

# iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Construção na linha de fecho

Diogo Luís Catela Ferreira

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientador:

Arquiteto João Maria de Paiva Ventura Trindade, Professor Auxiliar  
Convidado,  
ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Arquiteto José Maria Magalhães Pavia Cumbre, Professor Auxiliar  
Convidado,  
ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

outubro, 2024





TECNOLOGIAS  
E ARQUITETURA

---

Departamento de Arquitetura e Urbanismo

Construção na linha de fecho

Diogo Luís Catela Ferreira

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientador:

Arquiteto João Maria de Paiva Ventura Trindade, Professor Auxiliar  
Convidado,  
ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Arquiteto José Maria Magalhães Pavia Cumbre, Professor Auxiliar  
Convidado,  
ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

outubro, 2024



# **Construção na linha de festo**

Olhar crítico sobre o programa Revive: o caso da 7ª bateria do Outão





#### **Agradecimentos**

Aos meus pais por todo o apoio, suporte e disponibilidade durante toda a minha vida escolar e acadêmica.  
Ao meu irmão e amigos por me acompanharem naquilo que eu mais gosto de fazer na vida.  
À Mariana por nunca me ter deixado desistir e me ter apoiado nos piores e melhores momentos.  
Aos meus professores de arquitetura que são um perfeito exemplo do que me quero tornar.

#### Resumo

**Esta investigação tem como origem o programa Revive, programa que tem como objetivo o reaproveitamento de imóveis públicos de grande valor patrimonial como é o caso do Forte Velho do Outão, o ponto de partida para o projeto.**

Assim, o ensaio é organizado em três capítulos em que, o primeiro se dedica a uma investigação sobre o território em questão, a Serra da Arrábida, onde o tema principal a ser abordado está relacionado com o tipo de rocha calcária da serra e com as linhas de festo.

No segundo capítulo, são abordadas questões referentes às construções na linha de festo em que, dentro da história da arquitetura, podemos observar duas perspetivas diferentes em relação à materialidade destas construções: materialidade local ou materialidade "artificial".

O último capítulo procura responder de uma forma prática às questões levantadas no capítulo anterior, sobre qual será a melhor forma de construir na linha de festo de acordo com os casos de estudo mais adequados.

O projeto lança a hipótese de construção na linha de festo, numa materialidade exterior que se confunde com a rocha da escarpa como se fizesse parte da mesma, obrigando a entrada no Forte Velho do Outão para se aceder ao seu programa exterior e interior. Para além disso, procura integrar-se no sítio e funcionar como um refúgio, da mesma maneira que o convento da Arrábida, que, por sua vez, está cuidadosamente integrado na sua escala e distribuição sobre a serra.

**Palavras-chave:** linha de festo, escarpa rochosa, património, fortaleza, serra da Arrábida, arquitetura

#### Abstract

**This investigation originates from the Revive program, a program whose purpose is to re-approve public properties with high heritage value, such as Forte Velho do Outão, the starting point for the project.**

Thus, the essay is organized into three chapters, the first of which is dedicated to an investigation into the territory in question, the Serra da Arrábida, where the main theme to be addressed is related to the type of limestone rock in the mountain and the party lines.

In the second chapter, issues relating to constructions along the Festo line are addressed in which, within the history of architecture, we can observe two different perspectives in relation to the materiality of these constructions: local materiality or "artificial" materiality.

The last chapter seeks to respond in a practical way to the questions raised in the previous chapter, about what will be the best way to build on the festoon line according to the most appropriate case studies.

The project raises the possibility of construction along the festoon line, with an exterior material that blends in with the rock of the escarpment as if it were part of it, requiring entry into Forte Velho do Outão to access its exterior and interior program. Furthermore, it seeks to integrate into the site and function as a refuge, in the same way as the Arrábida convent, which, in turn, is carefully integrated in its scale and distribution over the mountains.

**Key-words:** festo line, rocky escarpment, heritage, fortress, Serra da Arrábida, architecture







## Índice

<b>Resumo</b>	<b>i</b>
<b>Análise crítica ao programa Revive</b>	<b>3</b>
<b>I. O território: Serra da Arrábida</b>	<b>7</b>
1. Introdução	8
2. Morfologia da Serra da Arrábida	9
Vegetação da serra	
Tipos de rocha	
Escarpas rochosas	
Extração de pedra	
Percurso pela linha de fecho	
3. Conclusão	24
<b>II. Construções na linha de fecho</b>	<b>27</b>
1. Introdução	28
2. Construções dissimuladas na paisagem	29
Muralhas da Acrópole de Atenas	
Castelo de Palmela	
3. Construções destacadas da paisagem	34
Palácio da Pena	
Casa Malaparte	
4. Conclusão	38
<b>III. Proposta</b>	<b>41</b>
1. Introdução	42
2. Programa	43
3. Projeto	44
Casa do Penedo	
Basílica de São Francisco de Assis	
Forte Velho do Outão	
Carta de Veneza	
<b>Construção na linha de fecho</b>	<b>52</b>
<b>Considerações finais</b>	<b>68</b>
<b>Índice de imagens</b>	<b>69</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>70</b>





#### **Análise crítica ao programa Revive**

O programa Revive foi o ponto de partida para a realização do projeto, uma vez que, estando na posse de diversas peças relevantes do património público, não coloca qualquer valor arquitetónico para a conservação das mesmas. Tratando-se de um programa com o objetivo de “recuperar” o património através de investimentos privados em setores como hotelaria e restauração, o programa Revive não exige quaisquer valores arquitetónicos para os vencedores dos concursos. Assim sendo, as exigências destinadas ao património estão apenas relacionadas com “uma atividade económica lucrativa, com vocação turística”, ou seja, meramente interesses financeiros.

O programa parece priorizar o retorno financeiro e o dinamismo económico acima da preservação do valor arquitetónico. Esta abordagem, a longo prazo, resulta na perda de identidades arquitetónicas únicas. O verdadeiro valor de um edifício histórico reside na sua capacidade de contar a história através da sua arquitetura, algo que se perde quando a reabilitação do património não se foca na sua preservação.

