pela ocupação de várias construções, redes enterradas e a própria topografia do sítio, o local para implantação foi o que, à data, se elegeu como o mais adequado ou seja, o mesmo local onde seriam realizadas as demolições. Esta opção tomada foi de certa forma limitativa pois eliminou a hipótese de exploração de outras possibilidades para a

implementação do programa. Outra das limitações foi a fraca qualidade do levantamento topográfico sobre o qual se trabalhou, o qual não permitiu uma análise em maior detalhe do relevo do terreno e das edificações existentes. Como o processo de aprendizagem é contínuo, regista-se e acentua-se a importância da eliminação de incertezas como um fator determinante para evitar problemas na execução.

Assim sendo, o local das existências a demolir, constituídos por balneário, copa, gabinete, armazém e casa do guarda, foi eleito para a implantação do telheiro por este se constituir como o conteúdo programático de menor área e que se ajusta ao espaço disponível através da relação com o espaço exterior e a zona de estacionamento.

A opção da definição do local de implantação do edifício Portaria/Armazém, para além de se constituir o local com maior área disponível também teve em conta a ocultação da visibilidade das atividades realizadas no interior do espaço, criando uma barreira visual e permitiu pontuar a relação com o acesso às instalações através do incremento da visibilidade da zona de entrada.

O conjunto a edificar será dividido em duas áreas distintas constituídas pelo edifício portaria/armazém com 153m<sup>2</sup>, de área bruta total, sendo 66m<sup>2</sup> destinados à zona da portaria, 87m<sup>2</sup> para o armazém e uma outra área à qual corresponderá o telheiro com 86m<sup>2</sup>. As áreas apresentadas correspondem às áreas de implantação e relacionam-se com as funcionalidades apuradas e o número de utilizadores das instalações. As mesmas distribuem-se no conjunto conforme ilustração seguinte.



**Ilustração 26** – Planta do proposto no conjunto: Telheiro a Norte e edifício Portaria/armazém a Sul. (Ilustração nossa, 2017).

Estabelecida a implantação das edificações, de acordo com o referido em termos programáticos, passamos à caracterização das mesmas.

### **3.3.1. EDIFÍCIO PORTARIA / ARMAZÉM.**

O local do gabinete existente será o local da implantação do edifício da portaria/armazém. Aqui a hierarquia topográfica comprometeu a proposta. Da leitura do sítio, observou-se a natural fluidez da topografia através da implantação dos edifícios envolventes. Esta fluidez está pontuada até à entrada com plataformas que, para além de constituírem a base dos edifícios, contêm os terrenos de modo a garantir a estabilidade do acesso rodoviário existente no interior das instalações.

Conjuntamente é estabelecida a relação da zona da portaria com a entrada das instalações de modo a atribuir ao conjunto o caráter de segurança próprio de instalações militares. Esta relação evidencia-se pela forma curva na ligação das fachadas Norte e Poente, coincidente com o compartimento do posto de controlo.

As fachadas tiveram em consideração o compromisso entre os fatores climatéricos do sítio, o aproveitamento da luz natural nos espaços e o fator de vigia e segurança das instalações.

Na zona da Portaria, os vãos estreitos pretendem atribuir o sentido de ver sem ser visto. A eliminação dos ângulos retos pelo interior na zona das ombreiras permite um incremento do ângulo de visão para o exterior e uma maior difusão da luz natural no interior.

Em contraste, no Posto de Controlo pretende-se a afirmação da presença da segurança física junto à entrada nas instalações, o que é comum na generalidade das instalações militares. Esta presença é formalizada estabelecendo uma relação entre o conceito de vigia e a segurança das instalações, onde se pretende mostrar que as instalações têm uma forte componente de segurança física e onde se vigia/controla o acesso.

Na obra de Jorge Segurado, nomeadamente na zona de entrada do edifício da portaria da Casa da Moeda, as guaritas ladeando a entrada do edifício administrativo evocam essa relação pontoando a entrada nas instalações, onde o canto curvo e o acréscimo da área de vidro acentuam essa presença.

Também no proposto é estabelecida uma clara alusão às guaritas como espaços para vigia utilizados em instalações que requerem segurança física, como por exemplo as utilizadas em fortificações militares<sup>19</sup>.

As formas redondas do posto de controlo e a pala estabelecem uma relação com o sítio, nomeadamente com os grandes depósitos de armazenamento de combustíveis no intuito de atribuir um sentido unitário ao conjunto.

---

<sup>19</sup> Também Jorge Segurado parece evocar na entrada principal do edifício administrativo da Casa da Moeda este sentimento de vigia e de segurança ao adotar a forma redonda que ladeia a escadaria da estrada principal do edifício administrativo, constituindo dois espaços funcionais: “A sala e a guarita de segurança” (Pereira, 2011, p. 411). Já para António Varela o sentimento de vigia relacionou-se com a observação do porto marítimo e das atividades das embarcações que serviam a fábrica, nomeadamente a chegada do pescado.



**Ilustração 27** – Perspetiva em maquete (Ilustração nossa, 2017)

Já o arquiteto António Varela, na fábrica AEL de Matosinhos, parece estabelecer de modo diferente essa relação devido à opção da localização da torre de vigia juntamente com a funcionalidade pretendida de observação do porto marítimo, atribuindo-lhe uma formalidade relacionada com a vigilância alusiva uma guarita das fortificações militares, resolvendo simultaneamente a relação urbanística do gaveto.



**Ilustração 28** – Guarita (Baptista, 2015); Casa da Moeda (Ilustração nossa, 2017) e Torre de vigia, 1999. (Cerqueira, 2015, p. 284).

Contíguo à portaria e a cotas de pavimento diferentes o armazém fecha o conjunto, procurando-se uma leitura uniforme do mesmo, ao mesmo tempo que a sua fachada permitirá o incremento da ocultação do espaço interior, aumentando a sua característica de espaço reservado.

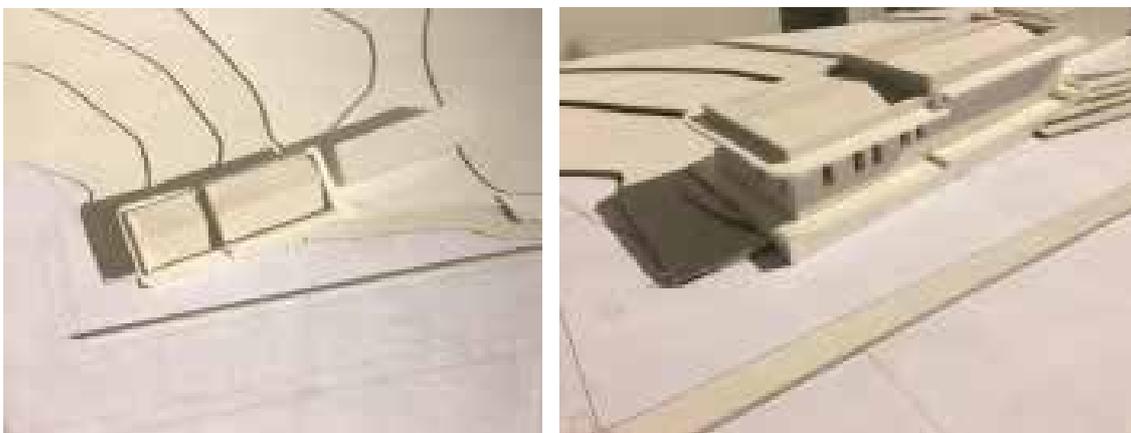
Na zona do armazém os vãos pretendem estabelecer uma continuidade na leitura das fachadas ao mesmo tempo que se relacionam com a funcionalidade do espaço. A sua localização a uma altura superior permitirá a libertação das paredes no interior, permitindo a entrada de luz natural e a ventilação dos espaços.

A pala surge naturalmente como consequência da definição da zona de implantação do edifício e da exposição da maior área de fachada a Sul e Poente. Para além de se constituir como elemento de proteção solar, permite a unificação formal do edifício ao mesmo tempo que se relaciona com a envolvente, nomeadamente com os grandes depósitos redondos através das suas extremidades circulares. Este compromisso resultou na heterogeneidade da sua dimensão ao longo do edifício sendo de maior dimensão na parte voltada a Sul e Poente e menor na parte Norte e Nascente.

No dimensionamento das áreas, foi tido em consideração o número de utilizadores do espaço o que resultou num sistema compacto que permitiu reunir na área da portaria as necessidades espaciais solicitadas ao nível da compartimentação do Gabinete e Posto de controlo a par da área de apoio constituída pelo quarto copa e balneário. A área para o armazém resultou num compromisso entre a área da portaria e a área disponível no local de implantação estabelecido.

A implantação do edifício surge como uma reinterpretação das plataformas permitindo a circulação na área envolvente e o acesso rodoviário ao terreno entre o edifício e o muro que confina com a estrada de acesso ao Porto Marítimo.

A cor utilizada no exterior pretende estabelecer uma relação de contraste com a forte presença do mar, optando-se por cores mais identificáveis com a terra concretamente dentro das paletes de castanhos, bege e cinza. Em simultâneo, esta escolha permite a fusão do construído com a paisagem, atribuindo-lhe uma descrição integrada no existente e que se pretendia manter para o conjunto.



**Ilustração 29** – Edifício portaria/armazém perspectivas em maquete com exposição solar do dia 19 de maio de 2017 às 10 horas. (Ilustração nossa, 2017).

O edifício é constituído por duas áreas distintas: portaria e armazém. Estas são separadas fisicamente pelo interior devido às características funcionais dos espaços.

A área constituída pela portaria terá a valência de funcionar como área administrativa e de pessoal, distribuindo-se pela seguinte compartimentação:

Área administrativa: posto de controlo e gabinete;

Área de pessoal: quarto; instalações sanitárias e copa.

O Posto de Controlo é o espaço de maior permanência. O acesso pretendeu-se rápido e fácil ao mesmo tempo que a sua localização se relaciona com a entrada nas instalações.

Em sequência e como área de trabalho, o gabinete administrativo segue na mesma fachada a Oeste de modo a permitir a observação da zona da entrada nas instalações e parte a Sul de acordo com a disposição dos vãos exteriores.

O Hall interior é o elemento de ligação das duas funcionalidades existentes na zona da portaria. Localiza-se numa zona mais interior, libertando a entrada para o Posto de Controlo e atribuindo mais privacidade à restante área. Deste, a distribuição é feita para os compartimentos do gabinete, quarto, instalações sanitárias e copa.

A área do armazém não tem ligação física pelo interior à zona da Portaria. A sua área será aumentada em relação à existente em cerca de 40m<sup>2</sup>. Foi tida em consideração a utilização do empilhador existente para manobra no espaço. A dimensão do portão seccionado teve em consideração este fator, sendo ajustado para uma altura livre de 3,00 metros.

Foi adequada com uma pequena área de lavagens para apoio de atividades de manutenção, localizada à entrada e constituída por bancada em aço inox com cuba e torneira misturadora. Nesta área é instalado o termoacumulador que servirá também a copa e balneário da Portaria.

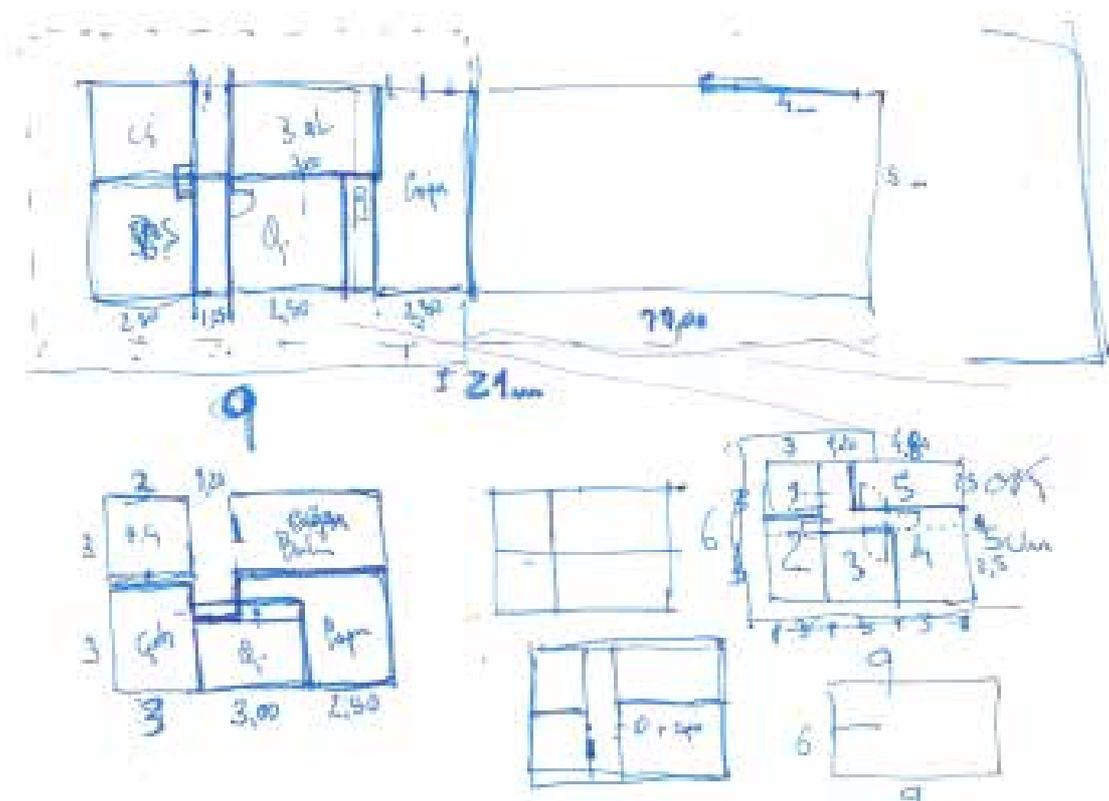


Ilustração 30 – Esquisso para a compartimentação do edifício. (Ilustração nossa, 2017).