Embora bem-intencionado na sua missão de reabilitar o património, muitas vezes degradado ou em ruína, o programa falha em reconhecer a importância primordial da arquitetura como portadora de valor cultural e histórico. Reabilitar o património não deveria ser apenas uma questão de viabilidade económica, mas sim de preservação cuidadosa da sua essência arquitetónica. O verdadeiro sucesso de programas como o Revive deveria ser medido pela capacidade de manter viva a identidade única de cada edifício, respeitando e valorizando o que torna esses espaços verdadeiramente especiais e insubstituíveis. Uma das principais críticas ao programa Revive é a tendência para descaracterizar os edifícios históricos durante o processo de reabilitação.

A concessão destes edifícios a privados levanta também questões sobre o acesso público. A arquitetura destes elementos do património nacional deveria servir como um bem comum, acessível a todos. No entanto, ao transformar estes espaços em hotéis de luxo ou resorts, o acesso a eles fica restrito a uma elite, direcionando-se apenas para um certo tipo de público e comprometendo o seu valor como património cultural coletivo.

**O foco excessivo em retorno financeiro faz com que o programa Revive perca o interesse, ao permitir que entidades privadas intervenham sobre o património. A qualidade da arquitetura deveria ser o fator principal para qualquer entidade privada ter a oportunidade de intervir sobre estas peças do património.**



Figura 1. Fotografia Forte Velho do Outão

O projeto procura sustentar-se através de uma investigação que vai para além de valores financeiros, mas não arquitetónicos. Desta forma, este projeto e esta investigação, são também uma crítica aos requisitos do programa Revive. A arquitetura deveria ser considerada fundamental, anteriormente a qualquer fator, no que diz respeito à conservação e preservação do património público e histórico.

**O Forte Velho do Outão faz parte de um concurso do programa Revive, bem como muitos outros, tendo sido o escolhido pelos professores para o enunciado do trabalho, dada a dificuldade e sensibilidade necessária para lidar com diversos fatores relativos ao território onde este se encontra inserido: a serra da Arrábida.**







Figura 2. Linha de Festejo na Arrábida



Figura 3. Fotografia da Serra da Arrábida

# I

## O território: Serra da Arrábida

### 1. Introdução

A serra da Arrábida, localizada no sudoeste de Portugal, entre os concelhos de Setúbal, Sesimbra e Palmela, faz parte de uma das paisagens protegidas mais importantes a nível nacional dada a sua grande diversidade e beleza natural. Faz parte do Parque Natural da Arrábida, uma área protegida que abrange cerca de 17 mil hectares e tem o objetivo de preservar a natureza da região.

Este território possui uma paisagem constituída por montanha, vales e uma linha costeira que, apesar de ser procurado por ser um dos locais com as praias mais bonitas a nível nacional, é também um refúgio para quem aprecia estar em contacto com a natureza, uma vez que, possui uma variedade de trilhos pedonais entre a vegetação, com pontos de paragem e paisagem sobre o mar e sobre a serra. Para além disso, a geologia da serra é marcada por formações de calcário que criam diversas escarpas rochosas e falésias ao longo da paisagem.

Este capítulo procura estudar o tipo de solo e rocha que constituem a Serra da Arrábida, uma vez que é um dos principais temas do local. Um dos argumentos está relacionado com as pedreiras da indústria Secil. A abundância de rocha calcária na serra faz dela o local ideal para a extração de pedra, apesar da polémica que isso gera em relação à destruição da paisagem natural protegida.

A vegetação da serra é maioritariamente rasteira e arbustiva e isso deve-se ao facto do solo ser principalmente composto por rocha. Esta rocha existente ao longo da serra, encontra-se muitas vezes descoberta, com ausência de vegetação, criando escarpas e falésias principalmente na linha costeira, junto ao mar.

**O facto de ser uma serra com diversos acidentes geográficos faz com que existam inúmeras linhas de festo, em que, muitas delas são trilhos e percursos usados pelo homem. A linha de festo, desde a pré-história que tem um papel fundamental nos percursos a pé feitos pelo homem, não só pela sua facilidade em ser percorrida bem como pela segurança que transmite.**

**Dada a leitura e a análise do território em relação aos acidentes geográficos que formam a Serra da Arrábida, o tema da linha de festo merece ser compreendido a fim de desenvolver uma proposta que se enquadre devidamente no território.**

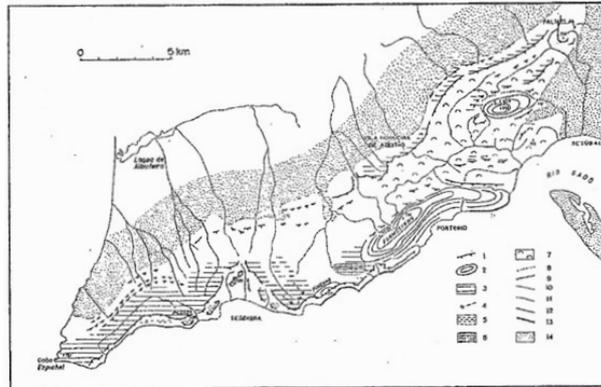


Figura 4. Esboço Morfológico da Arrábida, Orlando Ribeiro

## 2. Morfologia da Serra da Arrábida

Esta parte do trabalho aborda parte da biodiversidade da Serra da Arrábida e o que nela existe de natural, principalmente relacionado com o tipo de rocha que existe na serra, dando origem a um certo tipo de vegetação e a diversos acidentes geográficos, entre eles, as linhas de fecho. Antes de iniciar qualquer proposta e tomar decisões é necessário analisar o território a fim de perceber quais são as suas principais características físicas e naturais. Para isso é necessário analisar o tipo de solo e vegetação que se formam ao longo da serra.

Uma das principais características da Serra da Arrábida é a linha costeira que, apesar da grande diversidade de praias, é constituída principalmente por falésias e escarpas rochosas. A Arrábida contém também uma fenda proveniente de um acidente geográfico onde é claro o tipo de rocha presente no território. A vegetação na serra é rasteira e arbustiva, com espécies comuns às serras do norte de Portugal, mas também com espécies raras que só existem na Arrábida.

Este tipo de vegetação forma-se nesta parte do território devido aos fortes nutrientes provenientes da rocha calcária que aqui existe em abundância.

Os limites do Parque Natural da Serra da Arrábida são principalmente provenientes de "acidentes naturais" na topografia, visto que, a oeste o parque é interrompido pelo vale de Sesimbra, a norte pelo limite de quintas que acabam no limite do fecho, a este por Setúbal e pelo ponto topográfico mais elevado, o Castelo de Palmela e a sul pelo Oceano Atlântico.

**Analisar o lugar desta forma é fundamental para desenvolver uma ideia que fundamente a proposta arquitetónica. As linhas de fecho que se formam neste território através do afloramento rochoso, têm todo o interesse nesse aspeto. Desta forma, a relação com o território ajuda na integração e na lógica do projeto.**



Figura 5 e 6. Vegetação e escarpa rochosa do Forte Velho do Outão

#### Vegetação da serra

A vegetação da Serra da Arrábida desempenha um papel crucial na preservação do equilíbrio ecológico e na proteção ambiental da região, tornando-se um elemento vital em qualquer local da serra. A sua flora rica e diversificada, típica de um ecossistema mediterrânico, contribui para a regulação climática, a conservação dos solos e a proteção contra a erosão, especialmente nas áreas de encosta e falésias que caracterizam a serra. A vegetação tem portanto um papel fundamental na serra da Arrábida, visto ser uma região com a topografia acidentada, dada a quantidade de falésias, onde o risco de deslizamento de terra é elevado, ajudando a sustentar o solo e evitando a degradação das encostas. Para além disso, a vegetação da Arrábida cria habitats essenciais para a fauna local, incluindo espécies raras e endémicas de plantas e animais. As florestas de azinheiras e sobreiros, por exemplo, abrigam uma diversidade de aves, mamíferos e insetos, desempenhando um papel fundamental na preservação da biodiversidade da região. O Parque Natural da Arrábida foi criado efetivamente para proteger a biodiversidade e garantir a conservação das espécies endémicas desta parte do território.

Assim, é importante ter em conta que qualquer intervenção no local que altere a vegetação pode ter consequências que afetem tanto as espécies vegetais quanto a fauna dependente desses ecossistemas. Qualquer intervenção feita na Serra da Arrábida deve ser cuidadosamente planeada para evitar danos no ecossistema. Em caso de grandes intervenções, é necessária uma reflorestação com as principais espécies da serra de modo a preservar a vegetação local. Através das fotografias, consegue-se perceber a convivência entre a vegetação e o solo rochoso, dada a riqueza de nutrientes e minerais provenientes desta rocha calcária que existe em abundância no território.

**A vegetação da serra é principalmente de origem rasteira e arbustiva, devendo-se ao facto do terreno ser principalmente composto por rocha. Apesar da vegetação desempenhar um papel crucial na Arrábida, existe uma grande parte onde a ausência de vegetação é notória. Este acontecimento dá-se principalmente nas falésias e nas escarpas rochosas, demonstrando que esta rocha calcária que existe na serra é de uma natureza dura e resistente.**

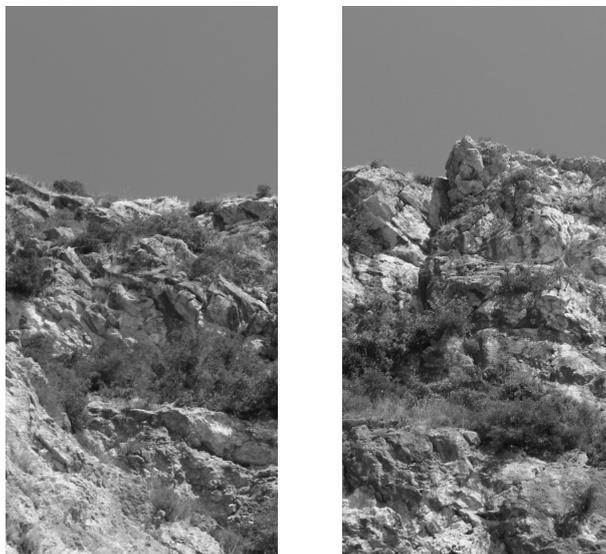


Figura 7 e 8. Escarpa rochosa na Serra da Arrábida

#### Tipos de rocha

As rochas calcárias, predominantes na Arrábida, são responsáveis pelas formações geológicas impressionantes, como as falésias abruptas e as escarpas que se elevam dramaticamente sobre o mar. O tipo de rocha da serra influencia também o tipo de vegetação que nele existe, tratando-se de um solo pouco profundo dada a abundância de rocha, mas rico em minerais devido ao calcário. Desta forma, este tipo de solo é ideal para a vegetação mediterrânica, adaptada a condições de baixa fertilidade e pouca retenção de água.

A geologia da Serra da Arrábida também desempenha um papel na conservação da região. As falésias e encostas íngremes criadas pelas rochas calcárias servem como barreiras naturais que protegem áreas vulneráveis da ação humana e preservam a biodiversidade.

Os tipos de rocha que existem na Arrábida são maioritariamente calcários e conglomerados. Os calcários são as rochas predominantes na Serra da Arrábida, especialmente calcários jurássicos. Estas rochas são formadas principalmente por carbonato de cálcio, resultante da sedimentação de organismos marinhos, como corais e conchas. Para além disso, são conhecidos pela sua dureza e resistência à erosão, o que contribui para a preservação das impressionantes falésias e cristas que caracterizam a serra. A sua resistência é em grande parte devida à compactação dos grãos de carbonato e ao processo de recristalização que aumenta a coesão da rocha. Os conglomerados são rochas sedimentares compostas por fragmentos arredondados de diferentes tipos de rochas, cimentados por uma matriz mais fina. Formam-se em áreas costeiras, onde grandes fragmentos de rocha podem ser transportados e acumulados e a sua resistência varia dependendo do tipo de fragmentos e do cimento que os une. Geralmente, são rochas bastante resistentes.

**A forte resistência das rochas da Serra da Arrábida, especialmente dos calcários, é um fator chave na manutenção das suas formações geomorfológicas características, como as escarpas rochosas e as falésias. Esta resistência resulta do histórico geológico da região, que envolveu processos de compressão e dobras tectónicas que aumentaram a coesão das rochas, tornando-as mais duras e menos suscetíveis à erosão.**



Figura 9. 7ª Bateria de Costa e Forte Velho do Outão

#### Escarpas rochosas

Na Serra da Arrábida estão presentes inúmeras escarpas rochosas completamente visíveis e descobertas de vegetação. A sua formação está intimamente ligada à atividade tectónica que elevou a Serra da Arrábida. Ao longo de milhões de anos, o movimento das placas tectónicas e a compressão dos sedimentos provocaram a elevação da crosta terrestre, criando as atuais formações montanhosas e escarpas íngremes. As escarpas são também o resultado de processos de erosão diferencial, onde as rochas mais resistentes, como os calcários, permanecem intactas enquanto as rochas menos resistentes, como margas e arenitos, são erodidas mais rapidamente, acentuando as formações verticais.