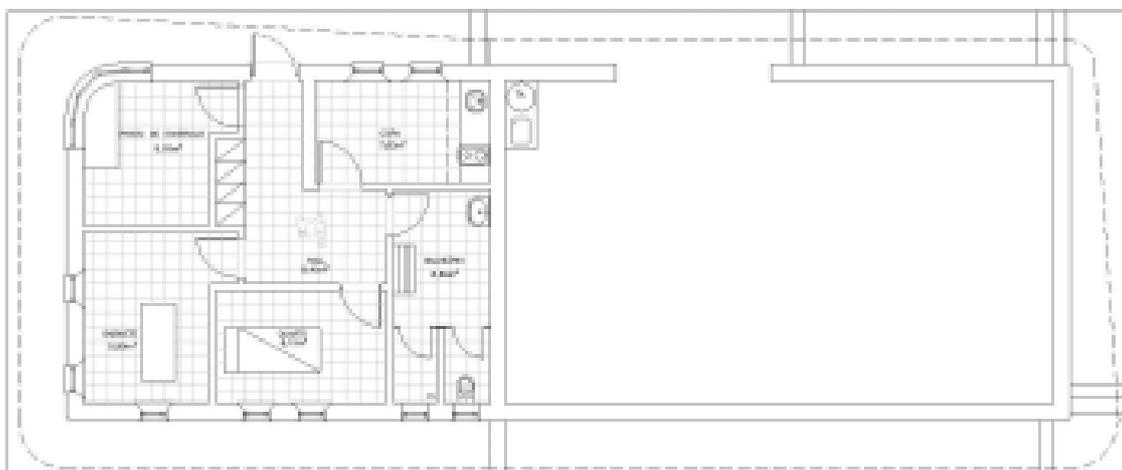
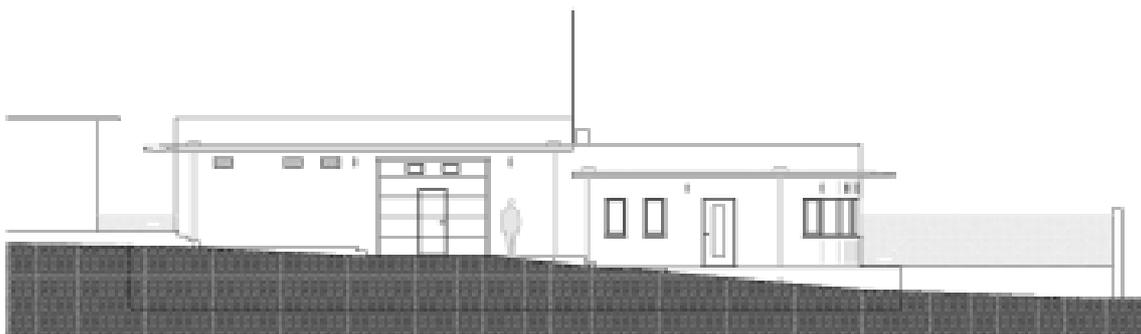


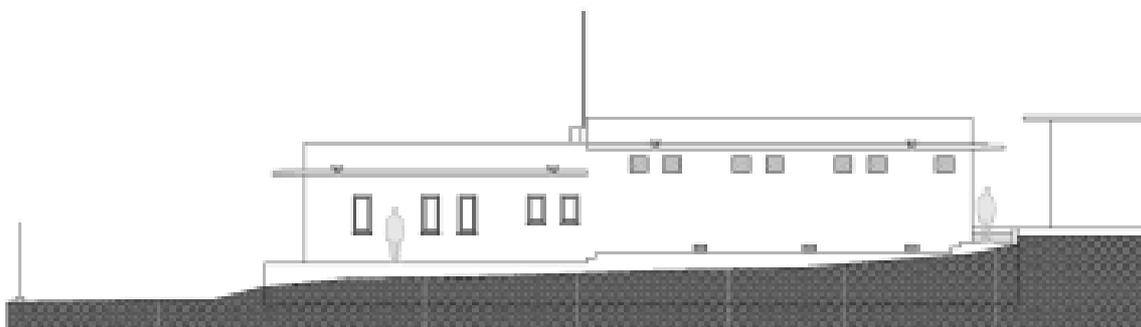
Ilustração 31 - Planta do edifício Portaria/Armazém – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).



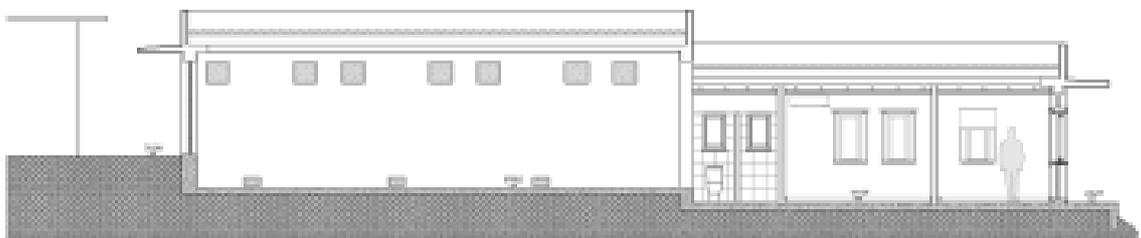
**Ilustração 32** - Alçado Norte do edifício Portaria/Armazém – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).



**Ilustração 33** - Alçado Poente e Nascente do edifício Portaria/Armazém – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).



**Ilustração 34** - Alçado Sul do edifício Portaria/Armazém – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).



**Ilustração 35** - Corte longitudinal do edifício Portaria/Armazém – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

### 3.3.2. TELHEIRO

Na área de implantação do telheiro foi tida em consideração o aproveitamento da zona de demolição do armazém e Casa do Guarda existentes bem como a proximidade à zona da Culatra.

Com as demolições das existências desta zona surgiu a necessidade de ponderar o suporte das terras que confinam a Poente e a Norte do local de implantação do telheiro. A utilização de betão armado nas paredes garante a contenção do terreno nesta zona.

De acordo com o conteúdo programático será construído um telheiro para armazenamento dos tubos flexíveis para operações de trasfega entre outras possibilidades, como pequenos trabalhos em área abrigada, permitindo também o estacionamento coberto para duas viaturas ligeiras.

De igual modo foi necessário criar um acesso vertical nesta área para acesso à zona de manobra da Culatra com o objetivo de melhorar as condições de trabalho nessa zona, onde será executado o nivelamento do pavimento criando. A execução deste trabalho permite criar condições para o afastamento das águas pluviais desta área.

Este acesso será materializado através da execução de uma escada em betão que formalizará a ligação telheiro com o edifício que lhe está contíguo. Apesar de se encontrar já na zona descoberta do telheiro, pretende-se que a escada estabeleça uma ligação com o telheiro de modo a unificar a leitura do conjunto.

Assim, os três primeiros degraus, localizados na cota inferior serão alongados no seu comprimento até à parede de fecho do telheiro. Esta intenção formaliza a ligação da escada com o telheiro anunciando em simultâneo a sua presença.

A relação do edifício portaria/armazém com o telheiro expressa-se pela utilização de uma pala onde o canto redondo existente, voltado para a zona de circulação do interior, estabelece a relação formal com o edifício da portaria/armazém e estes com as superfícies redondas dos grandes depósitos.

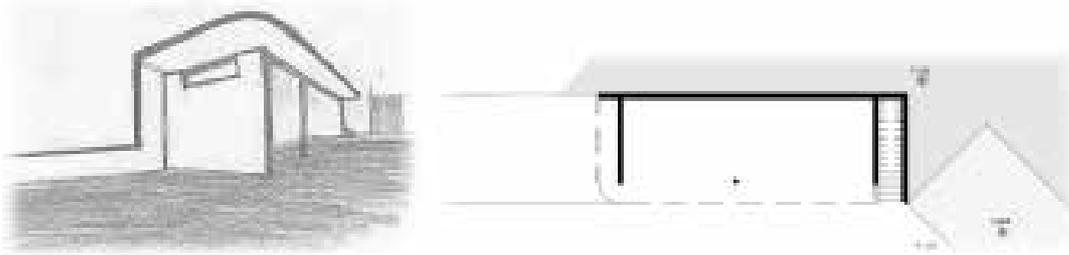


Ilustração 36 – Esboço e Planta do Telheiro. (Ilustração nossa, 2017).



Ilustração 37 – Telheiro - alçado Sul existente e proposto. (Ilustração nossa, 2017).

Conforme se verifica na ilustração acima, pretende-se estabelecer uma relação entre a abertura no alçado Sul e as aberturas existentes nas estruturas localizadas nos topos dos depósitos de combustíveis enterrados, as quais funcionam como abrigo para atividades de manobra de válvulas e de proteção ao acesso do depósito. Esta abertura acentua a identidade do telheiro no conjunto.



Ilustração 38 – Telheiro alçado Nascente – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

### 3.3.3. CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA<sup>20</sup>

Tendo em consideração a possibilidade dos espaços da área de intervenção poderem ser libertados na sua totalidade não será necessário realizar a execução dos trabalhos

<sup>20</sup> Toda a caracterização construtiva foi retirada do CP04/DGRDN/2017 – Empreitada de Construção de Portaria e Armazém na Zona 1 da IENATO de Porto Santo (Portugal, 2017).

em fases distintas. Os trabalhos da mesma natureza, relativos ao edifício Portaria/Armazém e Telheiro serão realizados em simultâneo. As soluções construtivas a adotar descrevem-se de acordo com a natureza dos trabalhos da seguinte maneira:

### **Demolições**

Os trabalhos de demolição a realizar serão divididos em duas zonas distintas:

1 – Zona de implantação do edifício Portaria/armazém: a desmatação; os muros na envolvente do gabinete; depósito de combustível enterrado; fossa séptica, localizada a sul que serve atualmente o gabinete; edificação existente (gabinete);

2 – Zona de implantação do Telheiro: a demolição do edifício da casa do guarda e armazém existente.

A execução dos trabalhos referidos em 1 e 2 serão realizados em simultâneo uma vez que existe o compromisso com os utilizadores de libertação das áreas de intervenção.

### **Movimento de terras**

Os trabalhos a realizar serão de acordo com as cotas do projeto de estabilidade. As terras provenientes da escavação, caso se considerem em condições para tal, serão espalhadas e compactadas na envolvente do edifício Portaria/armazém, sendo as restantes encaminhadas para vazadouro licenciado, ou para local a designar pela fiscalização.

### **Estabilidade**

Para a execução do projeto de estabilidade foi tido em conta o reconhecimento geotécnico realizado no local de implantação do edifício Portaria / armazém. A necessidade de execução deste estudo resultou da observação direta dos assentamentos existentes verificados na inclinação apresentada pelos edifícios sugerindo uma fraca consistência dos solos.

Os trabalhos de campo realizaram-se em julho de 2016 e consistiram na execução de três ensaios dinâmicos de penetração “Super-Pesada”. (Geocontrolo, 2016).



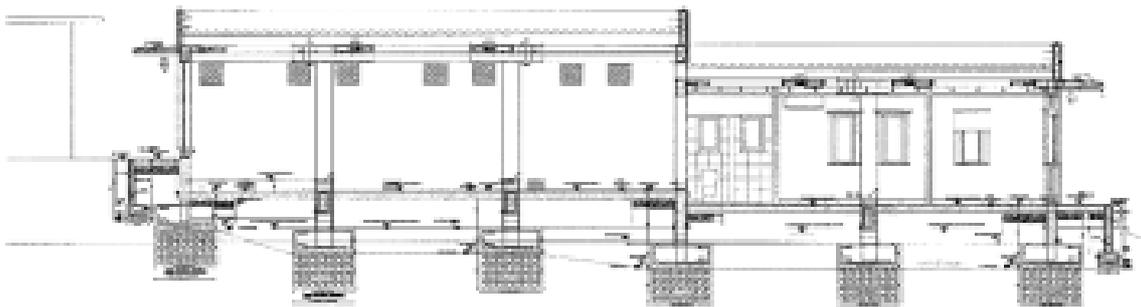
**Ilustração 39** – Trabalhos de prospeção geotécnica. (Ilustração nossa, 2016).



**Ilustração 40** – Equipamento Nordmeyer utilizado nos ensaios geotécnicos – imagens correspondentes aos três ensaios efetuados em julho de 2016. (Geocontrole, 2016, p. 3).