Ao longo da serra as escarpas rochosas são principalmente visíveis nas falésias junto ao mar e nas zonas costeiras. A escarpa sobre a qual o Forte Velho do Outão se encontra é um dos elementos mais notáveis da paisagem costeira desta região. Esta escarpa não só possui um valor geológico significativo, pela sua composição em massa de calcário, mas também é de grande importância histórica e estratégica, dado que foi escolhida como o local para a construção do forte. A sua proximidade e visibilidade sobre a foz do Rio Sado e sobre a cidade de Setúbal oferecem a este local uma extrema importância para o controlo da entrada e saída de embarcações.

A escarpa é formada principalmente por calcários jurássicos, semelhantes aos que compõem grande parte da Serra da Arrábida. Estes calcários são extremamente resistentes, o que proporcionou uma base sólida e elevada para a construção do forte. Para além disso, a escarpa tem uma inclinação acentuada, com paredes de rocha quase verticais em alguns pontos, formando uma falésia costeira dramática que desce até ao mar, fortalecendo a ideia de estratégia de implantação desta fortaleza.

Por sua vez, o Castelo de Palmela também dentro deste território, está inserido sobre uma escarpa rochosa que apresenta ausência de vegetação em alguns locais. Para além disso, o Convento Velho da Arrábida também se encontra sobre uma escarpa rochosa, tirando proveito de algumas formações naturais de pedra calcária para a criação de celas protegidas.

**Ao longo da serra da Arrábida existem inúmeras fortalezas, muitas delas construídas sobre colinas e escarpas rochosas. Grande parte destas fortificações são provenientes do século XVII e permanecem intactas devido à forte resistência do solo rochoso sobre o qual se inserem.**



Figura 10. Edifício da Indústria Cimenteira Secil

#### **Extração de pedra**

As pedreiras da Secil na Serra da Arrábida são um tema de grande controvérsia e têm sido foco de um intenso debate ambiental a nível nacional. Essas pedreiras, operadas pela empresa Secil, são utilizadas para a extração de calcário, matéria-prima essencial para a produção de cimento e betão. No entanto, o facto da serra da Arrábida ser considerada uma área protegida e de grande valor natural, este tema tem levantado preocupações sobre o impacto ambiental e um certo conflito entre as atividades industriais e a preservação da natureza. A existência destas pedreiras na serra trazem consequências negativas para o território, entre elas está a degradação abusiva da paisagem, uma vez que, a extração da pedra calcária afeta a morfologia do terreno, originando enormes crateras na paisagem natural e acabando com a biodiversidade dos locais de intervenção. Para além disso, a poluição do ar também é um fator negativo, uma vez que, a remoção da rocha calcária solta uma poeira fina prejudicial para a qualidade do ar e para a população humana nas proximidades. Também afeta a qualidade da água nas redondezas, contaminando os fluxos subterrâneos. De qualquer das formas, a exploração é alvo de interesses económicos e não deixa de ser fundamental para um bom funcionamento da construção civil em Portugal. Além disso, a Arrábida é um local extremamente bem localizado estrategicamente devido à entrada para o rio Sado e à proximidade com Lisboa e Setúbal e com o norte de África.

**O facto da Serra da Arrábida ser o local ideal para a exploração da pedra calcária, intensifica a importância que esta rocha resistente tem, não só no seu estado natural, como para a criação de cimentos e betões que são essenciais para a construção e outros projetos que são fundamentais para o desenvolvimento urbano e industrial em Portugal.**



Figura 11. Trilho dos moinhos na Arrábida

#### **Percurso pela linha de festo**

Os trilhos da Serra da Arrábida são uma das principais atrações deste território devido à sua biodiversidade rica em paisagens e encostas naturais. Uma característica notável destes trilhos é que muitos deles estão situados sobre antigas linhas de festo. A escolha de seguir estas linhas não é acidental, e está relacionada com a geologia da região. O facto de os trilhos se guiarem maioritariamente pelas linhas de festo está relacionado com a facilidade em serem percorridos, visto que, oferecem um percurso natural mais nivelado e contínuo em comparação com o terreno em volta que, pode ser muito irregular, íngreme ou coberto por vegetação densa.

Estes trilhos pedonais da serra, como existem maioritariamente sobre linhas de festo, são superfícies extremamente resistentes à erosão, funcionando como canais naturais de drenagem e evitando a acumulação de água, mantendo-os mais secos e transitáveis, mesmo após chuvas intensas.

Muitos dos trilhos podem ter sido inicialmente utilizados por populações locais, pastores, caçadores e, eventualmente, pelas tropas que patrulhavam a região, dada a abundância de fortalezas que existem na área. A escolha destes percursos não é apenas por conveniência, mas também pela necessidade de atravessar a serra de forma eficiente, garantindo sempre uma certa segurança e visibilidade face ao território em volta.

Alguns dos trilhos existentes na Arrábida são autênticas experiências do que é percorrer uma linha de festo. Um exemplo disso é o trilho dos moinhos que, por sua vez, percorre uma linha de festo com mais de 8km de distância inserida no Parque Natural da Serra da Arrábida.

**Nesta parte do trabalho decidi fazer um exercício, ao fazer um registo fotográfico ao longo de um percurso de uma das linhas de festo do Parque Natural da Serra da Arrábida. Este exercício permitiu-me tirar certas conclusões e aplicá-las no desenvolvimento da proposta. A linha de festo em questão faz parte do trilho dos moinhos em que, dos 8km totais, percorri cerca de 2,5km em direção ao Castelo de Palmela.**

**Capítulo I**  
O território: Serra da Arrábida



Figura 12. Linha de Festo



Figura 13. Linha de Festo



Figura 14. Lado com malha urbana



Figura 15. Linha de Festo



Figura 16. Linha de Festo



Figura 17. Linha de Festo

**Capítulo I**  
O território: Serra da Arrábida



Figura 18. Linha de Festo



Figura 19. Lado com ausência de construção



Figura 20. Linha de Festo



Figura 21. Linha de Festo



Figura 22. Linha de Festo



Figura 23. Linha de Festo

**Capítulo I**  
O território: Serra da Arrábida



Figura 24. Linha de Festo



Figura 25. Linha de Festo



Figura 26. Linha de Festo



Figura 27. Linha de Festo



Figura 28. Ruínas do Castro de Chibanes



Figura 29. Linha de Festo



Figura 30. Castelo de Palmela

**Ao percorrer a linha de festo, a sensação de proximidade ao Castelo de Palmela tornava-se cada vez mais óbvia, como se este fosse o destino final do percurso. A vista para o castelo nem sempre estava descoberta ao longo do caminho mas a sua presença era sempre notória. Para além disso, existem vários moinhos durante o percurso, bem como ruínas de antigas construções em pedra. Esta linha de festo divide um vale onde a vegetação da serra predomina, de um vale onde a construção humana é abundante. Desta forma é possível perceber que estamos perante um dos limites do Parque Natural da Serra da Arrábida.**

“Se tentarmos imaginar os percursos de atravessamento a pé, num registo pré histórico, inicial, verificamos que, por um somatório de razões práticas, os mais utilizados são os de cumeada ou linha de festo.” As linhas de Festo ou linhas de cumeada, referem-se às cristas ou cumes de serras e montanhas, que formam os percursos mais elevados entre vales. Essas linhas são frequentemente seguidas por trilhos ou caminhos que percorrem ao longo das partes mais altas de uma cadeia montanhosa. São linhas que, desde a pré história foram usadas com um propósito estratégico, pelo facto de oferecerem segurança, uma vez que, evitam obstáculos como ravinas e passagens por cursos de água e vegetações densas provenientes dos vales com cursos de água. Para além disso, as linhas de festo ofereciam também uma certa segurança pois dominam visualmente os dois vales ao seu redor e, por estarem em elevações mais altas, são menos propícias a inundações e deslizamentos de terra, tornando-se mais seguras em comparação com as linhas de vale. Foram usadas por pastores, comerciantes e peregrinos como rotas de travessia entre regiões. Muitas dessas rotas antigas ainda são utilizadas e possuem significados culturais e históricos.

Através de uma análise maioritariamente topográfica, é possível estabelecer uma relação entre a topografia do parque da serra de Sintra e do Parque Natural da Serra da Arrábida, uma vez que, os pontos mais altos de ambas as serras se encontram a 500m de altitude em relação ao nível do mar. A serra de sintra também possui linhas de festo, em que, numa delas se encontra o Palácio da Pena, contruído sobre rocha no alto da serra.

**A serra da Arrábida possui inúmeros festos e linhas de festo, sendo que, numa das linhas de festo, juntamente com o Forte Velho do Outão, é onde o projeto se desenvolve, desenhando a escarpa rochosa como se fizesse parte dela.**



Figura 31. Mapa das Linhas de



Linha de festo  
dos moijhos,  
Serra da Arrábida

Castelo de Palmela,  
Serra da Arrábida

Forte Velho do Outão,  
Serra da Arrábida

Península de Tróia

Linha de Festo,  
Serra da Arrábida  
(500m altitude)



Figura 32. Mapa Hipsométr.



Praia da Figueira

Ponto de rega (canal)

Torre da Arribada

Ponto de rega (canal)

Estádio "Oscar" \*

Fortaleza de Santiago da Ouda (Forte Heitor)

Estádio de Leões

Estádio "Rocha"

Complexo "Arribada"

### Capítulo I

O território: Serra da Arrabida

Complexo de edifícios  
comunicação e sala de estar

Parque de estacionamento  
de acesso à Serra

Complexo de edifícios  
comunicação e sala de estar

Figura 33. Ortofotomapa e linha de fecho do Outão



Figura 34. Percurso pela linha de festo da Montanha Tsubakuro, Japão

### 3. Conclusão

O tema principal na Serra da Arrábida, relacionado com a natureza do local, é a rocha calcária predominante na região. Não é por acaso que as pedreiras da indústria cimenteira Secil geram uma polémica neste território devido à sua intervenção bruta para extração desta matéria prima. Através deste capítulo, foi possível analisar vários fatores relacionados com este tema, fundamentais para compreender o território antes de apresentar qualquer proposta arquitetónica:

#### 1. Tipos de rocha

Os tipos de rocha predominantes na Serra da Arrábida são os calcários e os conglomerados. São rochas conhecidas pela sua dureza e resistência à erosão, contribuindo para a preservação das inúmeras falésias e cristas presentes na serra.

O tema principal da Arrábida está relacionado com esta rocha calcária que, para além de ser importante no seu estado natural, a fim de manter as falésias e escarpas rochosas intactas, é também importante para a construção civil em Portugal, uma vez que, as pedreiras da Secil atuam na serra para extração desta matéria prima para a sua conversão em cimentos e betões.

#### 2. Escarpas rochosas

Ao longo da serra são presentes inúmeras falésias e escarpas rochosas descobertas de vegetação. A rocha calcária que predomina nestas escarpas é de extrema dureza, preservando as encostas e prevenindo-as contra a erosão.

Muitas destas escarpas, devido à sua forte resistência e à sua localização estratégica e visibilidade sobre o mar e sobre a entrada no Rio Sado, funcionam como base para algumas das fortalezas que existem ao longo da Serra da Arrábida. O Forte Velho do Outão, por exemplo, é uma das fortalezas que beneficiam de uma escarpa rochosa resistente para servir como base, garantido uma sensação de segurança e controlando toda a área ao seu redor.

#### 3. Linhas de festo

Desde o período pré-histórico que as linhas de festo têm um papel fundamental nos percursos a pé feitos pelo homem. Estas linhas garantem uma certa segurança ao serem percorridas, dado que, dominam ambos os vales ao seu redor..