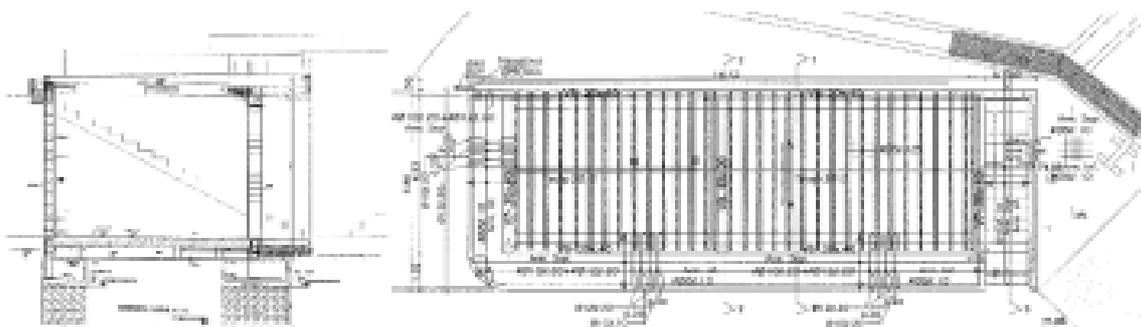
O edifício será de um único piso, constituído por duas zonas distintas a da portaria e a do armazém, estas zonas estão desniveladas cerca de 35 cm, aproveitando o desnível do próprio terreno.

A estrutura prevista será porticada constituída por lajes maciças e aligeiradas. No pavimento térreo serão feitas lajes maciças em betão armado sobre uma camada de enrocamento e confinada por vigas de fundação. As fundações serão efetuadas com recurso a sapatas isoladas apoiadas sobre 0,80m de betão ciclópico, indo ao encontro da recomendação referida no reconhecimento geotécnico: “ a possibilidade de fundação superficial... poderá eventualmente ser ponderada, devendo ser garantida a remoção da cobertura superficial com contaminação vegetal e a execução de camada de aterro em materiais pétreos com granulometria extensa, em camada com espessura mínima de 0,80m abaixo da cota de fundação...”



**Ilustração 41** – Corte longitudinal - excerto de desenho do projeto de Estabilidade do edifício portaria/armazém. (Portugal, 2017).

No telheiro, na área do armazém existente, será também adotada uma estrutura porticada em moldes semelhantes ao adotado para a estrutura do edifício. A parede a tardoz será em betão armado, de modo a suportar as terras, ligando à laje aligeirada da cobertura.



**Ilustração 42** - Excerto de desenhos do projeto de estabilidade do telheiro – corte transversal e cobertura. (Portugal, 2017).

### **Pavimentos e rodapés**

Os pavimentos a aplicar são de dois tipos:

- Pavimento cerâmico do tipo "REVIGRÉS" coleção: FLINT PLATINA", Natural Retificado, de dimensões 30x30cm, com junta de 2mm de cor aproximada à cor do mosaico, aplicado em toda a área da Portaria;
- Betão com endurecedor de superfície do tipo "Topeca Endur XL", será realizado em simultâneo no pavimento do armazém e no passeio envolvente do edifício na cor 109603 (castanho). Na área do telheiro na cor 105803 (cinza).

O rodapé será aplicado exclusivamente na área da Portaria com exceção no balneário e na Copa. Será do Tipo: "PROFILPAS, Metal line 97/8 com as dimensões 8cmx2,2cm na cor RAL 1019 (bege cinza).

## **Alvenarias**

A solução adotada para as paredes exteriores a utilizar no edifício Portaria/armazém teve em consideração o clima árido do sítio. São constituídas por dois panos de blocos de betão com a seguinte constituição:

Pano interior: Tipo "Artebel", dimensões: 50x20x10cm;

Pano exterior: Tipo "Proetics da Artebel", dimensões: 50x20x15cm;

O espaço entre os panos será ocupado pelo isolamento térmico em placas de poliestireno extrudido do tipo "Polyfoam C3TG 2500 da Knauf", com 5cm de espessura, fixo ao pano de alvenaria exterior.

Os pilares e vigas são revestidos com blocos de betão leve com argila expandida, do lado exterior do edifício, do tipo "Proetics da Artebel", de dimensões 50x20x5cm, como forra na correção de pontes térmicas.

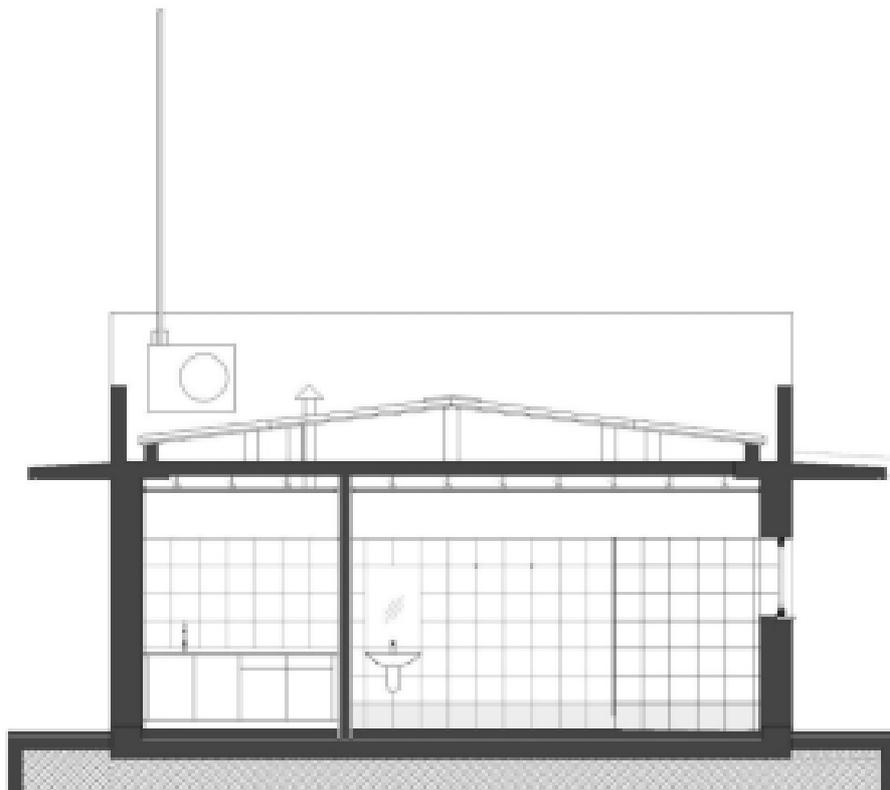
As paredes do telheiro são de dois tipos. Betão armado no contorno confinante com o terreno e blocos de betão do tipo "Proetics da Artebel", dimensões 50x20x25cm, na parede do alçado sul que realiza o fecho e na parede de ligação do telheiro com a escada.

As paredes interiores são constituídas por blocos de betão do tipo "Artebel", dimensões 50x20x10cm e blocos de betão com argila expandida "Proetics da Artebel", dimensões 50x20x25cm nas paredes Hall/Copa e Portaria/Armazém.

## **Revestimentos de paredes**

Os trabalhos de revestimentos de paredes interiores distinguem-se em duas zonas de intervenção: Portaria e Armazém.

Na zona da Portaria os compartimentos: Posto de controlo, Gabinete e quarto serão pintados com tinta plástica sobre reboco e estuque à cor RAL 9010. A copa e o balneário terão dois tipos de revestimento cerâmico do tipo "REVIGRÉS" coleção: FLINT MARFIM", Natural Retificado, de dimensões 30x30cm, com junta de 2mm e pintura com as mesmas características referidas para a zona dos compartimentos.



**Ilustração 43** – Corte transversal na zona da copa e balneário – estereotomia do revestimento das paredes – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

No armazém e telheiro o revestimento será pintura com tinta texturada sobre reboco, com acabamento a areado grosso.

Os revestimentos exteriores, incluindo pala e platibandas, têm o mesmo tratamento das paredes interiores do armazém e telheiro.

### **Revestimento de tetos**

Os revestimentos dos tetos serão executados de dois modos distintos, correspondendo a duas áreas funcionais:

Para a área da Portaria será executado com recurso a placas de gesso cartonado hidrófugo, com 15mm de espessura sob a laje de esteira, fixas a estrutura de suporte. A execução dos remates com a parede será de acordo com a ilustração seguinte. O acabamento será com tinta plástica.



**Ilustração 44** – Detalhe do perfil de remate do teto com a parede – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

Na área do armazém e telheiro os tetos serão revestidos com reboco pintado com tinta texturada na área do armazém RAL9010 e do telheiro RAL 8014.

### **Vãos exteriores**

Podem ser considerados dois grupos distintos na constituição e disposição dos vãos exteriores: A zona da Portaria e a zona do armazém.

Na zona da Portaria foram consideradas três premissas. O conceito de ver sem ser visto, a quantidade de luz nos espaços e a afirmação de presença na zona de receção constituída pelo posto de controlo.

A primeira evidencia-se no aspeto formal dos vãos num compromisso de reduzir em largura aumentando a altura até ao limite próximo dos 10% da área do compartimento para a área de vidro dos vãos.

A eliminação do ângulo de 90º nas ombreiras pelo lado interior aumenta, não só a entrada de luz natural nos compartimentos, como também o ângulo de visualização para o exterior indo ao encontro do tema da vigia de “ver sem ser visto”, acentuada pelo incremento do número de vãos em detrimento da dimensão destes.

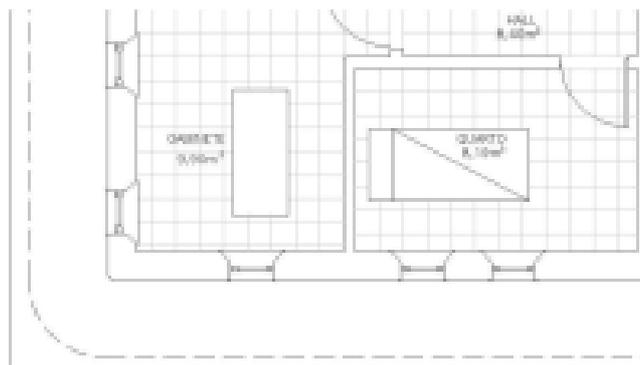


Ilustração 45 – Detalhe do ângulo interior dos vãos -- excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

Na área do armazém os vãos constituem-se aberturas não estanques, de modo a efetivar a ventilação e a entrada de luz natural no espaço. A sua disposição em alçado relaciona-se com a premissa funcional de libertar as paredes para armazenagem de material em compromisso com a leitura de continuidade de toda a fachada. Pode-se ler na fachada Sul o ritmo e o movimento estabelecidos pela disposição dos vãos.

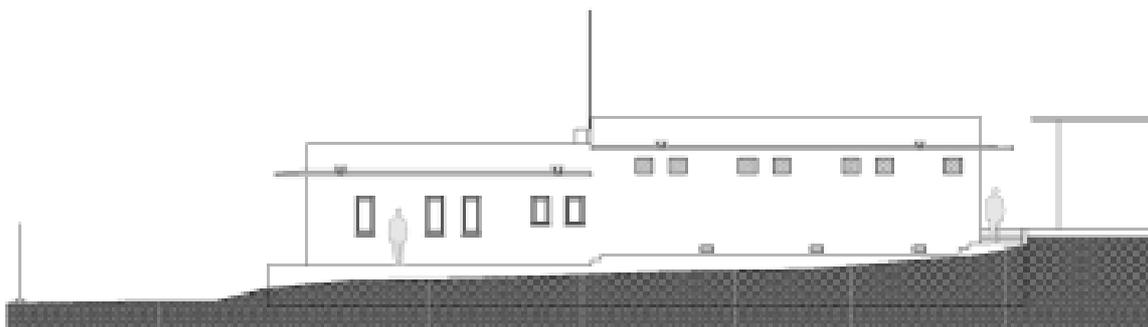
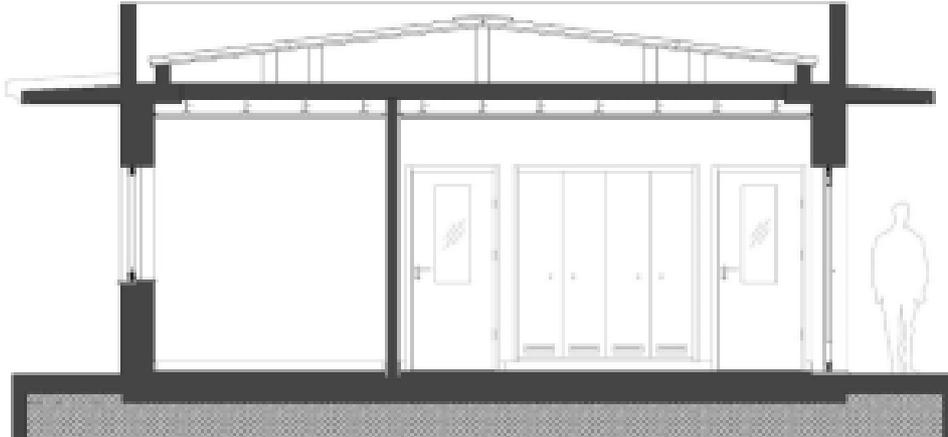


Ilustração 46 - Alçado Sul do edifício Portaria/Armazém – excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

## Vãos interiores

Os vãos interiores localizam-se unicamente na zona da portaria. São constituídos por portas com estrutura e aros em madeira maciça, interior em aglomerado de madeira e revestimento de elevada resistência, do tipo “VICAIMA – série essencial – Lisa vertical, revestimento HD-Cinza Olive”.

A inclusão de uma área de vidro ao centro dos vãos pretende estabelecer uma relação formal com os vãos de janelas da Portaria, expresso pela dimensão e proporção dos mesmos. Permite em simultâneo a entrada de luz natural no espaço do Hall.

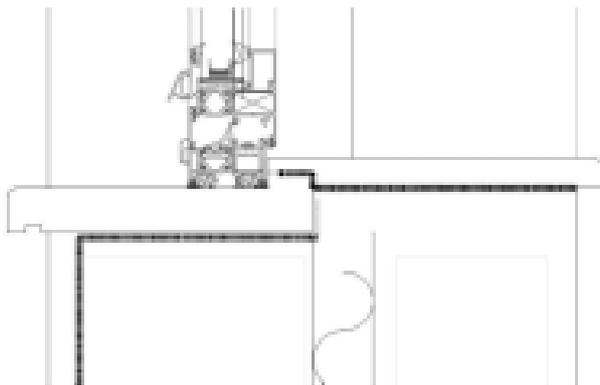


**Ilustração 47** – Corte transversal na zona de circulação – relação das áreas envidraçadas das portas interiores com a janela — excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

## Cantarias

As cantarias para os peitoris e soleiras serão de Basalto rijo da região de Porto Santo com acabamento natural. Nestas serão enquadráveis os “traquibasaltos” ou os “traquitos” (Silva, Gomes, 2016) por apresentarem características mais adequadas à utilização a que se propõem ao nível da resistência mecânica e de impermeabilidade. O tipo de rocha será definido após seleção de amostras provenientes dos locais de extração devido à possibilidade da existência de alguma variedade de opções de coloração que estão intimamente ligadas ao momento da extração. Pretende-se uma tonalidade aproximada à cor do mosaico para o pavimento e que se possa relacionar em harmonia com a cor do alumínio dos vãos exteriores.

Os peitoris são constituídos por duas peças (interior e exterior) que se sobrepõem de acordo com pormenores em peças desenhadas. Esta descontinuidade eliminará a ponte térmica originada por uma única peça.



**Ilustração 48** – Detalhe construtivo da zona de peitoris -- excerto de peça desenhada. (Portugal, 2017).

## **Cobertura**

Considerando a exposição à salinidade que o local apresenta optou-se por um revestimento constituído por telhas de acordo com a seguinte descrição: Painel isolante constituído por camada exterior em fibrocimento 100% isento de amianto, camada isolante de poliuretano injetado (40Kg/m<sup>3</sup>) e acabamento interior em poliéster, do tipo "Agroterhm plus".

O sistema será fixo mecanicamente em muretes de alvenaria apoiados na laje. O número e disposição dos muretes terão em conta os pontos de apoio definidos nas fichas técnicas do fabricante das telhas.

Incluem-se as seguintes peças de remate: Cumeeira articulada (peça inferior e peça superior); Placa para saída de fumos, peça de saída de fumos e peça de ligação; Peças de remate de empenas; Peças de remate de beirado.

As três chaminés previstas em mapa de quantidades serão as adequadas a receber a tubagem do exaustor, a ventilação dos esgotos e uma outra localizada perto da área do bastidor para extração do ar quente originado por este. A localização aproximada encontra-se em peça desenhada.

Todos os remates periféricos incluindo a descarga nas caleiras terão em conta a compatibilidade com a rede de águas pluviais de modo a garantir a estanquicidade e drenagem do sistema.

## **Impermeabilizações**

Impermeabilização do muro de suporte de terras do telheiro:

As paredes em betão armado que confinam com o terreno serão impermeabilizadas com a aplicação de emulsão betuminosa em duas demãos cruzadas, tela asfáltica armada com fibra de vidro e aplicada a quente, membrana nodular e tecido geotêxtil na ordem sequencial do betão para o terreno.

Na base será instalada tubagem em PVC corrugado e perfurado revestido com tecido geotêxtil. Este realizará o contorno das paredes enterradas desde a base do muro até sair naturalmente no terreno com a pendente de 3%. Nesta saída será realizada a ligação do tubo com a valeta de modo a que o tubo fique oculto através da realização de “boca de lobo” adequada à dimensão do tubo. Neste ponto a água sairá para o terreno.

Impermeabilização da cobertura do telheiro:

Prevê-se um sistema de impermeabilização para cobertura não acessível com isolamento térmico do tipo “TEXSA” de acordo com os materiais e trabalhos especificados em mapa de quantidades.

Impermeabilização da cobertura do edifício portaria/armazém:

Em complemento ao sistema descrito para a cobertura, as caleiras serão revestidas com tela betuminosa armada com malha de fibra de vidro e revestimento exterior em alumínio, de densidade 3Kg/m<sup>2</sup> e sobreposições de 20cm MOTERPLAS SBS ALU COD10669913, da TEXSA sobre pendentes executadas para as saídas. As saídas serão impermeabilizadas garantindo a uniformidade da impermeabilização.

Os remates à parede são executados com perfil "Z", em aço galvanizado fixo mecanicamente. A todos os remates é aplicada resina de poliuretano monocomponente TEXTOP da TEXSA.

### **Pinturas e envernizamentos**

As superfícies devem estar secas, firmes e isentas de poeiras, gorduras, restos de argamassas e outros contaminantes. Se for necessário fazer reparações ou nivelamentos, utilizar as massas da gama “Aquaplast da Robbialac”.

No gesso cartonado, efetuar a regularização das juntas e tapar os parafusos com massa de reparação do tipo "Hantek Ref15-950 da Cin", procedendo, após a secagem, a uma lixagem cuidadosa.

Sistema de pintura:

As tintas a utilizar em paredes e tetos serão do tipo Robbialac nas referências e designações abaixo indicadas.

Tinta texturada:

Uma demão de Primário Plastron Aquoso Anti -Fungos e Algas e Anti-Alcalino,020-0200; Uma demão de Tartaruga, série 017-, diluída com 20% de água;

Uma demão de Tartaruga, série 017 sem diluição.

Tinta plástica:

Isolamento: aplicação do Primário "Plastron Aquoso" Anti -Fungos e Algas e Anti -Alcalino (020-0200).

Selagem: Sempre que o substrato a pintar não apresente cor uniforme, será aplicado o Primário Promotor de Opacidade "Selastuc" (020-0260).

Perfis metálicos galvanizados novos

No caso de justificar a limpeza e desengorduramento dos perfis, estes deverão ser efetuados com HEMPEL'S LIGHT CLEAN 99350. A lixagem ligeira geral deverá ser aplicada para despolimento ou decapagem a baixa pressão (foscagem) com recurso a abrasivo não metálico. Os materiais e quantidades a aplicar serão os seguintes:

- 1 demão x 60 µm de HEMPADUR 15553;
- 1 demão x 100 µm de HEMPADUR MASTIC 45880;
- 2 demão x 40 µm de HEMPATHANE POLYENAMEL 55102

Total: 240 µm

Este sistema deverá estar de acordo com a NP EN ISO 12944-5:2011. Será apropriado para uma durabilidade média para ambiente corrosivo C5-M, "áreas costeiras com alta

salinidade” (Hempel, s.d., p. 7). Importa referir que esta pintura deverá ser aplicada ainda com os perfis em fábrica.

### **Rede de água Fria e Quente**

Toda a tubagem interior será do sistema multicamada (polietileno/alumínio/polietileno) do tipo "UNI PIPE PLUS" da UPONOR, com os diâmetros regulamentares. A instalação será embutida nas paredes de alvenaria nas prumadas de ligação aos aparelhos e sobre o teto de gesso cartonado, fixa à laje de esteira, na distribuição pelos compartimentos.

Todos os aparelhos sanitários e lava-loiças serão alimentados por tubagem de água quente e fria, excluindo sanitas. A instalação incluirá torneiras, tanto de serviço como de segurança, e todos os acessórios necessários para garantir a estanquicidade e a resistência à pressão da rede.

Inclui-se a execução de caixa de pavimento exterior para colocação de válvula de corte geral ao edifício.

### **Rede de drenagem de águas residuais**

A rede de águas residuais será instalada em condições de servir todos os aparelhos sanitários, de acordo com os regulamentos em vigor e peças desenhadas da especialidade.

O tubo de ventilação será em Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), classe de pressão 4 kg/m<sup>2</sup>, do tipo SIVAL ou equivalente, será ligado a partir da sua caixa de base à correspondente caixa de ramal secundário (CX04).

Caixas de visita em blocos de betão, encastradas em pavimento (interior), com tampa em ferro fundido cinzenta tipo Fucoli modelo 50 Viana, de dimensões 0,4mx0,4mxh e 0,6mx0,6mxh referidas em peça desenhada da especialidade, ligação e remate dos tubos que a ela ligam e entivação. Considera-se também escavação e aterro na envolvente da câmara com compactação com material do próprio desaterro, isento de pedras e compactado com pilão de peso não superior a 15Kg, por camadas sucessivas de 0,15m a 0,30m de espessura, regada e compactada até ao limite da laje de pavimento, incluindo ligações ao sistema de drenagem de águas residuais existente, com aplicação dos seguintes materiais de tubos em Policloreto de vinilo não plastificado

(PVC-U), classe de pressão 4 kg/m<sup>2</sup>, do tipo SIVAL, nos ramais exteriores entre a primeira e a última caixa, incluindo abertura e tapamento de valas.

A ligação final far-se-á através de um coletor Ø125mm, a partir da respetiva caixa de ligação já existente, no exterior do edifício.

### **Rede de drenagem de águas pluviais**

As águas provenientes das coberturas, serão encaminhadas por intermédio de caleira, inserida na bordadura interior da cobertura, confinando com a platibanda do edifício, para tubos de queda, em tubo Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) Ø 90mm, classe de pressão 4 kg/m<sup>2</sup>, do tipo SIVAL, inseridos no alçado Norte do edifício.

No alçado Sul estas escoam livremente, sobre a pala em gárgulas de betão moldadas no local, para o terreno envolvente ao edifício.

Junto aos muros de suporte da parte de construção enterrada (Telheiro), devidamente impermeabilizados, serão executados drenos para encaminhamento das águas de infiltração. Serão colocados tubos de PVC, encastrados na platibanda do telheiro, de modo a afastar a água da cobertura da parede.

### **Instalações especiais**

A intervenção nesta área será ao nível de instalações elétricas, rede estruturada e instalações mecânicas.

As instalações elétricas projetadas foram as seguintes: Iluminação Normal; Iluminação de Sinalização e Emergência; Tomadas de Uso Geral; Alimentação de Equipamentos; Alimentação Elétrica / Quadros Elétricos / Contagem de Energia; Proteção Contra Contactos Diretos e Indiretos e Proteção Contra Descargas Atmosféricas (para-raios).

A rede estruturada pretende dotar as instalações com um sistema que permita uma melhoria nas comunicações, através da ligação ao sistema existente.

Para as instalações mecânicas é previsto um sistema de ar condicionado que servirá de apoio à efetivação do conforto térmico dos espaços em conjugação com a constituição das paredes exteriores e revestimento da cobertura.



#### **4. CONCURSO PÚBLICO PARA REALIZAÇÃO DA EMPREITADA**

Estabilizada a solução de projeto foi dada sequência à execução da medição do projeto que posteriormente deu origem à estimativa para execução dos trabalhos. Esta teve em consideração a situação geográfica do sítio e as condicionantes logísticas que lhe estão inerentes onde se destaca o transporte de materiais, que está condicionado à disponibilidade do navio que liga o Funchal ao Porto Santo. Esta estimativa foi consolidada com as opções de projeto tomadas nas várias especialidades, estipulando-se o valor de €255.000,00 como Preço Base para o procedimento designado de: CP04/DGRDN/2017 – Empreitada de Construção de Portaria e Armazém na Zona 1 da IENATO de Porto Santo. (Portugal. Ministério da Defesa Nacional. Direção-Geral de Recursos. Divisão de Infraestruturas, 2017)

Concedida a autorização para a realização da despesa, foi dada sequência à elaboração das restantes peças processuais com vista à realização do procedimento pré-contratual para execução da empreitada, nos termos do Código dos Contratos Públicos (CCP) publicado pelo Decreto-Lei n.º 18 de 2008 de 29 de janeiro<sup>21</sup>, nomeadamente o anúncio para o Diário da República, o Programa do Procedimento, o Caderno de encargos que inclui em anexo o PSS, o PPGRCD, as memórias descritivas e condições técnicas especiais, peças desenhadas, mapa de quantidades e o reconhecimento geotécnico. (Portugal. Leis, decretos, etc., 2008)

Tendo em conta o valor base estipulado, o tipo de procedimento adotado foi o concurso público. A sua tramitação decorreu através de plataforma eletrónica conforme a obrigatoriedade imposta pelo CCP. A plataforma utilizada à data foi a “AcinGov - plataforma eletrónica de compras públicas”. Em anexo A - Fluxo do Procedimento, estão identificados elementos constituintes do concurso em relato cronológico da atividade na plataforma até à outorga do contrato. (Portugal. Leis, decretos, etc., 2008; ACIN iCloud Solutions, 2017)

O procedimento teve cinco firmas como interessadas. Dessas, duas apresentaram declaração de não apresentação de proposta e uma apresentou proposta acima do preço base. Estas três firmas foram excluídas passando-se a efetuar a análise das propostas das duas restantes, conforme se pode verificar no Relatório Preliminar.