**Ao longo da Serra da Arrábida existem inúmeras linhas de festo, em que, muitas delas ainda são percursos e trilhos utilizados pelo homem. Estas linhas muitas vezes situam-se sobre rocha, como é o caso do Forte Velho do Outão que, para além de se encontrar numa escarpa rochosa, encontra-se também numa linha de festo.**







Figura 35. Machu Picchu, Peru



Figura 36. Muralhas da Acrópole de Atenas

## II

### Construções na linha de festo

#### 1. Introdução

As linhas de festo têm um papel fundamental desde a pré-história, essencialmente por questões práticas e estratégicas. De acordo com o estudo do último capítulo sobre o tema principal da Serra da Arrábida, a conclusão lógica está relacionada com as escarpas rochosas que estão diretamente ligadas com as linhas de festo. Para além do território ser muito marcado pela rocha calcária que aqui existe em abundância, há que ter em conta que os locais da serra mais propícios a construir, de acordo com a história do território, são maioritariamente as linhas de festo e as escarpas rochosas, com o objetivo de garantir segurança e uma grande visibilidade ao seu redor. O Castelo de Palmela e o Forte Velho do Outão são exemplos claros de fortalezas que beneficiaram destes acidentes geográficos da serra.

Neste capítulo vão ser abordadas algumas construções na linha de festo como casos de estudo para a proposta arquitetónica, porém, com uma distinção relacionada com a materialidade destas construções.

Em primeiro lugar, construções com a materialidade do local, que se procuram integrar na paisagem e, na maior parte dos casos, confundir com a rocha. São exemplos disso as muralhas da Acrópole de Atenas e o Castelo de Palmela em que, a sua construção em pedra procura confundir-se com o solo rochoso sobre o qual acentam.

Por outro lado, projetos como o Palácio da Pena e a Casa Malaparte, apesar estarem implantados sobre rocha, assumem-se claramente pela sua materialidade de natureza "artificial", através de cores chamativas que não se procuram confundir com a natureza do sítio.

Ambas as perspetivas merecem ser tidas em conta, com o objetivo de perceber qual dos casos é o mais apropriado ou se não existe um que funcione melhor mas sim o convívio entre ambos.

**Estes casos de estudo, todos eles construídos sobre rocha ou sobre uma linha de festo, apesar da diferença de materialidades, são fundamentais para perceber o que já foi feito dentro da história da arquitetura e ajudam a proposta a desenvolver-se e tomar uma posição relativamente à forma como se impõe sobre a paisagem, ou, neste caso, sobre a linha de festo.**



Figura 37. Machu Picchu, Peru

## 2. Construções dissimuladas na paisagem

**Ao estudar um determinado tipo de território, é importante ter em consideração as características naturais e físicas do sítio, bem como as construções prévias e a sua materialidade. Visto que o território se trata da Serra da Arrábida, uma serra onde existem inúmeras escarpas rochosas e falésias visíveis e onde a extração de pedra calcária é uma realidade atual, a pedra parece ser o material ideal para a construção de qualquer projeto na serra.**

As fortalezas são parte do património histórico e são inúmeras as que existem na serra. A materialidade predominante destas fortalezas tem como base a pedra calcária da região, com resistência suficiente para as muralhas aguentarem os ataques provenientes dos projéteis de possíveis invasores.

Esta parte do trabalho procura referir os casos de estudo tidos em conta para o desenvolvimento da proposta dentro deste tema da materialidade do local. As muralhas da Acrópole de Atenas são um exemplo dentro da história da arquitetura que demonstra que a pedra se confunde com a rocha do local. Para além disso, o Castelo de Palmela também é um caso de estudo, uma vez que se situa numa das linhas de festo da serra, sobre uma escarpa rochosa.

A arquitetura pode assumir diversos caminhos de acordo com uma base sólida que a sustente. Apesar deste tipo de fortalezas se imporem sobre um determinado local e se mostrarem pela sua forte composição como forma de poder, são também peças que apresentam um certo cuidado e respeito pelo local de intervenção ao usarem a pedra como materialidade principal. O uso da pedra, para além das suas características resistentes contra possíveis ataques, também permitem a estas fortalezas e castelos que se enquadrem no local, uma vez que, na maior parte dos casos, a pedra se confunde com a rocha onde estes fortes acenam, dando uma certa ideia de pertença ao sítio.

Nesta parte do trabalho vão ser referidos os casos de estudo que melhor explicam esta ideia de conexão natural com o lugar, através da materialidade da sua construção.

No caso particular de Machu Picchu, uma cidade construída sobre uma linha de festo, a fim de criar um centro cerimonial e residencial, todas as construções foram feitas à base de pedra sem qualquer tipo de argamassa, adaptando-se ao relevo natural do terreno montanhoso sobre o qual se insere. Esta pequena cidade permanece integrada na paisagem natural e tinha o objetivo de servir como um retiro para o imperador. Esta cidade era composta por duas partes, agrícola e urbana. Numa das partes, possuía terraços agrícolas que produziam alimentos e ajudavam na drenagem de água, enquanto que na área urbana, estavam localizados os templos, as praças e as residências.

**Capítulo II**  
Construções na linha de fecho



Figura 38. Castelo San Marino, Itália

O Castelo de San Marino é conhecido pela sua fortificação na escarpa. É composto por duas linhas de muralhas que se confundem com a escarpa rochosa, fazendo parecer que o castelo emerge diretamente da montanha. Esta integração na escarpa natural permitia uma defesa mais eficaz, tornando mais difícil que inimigos se aproximassem sem serem detectados ou sem dificuldades de acesso. O acesso pela escarpa nesta altura era impossível. A muralha externa é simples e serve como primeira linha de defesa, enquanto a muralha interna é mais alta e protegida.

**Este caso de estudo é um exemplo claro de uma construção integrada na paisagem, ainda que, por motivos estratégicos e apesar da sua imponente no território.**



Figura 39. Forte de San Leo, Itália

O Forte de San Leo é uma das inúmeras fortificações da Itália e está localizado na comuna de San Leo, a poucos quilômetros de San Marino. Esta fortaleza localiza-se no topo de um penhasco íngreme, a cerca de 600 metros de altura, e está integrada na escarpa rochosa.

A principal característica do forte é a maneira como ele se confunde com a escarpa rochosa. Foi uma construção que beneficiou ao máximo da inclinação natural da escarpa, tornando o forte uma estrutura praticamente impossível de derrubar e invadir.

A parede rochosa é uma defesa natural, o que ajudou a reduzir o custo de construção e a reduzir o número de muralhas espessas em todos os lados, criando uma barreira quase vertical na maior parte do perímetro.

**Esta fortaleza constrói-se a partir da escarpa rochosa sobre a qual se encontra e beneficiando da pedra local para a própria materialidade das muralhas. É uma construção que apesar de se assumir na altitude elevada da linha de fecho, se encontra completamente integrada na paisagem, confundindo-se, em certas partes, com a escarpa rochosa.**



Figura 40. Muralhas da Acrópole de Atenas

#### **Muralhas da Acrópole de Atenas**

**As muralhas da Acrópole de Atenas são um exemplo que, dentro da história da arquitetura, melhor representam uma ligação entre a pedra construída e a rocha sobre a qual a Acrópole está implantada. As muralhas que sustentam a Acrópole são tão fascinantes quanto os monumentos que elas cercam. Apesar de terem sido construídas em várias fases e com diferentes técnicas ao longo dos séculos, as muralhas mostram a relação entre a materialidade e a complexidade do terreno.**

As muralhas reconstruídas no século V a.C. usaram principalmente blocos de calcário e mármore provenientes do Monte Pentélico, uma pedreira próxima de Atenas. Os blocos de calcário e mármore eram cortados com precisão, ajustados cuidadosamente sem o uso de qualquer argamassa e travados com grampos de ferro embutidos no interior dos blocos, garantindo uma estrutura sólida e duradoura a longo prazo.

Neste caso, os contrafortes são elementos construtivos usados para reforçar as estruturas das muralhas, oferecendo suporte adicional e garantindo a estabilidade contra forças laterais, como a pressão do terreno ou o peso da própria edificação. No caso das muralhas da Acrópole, há indícios de que alguns elementos semelhantes aos contrafortes, desempenharam um papel fundamental na estabilidade das fortificações, especialmente devido à natureza acidentada do terreno e à necessidade de resistência ao longo dos séculos. Para além disso, a variação da espessura destas muralhas também é evidente, aumentando principalmente nas zonas mais frágeis.



Figura 41. Castelo de Palmela, Setúbal

#### Castelo de Palmela

O Castelo de Palmela possui uma planta irregular, adaptada ao terreno acidentado da colina. É composto por várias muralhas, torres, baluartes e edifícios internos, incluindo o Convento da Ordem de Santiago.

As muralhas são espessas e refletem as diversas fases de construção e ampliação ao longo dos séculos. São feitas em alvenaria de pedra, com algumas partes reforçadas durante o período medieval e renascentista.

O castelo possui várias torres de vigia e defesa, sendo a mais notável a Torre de Menagem, que servia também como residência dos comandantes militares.

As portas do castelo são elementos importantes de defesa. A entrada principal é protegida por uma série de portas e passagens estreitas que dificultariam a entrada de invasores.

O Castelo de Palmela está estrategicamente localizado no topo de uma colina a 240 metros de altitude. Esta posição oferece uma visibilidade alargada sobre a Península de Setúbal, o estuário do Sado, a Serra da Arrábida e Lisboa. A localização estratégica permitia aos seus ocupantes controlar as principais vias de acesso desta parte do território. Para além disso, a colina em que o castelo está implantado oferece defesas naturais, como encostas e escarpas rochosas íngremes, que dificultavam um acesso direto à fortificação. Esta defesa natural foi complementada pelas muralhas e torres do castelo, tornando-o praticamente insuperável e inacessível por parte de invasores.

Apesar da sua imponência, o castelo integra-se naturalmente na paisagem da Serra da Arrábida, criando uma simbiose entre a arquitetura e o ambiente natural. Estes fatores tornam o Castelo de Palmela não apenas um monumento histórico, mas também um elemento de extrema importância cultural da região.

**Visto que um dos objetivos da proposta é a integração no local, o castelo faz parte dos casos de estudo fundamentais para o desenvolvimento da proposta, dada a materialidade das muralhas que se misturam com a escarpa rochosa, como é visível na fotografia acima representada.**



Figura 42 e 43. Cidade de Tropea, Itália

### 3. Construções destacadas da paisagem

**Da mesma forma que existem fortalezas e castelos construídos sobre rocha com a pedra enquanto material principal, devido às suas características de forte resistência necessária na época, também existem outras construções que, por outro lado, se assumem pela sua artificialidade e cores vibrantes.**

**São exemplos de construções que, não têm o objetivo de se esconder ou misturar de uma forma direta com a rocha ou terreno sobre o qual se encontram implantadas.**

Os casos de estudo escolhidos, dentro da história da arquitetura são o Palácio da Pena, do século XIX e a Casa Malaparte, um exemplo contemporâneo. Desta forma é possível analisar estes casos de diferentes épocas e perceber o que está por trás da sua materialidade vibrante em comparação com outras fortalezas e castelos que, nas mesmas condições de implantação sobre a rocha, optam pelo oposto. O Palácio da Pena, situado na Serra de Sintra, é marcado essencialmente pelas suas cores vibrantes, uma vez que se destaca claramente da vegetação circundante e da rocha sobre a qual se insere. A Serra de Sintra tem a cota mais alta igual à Serra da Arrábida, a cerca de 500m de altitude em relação ao mar, daí o Palácio da Pena também ser um forte exemplo a ter em consideração para o desenvolvimento da proposta. Já a Casa Malaparte, por ser um exemplo contemporâneo construído sobre uma linha de fecho, numa escarpa rochosa, também se torna essencial para ajudar no processo de desenvolvimento do projeto, uma vez que, este se situa sobre uma linha de fecho numa escarpa rochosa. Nesta parte do trabalho vão ser referidos os casos de estudo que melhor explicam a ideia de conexão com o lugar, através da materialidade "artificial". Parte da cidade de Tropea, em Itália, está construída sobre uma escarpa rochosa, aproveitando ao máximo as vistas sobre o mar e a sua localização no alto da falésia como defesa natural contra potenciais invasores.

As construções são caracterizadas pelas suas fachadas na escarpa rochosa, feitas de pedra e adaptadas ao terreno rochoso. Na maior parte dos casos, as fundações destas edificações confundem-se com a própria rocha da escarpa aproveitando as formações naturais do solo rochoso para suportar a sua construção. As construções que aqui existem são altas e estreitas, seguindo o formato do terreno rochoso, o que demonstra uma certa integração na paisagem. Para além disso, a escarpa rochosa apresenta uma grande ausência de vegetação, o que demonstra a forte resistência e capacidade desta rocha de suportar todas as edificações que aqui existem. Apesar das suas fundações em pedra, estas edificações apresentam coloração, o que as destaca imediatamente da escarpa rochosa sobre a qual estão construídas, evidenciando o seu caráter individual e impune.