---

<sup>21</sup> - Nova publicação do CCP pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017 de 31 de agosto. (Portugal. Leis, decretos, etc., 2017)

Decorrido o tempo de Audiência Prévia não foram apresentadas quaisquer comunicações relativas ao teor do Relatório Preliminar pelo que se deu sequência à intenção de adjudicação manifestada no Relatório Preliminar através da elaboração do Relatório Final o qual propõe para adjudicação o consórcio Tecnovia-Madeira, Sociedade de Empreitadas S.A. e Farrobo, Sociedade de Construções, S.A. pelo valor de 238.000,00€, acrescido de IVA.

A adjudicação foi autorizada pelo Diretor-Geral de Recursos da Defesa Nacional em 12 de junho de 2017, de acordo com as competências legais que lhe são atribuídas, e a assinatura do contrato realizada em 28 de junho de 2017.

Após aprovação do Plano de Segurança e Saúde a consignação foi efetuada em 07 de julho de 2017.

Referiu-se muito sucintamente a sequência processual de acordo com a legislação que rege a contratação pública, podendo ser consultados outros detalhes no fluxo do procedimento em apêndice.

Entende-se caber também neste capítulo uma abordagem, ainda que pontual, à complexidade e especificidade da contratação pública.

Uma das condicionantes impostas legalmente que importa referir está relacionada com a definição dos materiais. Na contratação pública é o caso da obrigatoriedade da expressão “ou equivalente”, sempre que se faça referência a marcas e/ou fabricantes nas peças do procedimento.

Quando se trata de materiais que têm características técnicas de fabrico, de aplicação e de dimensões idênticas torna-se difícil justificar a sua não equivalência, no entanto todos os materiais aplicados devem ser previamente aprovados pelo dono de obra, antes da sua aplicação, através de um procedimento próprio da gestão da fiscalização da obra que assim efetiva a avaliação dos materiais quanto à sua equivalência.

Este procedimento traduz-se pela exigência da apresentação das fichas de aprovação de materiais de modo a que a colocação de materiais em obra esteja sujeita a aprovação prévia pelo dono de obra, situação que condiciona, e bem, o adjudicatário retirando-lhe autonomia na interpretação de equivalências.

Como exemplo podemos referir a rejeição da aplicação de uma torneira de lavatório unicamente pelo seu aspeto formal ainda que todas as especificações técnicas sejam consideradas equivalentes, uma vez que, conforme indicado na alínea a) do nº1 do anexo VII do CCP (Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto) que define a expressão “especificações técnicas” para obras públicas, as dimensões dos materiais são referidas como uma especificação logo todo o aspeto formal da torneira pode ser integrado nas peças do procedimento se for referida a marca, fabricante e referência seguida da expressão “ou equivalente” como se mostra num dos artigos extraídos do mapa de quantidades do procedimento: (Portugal. Leis, decretos, etc., 2017)

“Fornecimento e aplicação de torneira misturadora monocomando para lavatório c/ VDA da "Sanitana Ref.:TSKL0101M0", ou equivalente, incluindo acessórios de fixação, ligação à rede de águas e todos os materiais e trabalhos acessórios necessários à execução da tarefa.” (Oliveira, 2017)

Assim, o adjudicatário não tem a liberdade de escolher o que vai aplicar, mas sim de propor previamente aquilo que entenda como equivalente, ficando sempre sujeito à apreciação e aprovação por parte do dono de obra. Este sistema de aprovação de materiais deve ter o seu início após a consignação da empreitada e é constituído por um documento que integra as características técnicas do material a propor e a sua correspondência ao artigo do mapa de quantidades da proposta.

Outra questão que pode condicionar o desenvolvimento do projeto prende-se com a recolha de informação sobre materiais. Com recurso a fornecedores e fabricantes procura-se obter características técnicas e estimativas de custo dos materiais a aplicar. Apesar de na maioria dos casos se conseguir obter informação técnica adequada, noutros há em que os fornecedores ou fabricantes, sabendo que para concurso de obras públicas é obrigatória a sujeição à equivalência, não entendem como produtivo esse tipo de apoio pelo tempo dispendido sem garantia de fatura de venda do produto.

É assim bastante demorada a recolha de informação sobre materiais.

Outro aspeto relacionado com os materiais, para além do tempo de espera na resposta dos fabricantes, é o acesso a amostras que para além de difícil também requer tempo disponível que por norma é curto. Neste caso damos como exemplo a escolha da cor do endurecedor de superfície onde não houve a possibilidade de observar amostras,

optando-se pela escolha em catálogo, o que trás sempre alguma incerteza no resultado final.

Tendo em consideração as vicissitudes projetuais e de lançamento do concurso passamos à continuidade do projeto através da sua implementação, onde se pretende dar destaque ao acompanhamento da execução como garante da materialização do projeto de execução e da sua qualidade final.

## **5. IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA – CONTINUIDADE E AFIRMAÇÃO**

A implementação da proposta que apresentamos neste capítulo traduz-se na continuidade do projeto, agora à escala 1:1.

Nesta fase surge nova matéria de projeto - o adjudicatário. É pois necessário um estreito espírito de colaboração, de modo a que os trabalhos sejam analisados previamente antes da execução.

Nesse sentido destaca-se a importância das ações de fiscalização, percebendo que a leitura das peças escritas e peças desenhadas foram assimiladas pelo adjudicatário, ou mais concretamente pelo diretor de obra e encarregado. Mais importante ainda é fazer entender que caso exista alguma dúvida na execução, por incompatibilidade de informação ou algum outro aspeto, deve ser questionada a fiscalização para que os projetistas se pronunciem.

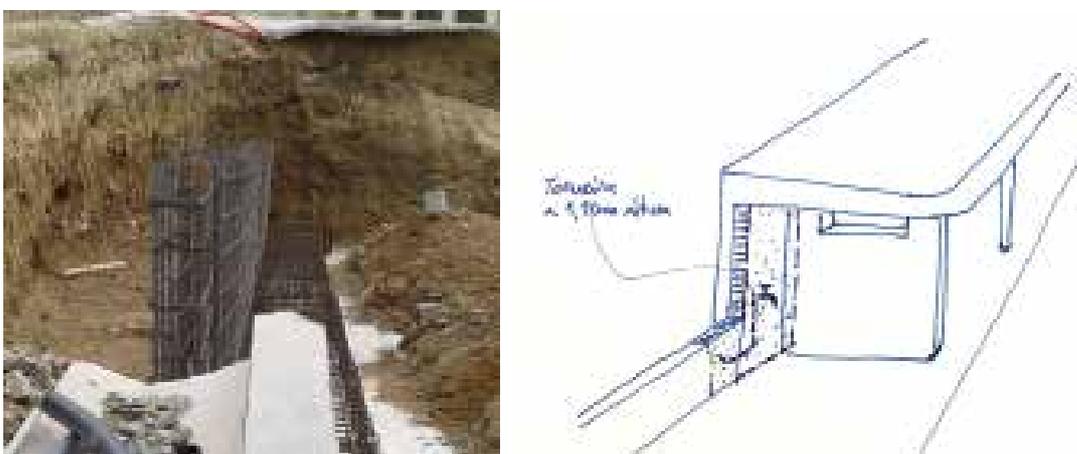
A realização destas ações deve ser veementemente explicada ao adjudicatário na primeira reunião da empreitada com o intuito de evitar trabalhos mal executados. Uma fiscalização atenta e permanente é meio caminho para o sucesso da implementação do projeto.

Pretende-se neste capítulo evidenciar alguns aspetos decorrentes da implementação do projeto que requereram intervenção com vista à obtenção de soluções formais.

A obra iniciou com a abertura de duas frentes de trabalho sendo uma a da portaria e a outra do telheiro. Apesar de se encontrar na área de intervenção, optou-se por manter em funcionamento a casa do guarda até à conclusão das novas instalações da portaria.

Durante a escavação para implantação das fundações do edifício da portaria, verificou-se que o terreno tinha características argilosas. Dada a implicação direta nas fundações do edifício foi necessário ponderar a situação expondo ao engenheiro projetista a situação encontrada. Apesar da realização do estudo geotécnico entendeu-se que se deveria proceder ao aumento das dimensões dos pegões em profundidade de modo a que a distribuição das cargas se efetuasse a uma cota mais profunda.

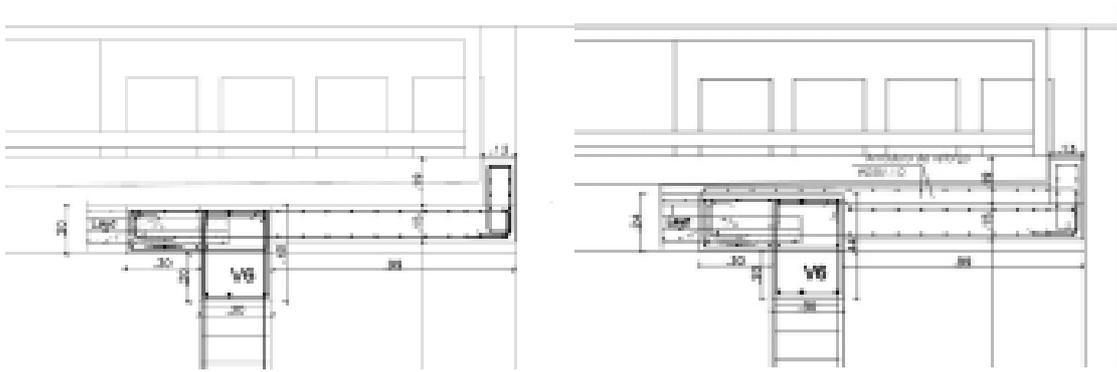
Na zona do telheiro, após a realização da escavação do terreno procedeu-se à implantação das fundações. Durante os trabalhos constatou-se que a ligação do muro existente com a parede a tardo do telheiro não foi executada de acordo com o previsto em projeto. Pretendia-se estabelecer a continuidade do muro existente com a parede a tardo do telheiro de modo a unificar os dois elementos, ancorando o telheiro às existências. A solução encontrada foi a expressa no esquisso na ilustração abaixo com o enchimento em alvenaria de betão no plano horizontal do prolongamento do muro e no plano vertical no encontro com o telheiro, por forma a atingir a finalidade de projeto atrás referida.



**Ilustração 49** – Correção do alinhamento do muro existente com a estrutura do Telheiro – situação de obra e esquisso de correção. (Ilustração nossa, 2017).

Em fase de receção de materiais em obra constatou-se que as abobadilhas para as lajes de cobertura tinham 4cm a mais em altura em relação às previstas em projeto. Esta diferença parece reduzida numa primeira abordagem, mas como veremos, teve implicações várias que obrigou à definição de novas soluções estruturais, optou-se por solucionar o problema redefinindo a solução estrutural tendo em conta a dimensão da nova abobadilha, uma vez que não é colocado em causa a forma dos edifícios.

O acréscimo da espessura da laje implicou um aumento da quantidade de betão necessário para a zona da pala de modo a dar continuidade à cota superior da laje, acrescentando a execução da pendente para escoamento das águas pluviais. Este acréscimo de peso na estrutura obrigou ao reforço da armadura superior da laje nessa zona conforme indicação do projetista da estabilidade.



**Ilustração 50** – Detalhe de projeto e solução construtiva adotada para correção. Reforço da malha superior na zona da pala. (Ilustração nossa, 2017).



**Ilustração 51** – Armação do aço da cobertura do telheiro onde se pode verificar a diferença de cota da malha superior na zona das abobadilhas e ao lado a ação corretiva em execução. (Ilustração nossa, 2017).

Outra questão que surgiu por esta situação foi o acréscimo da frente da pala do telheiro que foi controlada em obra de forma a manter a sua expressão inicial de projeto. Para enquadrar a solução foi também decidido reduzir a dimensão útil em altura no interior do telheiro de modo a não criar constrangimentos à sua utilização, passando para 2,80m. Esta nova cota também se relaciona com um erro topográfico identificado nesta fase.

A situação dos arranjos exteriores que a seguir se refere teve como causa primária uma deficiente abordagem inicial ainda em projeto onde não se deu a devida importância, bem como a incorreta implantação da estrutura do edifício Portaria/armazém, traduzida pela subida da cota das sapatas em cerca de 10cm acima do previsto.

Durante a execução dos trabalhos verificaram-se diferenças nas cotas dos pavimentos adjacentes aos edifícios que não foram identificadas em projeto, nomeadamente os declives no betuminoso que não estavam evidentes no levantamento topográfico e também deixados para segundo plano quando das visitas ao local.

Isto levou a que fosse pensada uma solução para os acessos ao Telheiro e ao armazém de forma a resolver essas diferenças, através da repavimentação dessas áreas conforme proposto na ilustração abaixo.

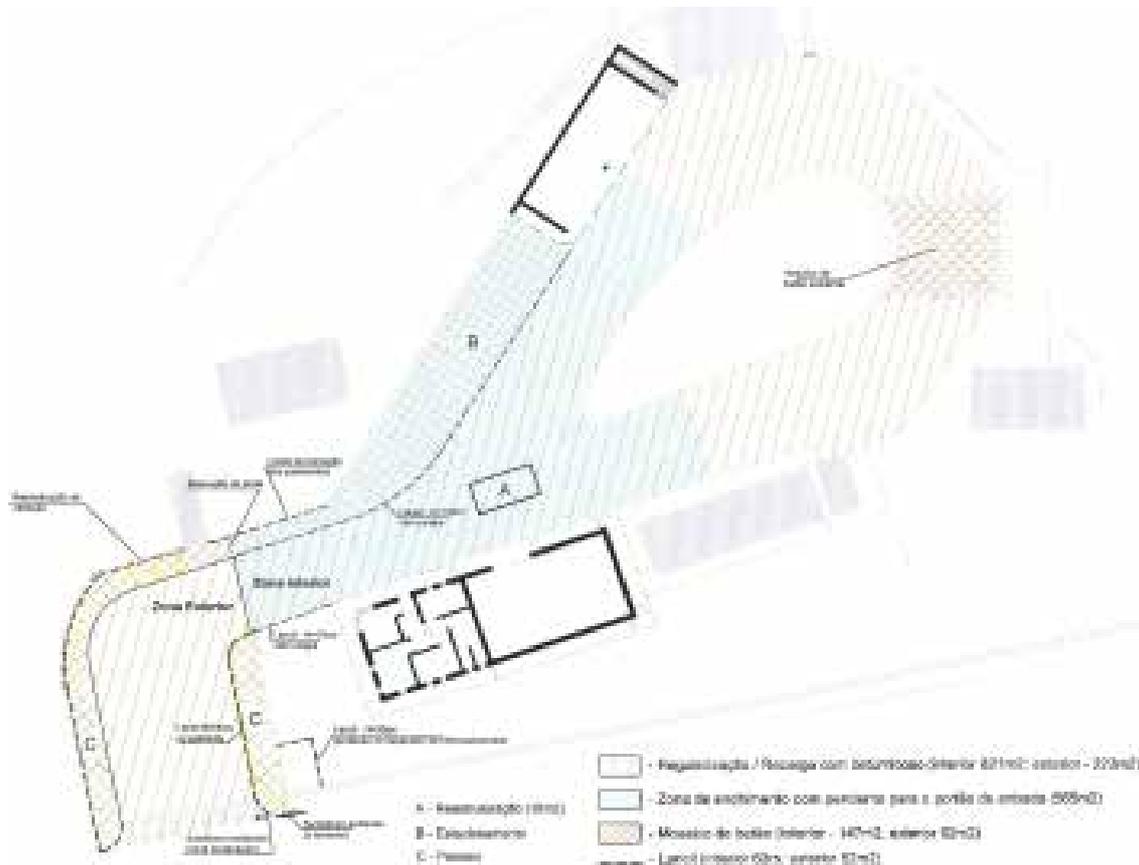


Ilustração 52 – Proposta de intervenção nos pavimentos exteriores. (Ilustração nossa, 2018),

Esta solução visava não só a resolução das diferenças de cota acima descritas como também conferia uma requalificação na zona de entrada das instalações através da intervenção nos passeios existentes e vedação bem como a repavimentação da via de circulação no interior.

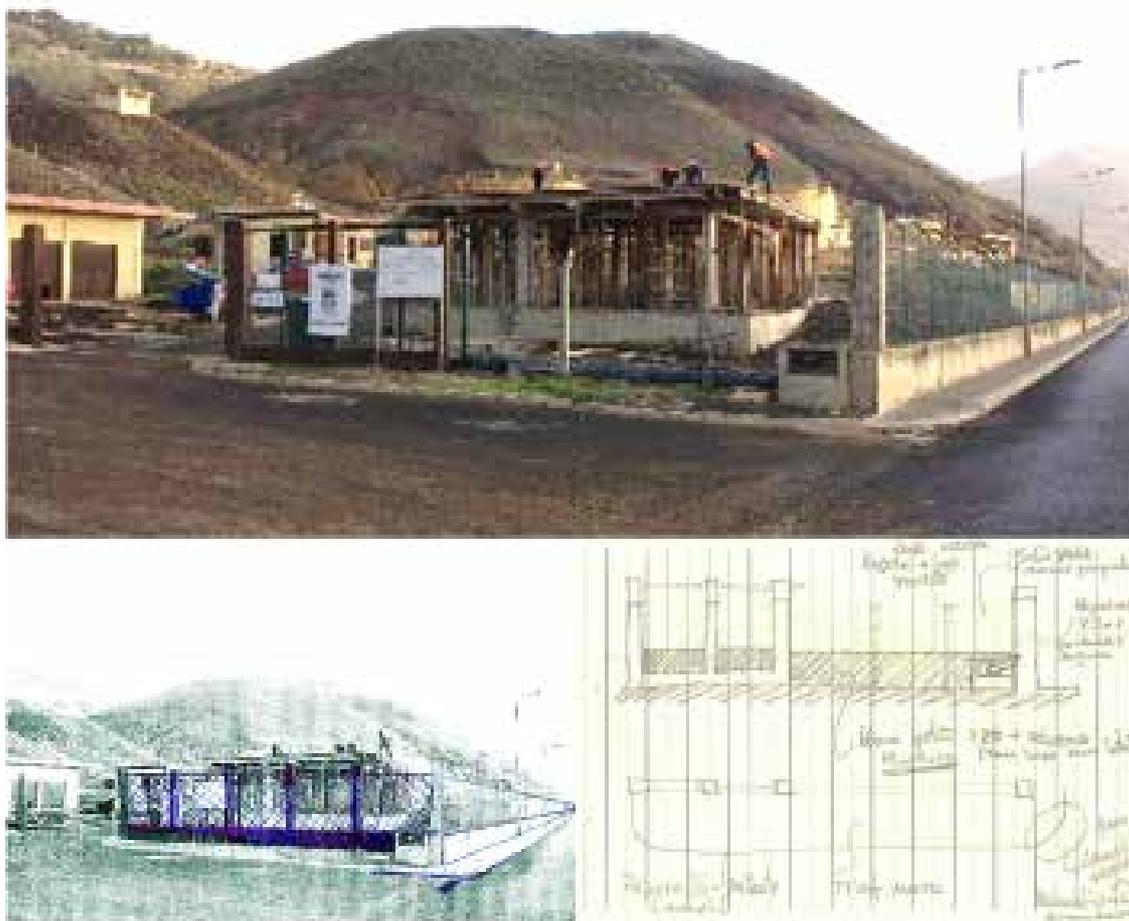
Dado que não se enquadrava no orçamento inicial da empreitada, foi solicitado ao adjudicatário um orçamento para a execução dos trabalhos de correção acima referidos. Após análise do mesmo esta intervenção foi inviabilizada devido aos custos uma vez a repavimentação obrigava à abertura de caixa e execução de nova base ajustada às cotas pretendidas. Assim, optou-se por explorar uma solução que fosse ao encontro do pretendido, minimizando os custos da intervenção, que passou por adoçar os

pavimentos existentes às novas edificações de forma a evitar declives acentuados nos acessos às mesmas, conforme se demonstra na ilustração seguinte para a zona do telheiro.



**Ilustração 53** – Pavimentos exteriores zona do telheiro. (Ilustração nossa, 2018)

Para a zona da vedação na entrada principal pretendeu-se dar continuidade ao muro existente ao longo da estrada de acesso ao porto marítimo até à zona do portão de acesso às instalações conforme demonstrado na ilustração abaixo. Requalificado, simultaneamente, o passeio nessa zona com mosaicos de betão idênticos aos existentes junto à mesma estrada por forma a dar continuidade ao passeio da via pública.



**Ilustração 54** – Proposta de intervenção para a zona de entrada. (Ilustração nossa, 2018).

Esta proposta foi orçamentada pelo adjudicatário, uma vez que não fez parte da proposta inicial, de acordo com a ilustração seguinte, onde se salienta a adução dos pavimentos junto aos edifícios e o arranjo da zona de estacionamento com a colocação de lancil guia no alinhamento da pala do telheiro.



Os trabalhos a realizar foram ponderados na gestão financeira da empreitada não se verificando a sua exequibilidade. A solução passou por retificar apenas os pavimentos na zona das entradas adoçando as novas edificações aos pavimentos existentes, com recurso a trabalhos já previstos executar.

No entanto o estudo elaborado não será desperdiçado uma vez que aguarda disponibilidade de verbas para a intervenção.

Em fase mais adiantada da obra e mantendo o sentido das relações estabelecidas em projeto, evidencia-se na ilustração abaixo a relação que as formas redondas do edifício estabelecem com os grandes depósitos de combustíveis ao fundo e simultaneamente assumindo a presença da vigia.



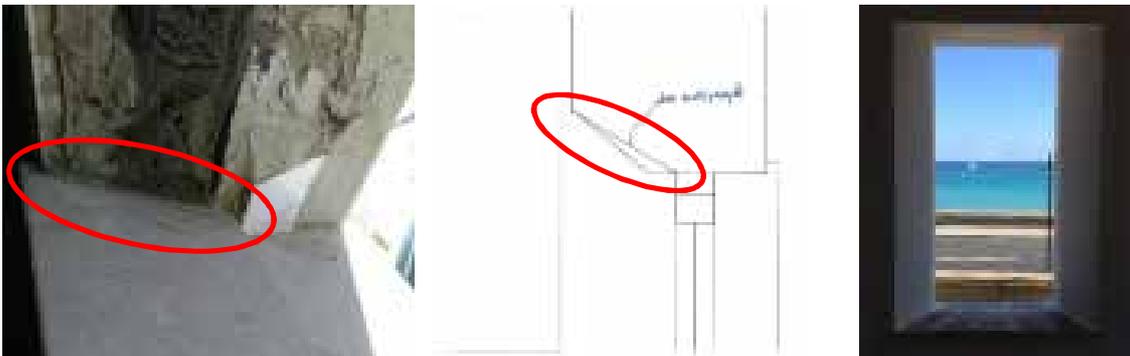
**Ilustração 56** – Relação com depósitos de combustível. (Ilustração nossa, 2018).

A sequência do ritmo dos vãos da fachada Sul expressa de modo figurado a presença humana relacionando-se em simultâneo com o mesmo tema da vigia. Em obra foi importante a presença física em ações de fiscalização de modo a assegurar que as aberturas dos vãos fossem executadas nos locais pretendidos de modo a obter a expressividade pretendida. Para o executante a medida do tijolo era a sua bitola.



**Ilustração 57** – Expressividade da fachada Sul – evolução. (Ilustração nossa, 2018).

Na ilustração abaixo mostra-se, na relação entre projetado e o construído, a retificação efetuada na abertura das paredes exteriores, nomeadamente a abertura dada pela diagonal no lado interior. A linha azul constituída por dois segmentos de reta que se cruzam marca a parede exterior projetada. O pedaço de mosaico coincide com o local de implantação da caixilharia e com o limite do acabamento constituído por reboco e pintura. Constatando este facto e dada a garantia da correta fixação do caixilho na zona das ombreiras, decidiu-se pelo início da mudança de direção da parede exterior imediatamente a seguir à caixilharia aumentando a relação entre os dois com a eliminação do ponto de viragem isolado e simultaneamente aumentando o ângulo de abertura das janelas.



**Ilustração 58** – Detalhes ombreira de um vão de janela – redefinição em obra e projeto. (Ilustração nossa, 2018).

De referir que a cantaria, basalto rijo de Porto Santo, foi escolhida através da apresentação de amostras. O tom de base cinza com o pigmento escuro pretendem relacionar-se com o pavimento e com a caixilharia com vista à unificação do conjunto.

Os vãos interiores em madeira revestidos a termolaminado, não foram detalhados em projeto à escala devida. A falta deste detalhe levou a que fosse definido o seu modo de execução durante a realização da empreitada. A colaboração com o adjudicatário, acima referida, permitiu chegar a um resultado final que se expressa na ilustração abaixo.

Na imagem à esquerda verifica-se o modo como o adjudicatário pretendeu executar as portas interiores. Esta proposta foi apresentada com a devida antecipação o que permitiu encontrar uma solução mais adequada ilustrada a rosa na imagem abaixo. Esta solução permite uma melhor definição na transição da madeira para o termolaminado, enquadrando a folha da porta com uma bordadura saliente que permita um melhor fecho da junta.



**Ilustração 59** – Vãos de porta interiores – definição da orla em madeira sobre desenho do adjudicatário (Ilustração nossa, 2018)

Outra ação corretiva está relacionada com a colocação da guarda metálica na zona da culatra. Ao contrário do sucedido para as portas interiores em termos de solicitação para aprovação de detalhes a executar, a guarda foi executada sem confirmação das corretas dimensões. O resultado foi uma guarda executada com menos 25cm de altura sendo solicitada a respetiva ação corretiva conforme se mostra na ilustração abaixo.



**Ilustração 60** – Zona da Culatra - guarda metálica a corrigir (Ilustração nossa, 2018)

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se nesta dissertação a apresentação de um processo global desde a conceção à execução integrado pelas vicissitudes de uma conjuntura própria mas que terá certamente situações comuns a grande parte das intervenções.

A abordagem efetuada no primeiro capítulo pretende estabelecer uma relação com o sítio ao nível da construção de finais do séc. XIX feita por engenheiros-construtores e o modo como nas instalações industriais e neste caso também militares se foi mantendo esta atitude com a exceção do construído no regime do Estado Novo. Numa altura em que na Europa os arquitetos procuravam afirmação nesta área através da modernidade, em Portugal, nas instalações industriais no geral e nas militares em concreto, manteve-se a construção de edificações feitas por engenheiros. O projeto executado pretende ser uma transição nesta abordagem, feita de forma cuidada e integrada evidenciada por detalhes de relação com o sítio como é o caso das palas com os cantos redondos que se relacionam com os depósitos de combustíveis e da abertura na parede Sul do telheiro com os topos dos depósitos enterrados.

Neste processo contínuo de aprendizagem destaca-se a importância da afirmação do projeto de arquitetura e as relações de compromisso que conduziram às opções de projeto, afirmadas pelas características físicas e emocionais do sítio, o sentimento próprio e toda a matéria de projeto recolhida.

Esta deve ser uma relação de compromisso que na melhor situação deve fazer prevalecer a intensão de projeto sobre o restante. Fica o registo da experiência onde a fase inicial de conceção deve ter sempre em conta a leitura global da matéria de projeto. Só dessa forma se pode afirmar ou hierarquizar intenções devendo as mesmas, orientadas para a intenção concetual global, resolver os conflitos através da fundamentação. Ou seja, a afirmação do projeto passa por um processo de discussão entre vários intervenientes onde é fundamental a defesa dos pontos de vista considerados relevantes para o resultado final. Quanto maior for a segurança com que se defende determinado ponto de vista, maiores serão as hipóteses do sucesso da integridade do projeto.

Releva-se que neste caso esteve presente a análise, o estabelecimento de relações de compromisso e a discussão de toda a matéria de projeto mas que a sua exploração e afirmação poderia ter outro tipo de resultado formal caso se explorasse e

fundamentasse outros tipos de soluções. Pretende-se com isto dizer que há sempre espaço para procurar melhorar.

Na fase de implementação do projeto o estabelecimento de relações de compromisso mantém-se. Há matéria de projeto que surge durante a execução dos trabalhos que é necessário dar resposta, como referido no capítulo anterior, mantendo-se as opções de projeto iniciais como mote para a resolução de modo a não perder a integridade global do projeto.

Esperamos que esta experiência possa ter utilidade no meio académico para uma melhor compreensão da importância da relação como veículo da unidade/integridade projetual, sequente afirmação do projeto e da sua abrangência global. Esperamos também que se possa ler nesta experiência uma sumula de 5 anos letivos colocados na prática, utilizados como estímulo para futuros trabalhos retirando da experiência aquilo que pode, e deve, ser considerado válido como atitude.

Nesse sentido, não será despropositado citar Álvaro Siza Vieira pensando em projetos futuros: “Temos que usar a experiência naquilo que ela garante, mas também libertar-nos dela, naquilo que prende.” (<https://kdfrases.com/frase/119929>, 2018). Ou seja a experiência não deve comprometer o raciocínio arquitetónico através da utilização de referências adquiridas que possam facilitar o caminho a percorrer e que tenderão a comprometer o projeto, deve sim garantir a abertura de espírito e a atitude no modo de encarar as matérias de projetos tendo em conta as suas identidades únicas.

A crítica em relação às experiências adquiridas liberta o pensamento arquitetónico de pré-conceitos, aumentando as potencialidades dos sistemas de relações espaciais em projetos futuros.

## REFERÊNCIAS

ACIN ICLOUD SOLUTIONS (2017) - ACIN Gov : a plataforma eletrónica de compras públicas [Em linha]. Lisboa [et al.] : ACIN iCloud Solutions. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL: <https://www.acingov.pt/acingovprod/2/>>.

BAPTISTA, Luis (2015) - Fortificação – Almeida [Documento icónico]. Cascais: Olhares.com. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://olhares.sapo.pt/fortificacao-almeida-foto7141175.html>>.

BENÉVOLO, Leonardo (1996) - História de la arquitectura moderna. 7.<sup>a</sup> ed, 2.<sup>a</sup> tirada. Barcelona : Editorial Gustavo Gili.

CERQUEIRA, Hugo Philippe Herrenschmidt da Nazareth Fernandes de (2009) - António Varela e o legado do invisível : composição, traçado e simbólica de um arquitecto à sombra de gigantes (1930-1940) : contributos para uma hermenêutica da tradição no modernismo português [Em linha]. Lisboa : Universidade Lusófona. Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Doutor em Urbanismo no Curso de 3º Ciclo em Urbanismo, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

CRISÓSTOMO, Pedro (2018) - Exposição Obra António Soares : Lisboa [Em linha]. Lisboa : Pedro Crisóstomo. [Consult. 14 mai. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.pedrocrisostomo.com>>.

FERNANDES, José Manuel (2011) – Arquitectos Segurado. Lisboa : Imprensa Nacional Casa da Moeda.

FRANCE. Ministère de la Culture. Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine (1963) - Filatures Six (anciennes) ; Comptoirs Malard [Documento icónico]. Paris : RMN-GP. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL: [http://www2.culture.gouv.fr/public/mistral/merimee\\_fr?ACTION=RETROUVER&FIELD\\_98=AUTR&VALUE\\_98=Hennebique%20Fran%e7ois%20&NUMBER=3&GRP=0&REQ=%28%28Hennebique%20Fran%e7ois%29%20%3aAUTR%20%29&USRNAME=nobody&USRPWD=4%24%2534P&SPEC=3&SYN=1&IMLY=&MAX1=1&MAX2=100&MAX3=100&DOM=Tous](http://www2.culture.gouv.fr/public/mistral/merimee_fr?ACTION=RETROUVER&FIELD_98=AUTR&VALUE_98=Hennebique%20Fran%e7ois%20&NUMBER=3&GRP=0&REQ=%28%28Hennebique%20Fran%e7ois%29%20%3aAUTR%20%29&USRNAME=nobody&USRPWD=4%24%2534P&SPEC=3&SYN=1&IMLY=&MAX1=1&MAX2=100&MAX3=100&DOM=Tous)>.

GOOGLE INC. (2018) – Google Earth [Em linha]. Mountain View : Google Inc. [Consult. 12 Mar. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.google.com/intl/pt-PT/earth/index.html>>.

HEMPEL (s.d.) - Como seleccionar um sistema de pintura : guia sobre protecção anticorrosiva de estruturas de aço por esquemas de pintura, de acordo com a Norma ISO 12944 [Em linha]. Palmela : Hempel. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.hempel.pt/~media/Sites/hempel-pt/files/general/brochures/iso-brochure-pt.pdf>>.

LEITE, José (2012a) - O correio em Portugal (9) [Em linha]. Lisboa : José Leite. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/05/o-correio-em-portugal-10.html>>.

LEITE, José (2012b) – Instituto Superior Técnico [Em linha]. Lisboa : José Leite. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/06/instituto-superior-tecnico.html>>.

LEITE, José (2012c) - Ensino Primário [Em linha]. Lisboa : José Leite. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/06/ensino-primario.html>>.

LISBOA DE ANTANHO (2015) – Casa da Moeda de Lisboa [Em linha]. Lisboa : Lisboa de Antigamente. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://lisboadeantigamente.blogspot.com/2015/11/casa-da-moeda.html>>.

LISBOA. Câmara Municipal (2008) - Conjunto designado como "Bairro Azul" - 1940 [Em linha]. Lisboa : CML. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.lisboapatrimoniocultural.pt/imoveis/imoveis/Paginas/Conjunto-designado-como-Bairro-Azul.aspx>>.

LISBOA. Câmara Municipal (2018) – [Conjunto da Casa da Moeda na malha urbana] [Em linha]. Lisboa : CML. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://lx2.cm-lisboa.pt/lxi/>>.

MATA, João [et al.] (2013) - O arquipélago da Madeira [Em linha]. [S.l.] : ResearchGate. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL: [https://www.researchgate.net/publication/259038611\\_O\\_Arquipelago\\_da\\_Madeira](https://www.researchgate.net/publication/259038611_O_Arquipelago_da_Madeira)>.

MENDES, Emídio (2017) – Projecto de estabilidade. In PORTUGAL. Ministério da Defesa Nacional. Direcção-Geral de Recursos. Divisão de Infraestruturas -

OLIVEIRA, Pedro Miguel Nunes (2017) – Mapa de quantidades. In PORTUGAL. Ministério da Defesa Nacional. Direcção-Geral de Recursos. Divisão de Infraestruturas - CP04/DGRDN/2017 – Empreitada de Construção de Portaria e Armazém na Zona 1 da IENATO de Porto Santo. [Lisboa : s.n.]. Acessível na Divisão de Infraestruturas.

PEREIRA, Luís Manuel Pires (2011) - Arquitectura portuguesa anos 30-50 : atitude e crise de identidade : elementos para a construção de um percurso [Em linha]. Lisboa : Universidade Lusíada. Tese de doutoramento em Arquitectura. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL: <http://repositorio.ulusiada.pt/handle/11067/444>>.

PEVSNER, Nicolaus (1968) - The Sources of Modern Architecture and Design. Nova Iorque : Thames and Hudson.

PORTO-SANTO.COM (2018) - Clima, temperaturas, pluviosidade [Em linha]. [S.l.] : Porto-Santo.com. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.porto-santo.com/pt/weather-climate.html>>.

PORTUGAL. Força Aérea Portuguesa (2018) - Aeródromo de Manobra Nº 3 (AM3) [Em linha]. Lisboa : FAP. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.emfa.pt/www/mobile/unidade-60>>.

PORTUGAL. Leis, decretos, etc. (2008) - Decreto-Lei n.º 18 de 2008. Diário da República I série [Em linha]. 20 (2008-01-29). [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/248178/details/normal?l=1>>.

PORTUGAL. Leis, decretos, etc. (2017) - Decreto-Lei n.º 111-B/2017. Diário da República I série [Em linha]. 2º Suplemento, 168 (2017-08-31). [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<https://dre.pt/pesquisa/-/search/108086621/details/maximized>>.

PORTUGAL. Ministério da Defesa Nacional. Direcção-Geral de Recursos. Divisão de Infraestruturas (2017) - CP04/DGRDN/2017 – Empreitada de Construção de Portaria e

Armazém na Zona 1 da IENATO de Porto Santo. [Lisboa : s.n.]. Acessível na Divisão de Infraestruturas.

PORTUGAL. Ministério das Obras Públicas. Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (1948) - 15 anos de obras públicas : [1932-1947]. Lisboa : Ministério das Obras Públicas.

PORTUGAL. Ministério de Obras Públicas. Comissão Administrativa para as Novas Infraestruturas do Exército (s.d.) – Estudos e Obras. [1961] : Ministério de Obras Públicas. Documento disponibilizado pela Direcção de Infraestruturas do Exército.

REDFUNDAMENTOS.COM (2014) - Real Club Náutico de San Sebastián [Em linha]. Madrid : redfundamentos.com. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.redfundamentos.com/blog/es/obras/detalle-162>>.

REINBOTH, Lutz (2018) - Lutz Reinboth : Fotosammlung [Em linha]. Leipzig : Lutz Reinboth. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.lutz-reinboth.de/fotosammlung.html>>.

SANTOS, Alva (2011) - História postal no Estado Novo. In ANCIÃES, Alfredo - Comunicar na República : 100 anos de inovação e tecnologia [Em linha]. [Lisboa] : Fundação Portuguesa das Comunicações. p. 107-121. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://bh1.fpc.pt/Nyron/Library/Catalog/winlibimg.aspx?skey=514F752FE9E24F519E16D19DE4B9027B&doc=10154&img=2928>>.

SEGURADO, Jorge (ca 1933) – Projecto da nova Casa da Moeda : edifício da administração. In Plantas do novo edifício da Casa da Moeda. [S.l. : s.n.]. Processo n.º 112(A) disponibilizado pelos serviços da Casa da Moeda, com registo de entrada em 1941.

SILVA, João ; FIGUEIREDO, Paula (2008) - Igreja Paroquial de Nossa Senhora de Fátima / Igreja de Nossa Senhora de Fátima [Em linha]. Lisboa : DGPC. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:[http://www.monumentos.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=6484](http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6484)>.

SILVA, João Baptista Pereira (2012) - Conferência «Ilha do Porto Santo: Estância Singular de Saúde Natural» [Em linha]. Funchal : Centro de Estudos de História do

Atlântico. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://cehablog.blogspot.com/2012/06/conferencia-ilha-do-porto-santo.html>>.

SILVA, João Baptista Pereira ; GOMES, Celso de Sousa Figueiredo (2016) – Pedra natural [Em linha]. Funchal : Agência de Promoção da Cultura Atlântica. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<http://aprenderamadeira.net/pedra-natural/>>.

SUNEARTHTOOLS.COM (2018) – Porto Santo [Em linha]. [S.I.] : SunEarthTools.com. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:[https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=pt](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=pt)>.

TEIXEIRA, Nuno Severiano (1999) - Portugal e a NATO : 1949-1999. Nação e Defesa [Em linha]. S. 2:89 (Primavera 1999) 16-41. [Consult. 18 Jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:[https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1516/1/NeD89\\_NunoSeverianoTeixeira.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1516/1/NeD89_NunoSeverianoTeixeira.pdf)>.



## **BIBLIOGRAFIA**

ALMEIDA, Bernardo Pinto (2003) – Aprender a ver - Entrevista com Álvaro Siza. UPorto – Revista dos antigos alunos da universidade do porto, n.º 9, p. 28-33.

FORTES, Manoel de Azevedo (1993) - O engenheiro português : dividido em dous tratados. Lisboa : Occidental : Oficina de Manoel Gomes da Costa. T. 2. Edição facsimilada, 1729.

PIMENTEL, Luís (1993) – Método Lusitano de Desenhar Fortificações das Praças Regulares e Irregulares. Lisboa : Imprensa Nacional Casa da Moeda. Edição facsimilada, 1680.

SIZA, Álvaro (2009) – Imaginar a evidência. Edições 70.



## **APÊNDICES**

---



## **LISTA DE APÊNDICES**

**Apêndice A** - Cronologia fotográfica da evolução da empreitada

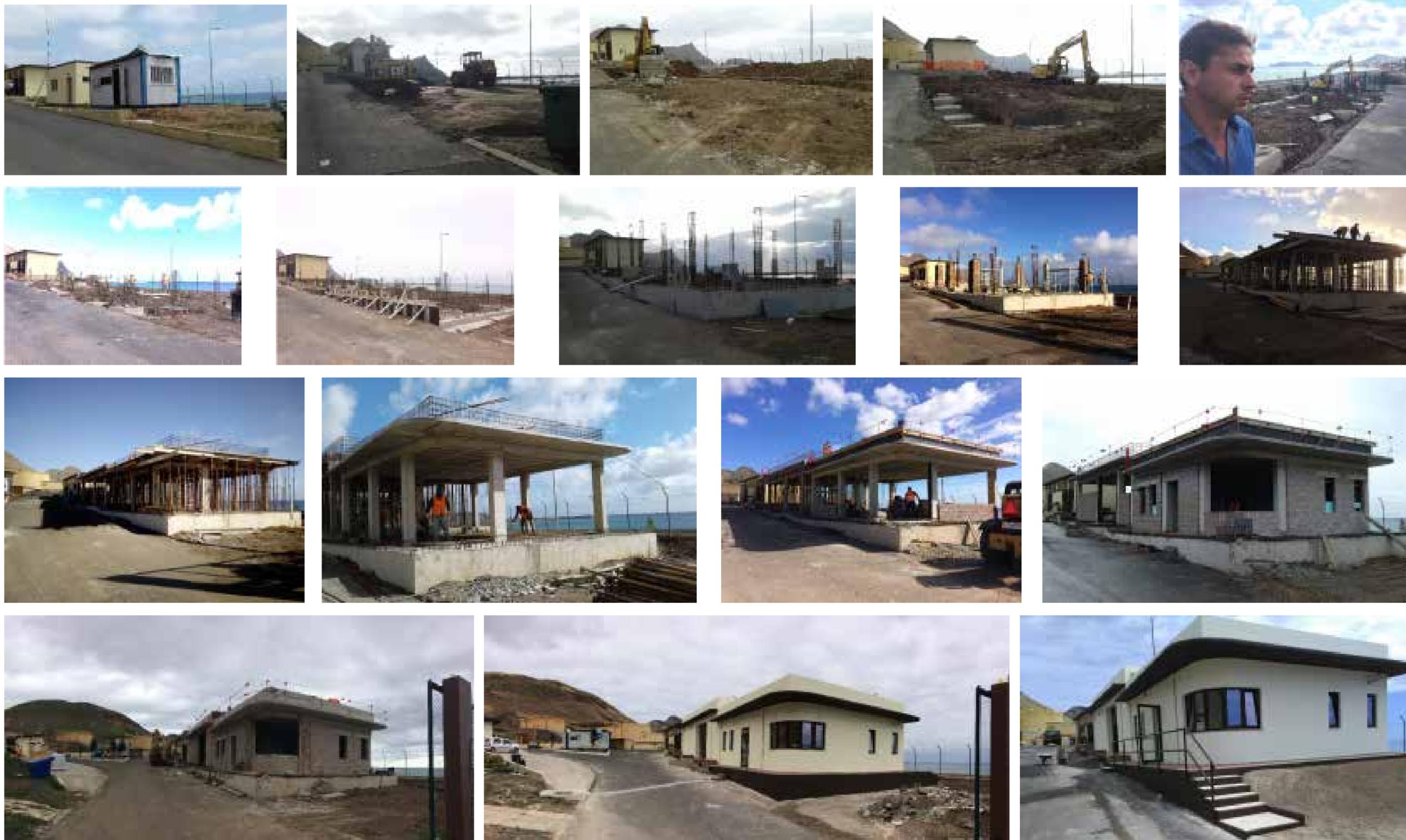


## **APÊNDICE A**

---

Cronologia fotográfica da evolução da empreitada (Ilustração nossa, 2017/2018)















**ANEXOS**

---



## **LISTA DE ANEXOS**

- Anexo A** - Fluxo do Procedimento extraído da Plataforma eletrónica Acingov



**ANEXO A**

---

Fluxo do Procedimento extraído da Plataforma eletrônica Acingov



Informação de Abertura	
<b>Referência do Procedimento</b>	
CP04/DCGRDN/2017	
<b>Objecto do contrato</b>	
Construção de Portaria e Armazém na Zona 1 de ENATO de Porto Santo	
<b>Designação do contrato</b>	
Construção de Portaria e Armazém na Zona 1 de ENATO de Porto Santo	
<b>Tipo do contrato</b>	
Empreitas de Obras Públicas	
<b>Classificação CPV (Vocabulário Comum dos Contratos Públicos)</b>	
<b>Objecto Principal</b>	
Vocabulário Principal:	45210000-2
<b>Regime legal aplicável</b>	
Código dos Contratos Públicos	
<b>Localização geográfica da execução do contrato</b>	
Região Autónoma da Madeira	
<b>Código NUTS</b>	
PT3	
<b>Preço base</b>	
255.000,00 euros	
<b>Local da execução do contrato</b>	
Porto Santo	
<b>Prazo da execução do contrato</b>	
180 dias	
<b>Entidade Adjudicante</b>	
A entidade adjudicante é a Direção-Geral de Recursos de Defesa Nacional, sito em Av. Ilha da Madeira, 1400-204 Lisboa, com os números de telefone 213038567 e de fax 213027221 e com o endereço electrónico dgrde@dgrde.pt.	
<b>O concurso destina-se à celebração de um acordo quadro?</b>	
Não	
<b>Este procedimento será publicitado no Jornal Oficial da União Europeia?</b>	
Não.	

Juri do Procedimento	
Função	Identificação
Elemento efetivo (Presidente)	
Elemento efetivo	
Elemento efetivo	
Elemento suplente	
Elemento suplente	

Abertura do Procedimento		
Utilizador	Data	Despacho
	2017-04-20 09:57:22	Informação n.º 782 de 7 de abril, despacho de 11 de abril 
	2017-04-20 10:00:09	Informação n.º 783 de 7 de abril, despacho do-DGRDN de 11 de abril 

## Publicação do procedimento na plataforma eletrónica

**Data de envio para o DR:** 2017-04-21  
**Data de publicação no DR:** 2017-04-24  
**Número Diário da República:** 80  
**Anúncio de procedimento DR:** 3298/2017  
**Data da Publicação na plataforma:** 2017-04-24 15:31:25  
**Utilizador Responsável pela Publicação na plataforma:**

## Peças do Procedimento:

## Programa do Procedimento

## Cederno de Encargos

## Anexos

- Anexo A:** PSS
- Anexo B:** PPRCDD
- Anexo C:** Memórias descritivas e Condições Técnicas Especiais
- Anexo D:** Peças desenhadas\_Arquitetura
- Anexo E:** Peças desenhadas\_Estabilidade
- Anexo F:** Peças desenhadas\_Águas e Esgotos
- Anexo G:** Peças desenhadas\_Eletricidade
- Anexo H:** Peças desenhadas\_AWC
- Anexo I:** Artigo 6.6 do mapa de quantidades

## Datas de Referência:

**Data e hora limite para a apresentação das propostas:** 2017-05-24 23:59  
**Data e hora limite para a entrega de pedidos de esclarecimento:** 2017-05-03 23:59  
**Data e hora limite para a entrega de listas de erros ou omissões:** 2017-05-19 23:59

## Esclarecimentos e Rectificação das Peças do Procedimento (Artigo 50º do CCP)

Interessado	Data	Decisão Tomada
EDMADE - Edificadora da Madeira, S.A.	2017-05-10 12:24:53	O pedido de esclarecimento foi respondido em 2017-05-12 05:07:05

## Erros e Omissões do Cederno de Encargos (Artigo 61º do CCP)

Interessado	Data	Decisão Tomada
		A lista de erros e omissões foi apresentada a título vinculativo em 2017-05-18 12:33:32
		A lista de erros e omissões foi apresentada a título vinculativo em 2017-05-18 12:03:17
		A lista de erros e omissões foi apresentada a título vinculativo em 2017-05-18 12:34:37

Direção-Geral de Recursos de Defesa Nacional

Procedimento CP04/DGRDN/2017

## Prorrogação do prazo fixado para a entrega das propostas (Artigo 64º do CCP)

Pedido de Prorrogação	Período de Prorrogação	Justificação da decisão	Autorização da decisão
-	O prazo foi prorrogado até às 24 horas e 59 minutos do dia <b>2017-05-24</b> .	Apresentação de novo Mapa de Quantidades	A decisão foi formalizada em: 2017-05-18 12:39:33.

## Abertura das Propostas recebidas pela Entidade Adjudicante

A abertura das propostas foi formalizada por em **2017-05-25 14:51:45**

## Propostas recebidas pela Entidade Adjudicante

Ordem	Código	Referência	Concorrente	Data de Recepção	Estado da Proposta
1	0.0	ACF-036/2017	ARLINDO CORREIA & FILHOS, SA.	2017/05/23 12:04:29	Excluída
2	0.0	CP04/DGRDN/2017	Construções Rodrigues & Filho, Lda	2017/05/23 12:09:49	Excluída
3	0.0	101/2017	Imília Leça de Freitas, Lda.	2017/05/24 15:22:38	Excluída
4	0.0	170088	Tecnico - Técnicas de Construção, S.A.	2017/05/24 19:11:28	Admitida
5	0.0	1154	Tecnovia Madeira, Sociedade de Empreitadas SA- Farrobo, Soc. de Construções, S.A.	2017/05/24 19:41:12	Admitida

## Publicação da lista de participantes

A publicação da lista de concorrentes na plataforma eletrónica foi realizada por em **2017-05-29 09:42:10**.

## Histórico de admissão e exclusão das propostas

Concorrente	Estado da Proposta	Data de Realização	Responsável
Não existem registos a apresentar.			

## Esclarecimentos sobre as propostas

Concorrente	Data do pedido	Descrição sumária do pedido	Data da resposta	Descrição sumária da resposta
Não existem registos a apresentar.				

## Análise e avaliação das propostas recebidas pela Entidade Adjudicante

Relatório	Data de Disponibilização	Audiência Prévias
Relatório Preliminar	2017-06-02 15:51:19	O período de audiência prévia terminou em <b>2017-06-09</b> .
Relatório Final	2017-06-12 17:08:54	

## Decisão de Adjudicação

Utilizador responsável:  
 Despacho:  
 Data do despacho: 2017-06-13  
 Utilizador responsável pelo despacho:  
 Estado: Foi formalizada a decisão.  
 Adjudicatário(s) : Tecnovia Madeira, Sociedade de Empreitadas SA (511009177) ; Faroba, Soc. de Construções, S.A. (511143834)  
 Preço contratual : 238.000,00 Euros + IVA  
 Data limite de entrega dos documentos de habilitação: 2017-06-27  
 Data limite de entrega dos documentos de caução: 2017-06-28

## Entrega dos documentos de habilitação

Utilizador responsável pela entrega:  
 Data da apresentação: 2017-06-25 16:10:20  
 Utilizador responsável pela análise:  
 Data da análise: 2017-06-27 17:12:15  
 Análise: Não foram detetadas irregularidades.

## Entrega dos documentos que materializam a confirmação da prestação da caução

Utilizador responsável pela entrega:  
 Data da apresentação: 2017-06-25 16:01:04  
 Utilizador responsável pela análise:  
 Data da análise: 2017-06-27 17:12:32  
 Análise: Não foram detetadas irregularidades.

## Minuta do contrato

Utilizador responsável pela aprovação:  
 Data da aprovação: 2017-06-27 17:18:08  
 Despacho:  
 Estado: A minuta foi aprovada e disponibilizada.  
 Formalização por parte da Entidade Adjudicatária: 2017-06-27 18:33:08

## Suborça do contrato

A suborça do contrato foi agendada por  
 Foi definido que a suborça do contrato fosse realizada através de um meio de comunicação a acordar com o adjudicatário.