Figura 44. Mosteiro da Serra do Pilar, Porto

O Mosteiro da Serra do Pilar, com origem no século XVI, localiza-se em Vila Nova de Gaia, na margem sul do Douro, de frente para a cidade do Porto. Apesar da sua importância histórica e cultural, o mosteiro é conhecido pela escarpa rochosa sobre a qual está acente, visto ser uma área onde a topografia é acidentada. A escarpa dificultava o acesso direto ao mosteiro por forças inimigas, tornando-o uma fortaleza natural. Este foi o motivo principal da implantação do mosteiro neste local, uma vez que, para além da sua função religiosa, o mosteiro foi adaptado para servir de bastião militar.

A escarpa do mosteiro é uma formação geológica de grande impacto visual, composta por rocha granítica típica da região do Porto e Gaia. A inclinação íngreme da escarpa, combinada com a sua altura, estando aproximadamente 90 metros acima do nível do rio.

A materialidade do mosteiro, por sua vez, reflete a necessidade de robustez para a sua função defensiva. O granito foi o material principal utilizado na construção do Mosteiro da Serra do Pilar, sendo abundante na região do norte de Portugal. A escolha do material deve-se não só pelo facto de ser um material acessível nesta região mas também pela sua forte resistência e durabilidade. O uso do granito nas paredes externas e na estrutura garantiu a robustez necessária para a construção neste terreno acidentado, conferindo ao mosteiro uma aparência austera e imponente.

**Parte da rocha original faz parte da base da estrutura, ajudando na implantação e na estabilidade do edifício sobre a escarpa rochosa. A rocha da escarpa é também granito, criando uma certa relação de integração da construção com a geologia do local.**

A construção do mosteiro também envolveu o uso de cal e argamassa para unir as pedras e consolidar as paredes. A cal era um material comum na construção de edifícios religiosos e fortificações no período renascentista, contribuindo para a coesão das pedras e aumentando a durabilidade das estruturas ao longo do tempo. Desta forma, o mosteiro apresenta uma coloração branca derivada da cal, que o destaca automaticamente da rocha granítica da escarpa.



Figura 45. Palácio da Pena, Serra de Sintra

### Palácio da Pena

O Palácio da Pena, localizado no alto da Serra de Sintra, é um dos mais emblemáticos monumentos de Portugal, reconhecido tanto pela sua arquitetura romântica, como pelas suas cores vibrantes. Estas cores desempenham um papel fundamental na sua estética e contribuem para a identidade do palácio de estilo romântico.

A estrutura original do Palácio da Pena foi construída sobre as ruínas de um mosteiro em que, as partes mais antigas são feitas de pedra basáltica. Desta forma, o cinza é uma cor presente em algumas das paredes da fortificação, contrastando com as cores mais brilhantes. O amarelo está presente em grande parte das fachadas do palácio, predominando nas torres e nas paredes principais. Esta cor remete ao romantismo e à excentricidade. Uma das torres é pintada de vermelho escuro, contrastando com o amarelo e reforçando o aspeto vibrante do palácio. Por sua vez, a cor azul é usada em detalhes como os azulejos que remetem à arquitetura tradicional portuguesa, dando um toque mais delicado ao palácio. Para além das cores principais das paredes, há detalhes em tons de branco, verde e dourado.

**O contraste entre as cores vibrantes do palácio e a vegetação da serra tornam este elemento muito chamativo em relação a uma fortaleza ou a um castelo, apesar de apresentar características comuns. O palácio encontra-se na cota mais alta da Serra de Sintra, uma cadeia montanhosa de origem granítica. Mais especificamente, ele foi construído sobre uma grande rocha de granito, que é um dos principais tipos de rocha na serra.**

As variações de nível e as formas irregulares do terreno foram incorporadas no projeto. Muitas partes do palácio, incluindo torres e escadarias, seguem o contorno natural da rocha, criando uma sensação de que a construção faz parte da montanha. O terreno irregular e rochoso da serra obrigou a adaptar a construção à topografia. Assim, o palácio é composto por várias plataformas em diferentes níveis, conectadas por escadarias e rampas que seguem os contornos naturais da rocha. Em várias partes do palácio, especialmente nas fundações e nos terraços, a rocha natural foi mantida exposta ou parcialmente incorporada na construção. O facto da construção ter sido feita sobre uma rocha também garantiu uma base sólida e segura para o palácio.

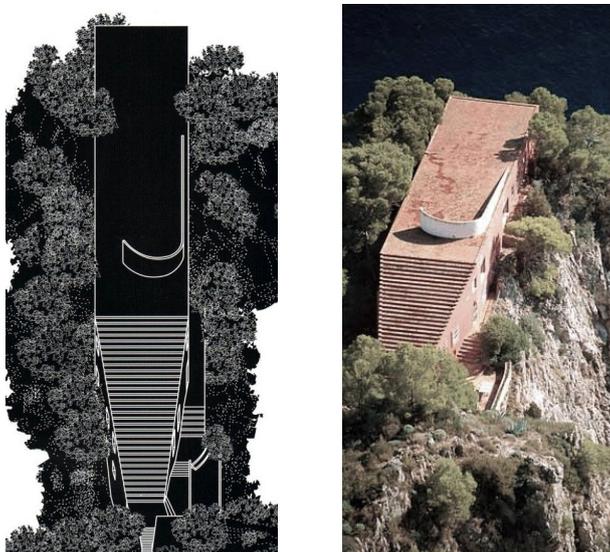


Figura 46 e 47. Casa Malaparte em Capri, Grécia

### Casa Malaparte

A Casa Malaparte é um projeto contemporâneo conhecido pela sua localização privilegiada sobre uma escarpa rochosa a 32 metros de altura do mar. A sua cor e forma geométrica também tornam o projeto muito característico e chamativo.

A construção da Casa Malaparte utilizou predominantemente materiais locais e tradicionais, mas com uma abordagem modernista. A casa foi construída em alvenaria de pedra, com pedra local extraída de falésias ao seu redor e técnicas dos trabalhadores locais adaptadas à arquitetura da casa. Para além disso, a casa tem também uma estrutura em betão armado para aguentar com as pressões do terreno rochoso sobre o qual está implantada.

O uso de alvenaria de pedra local, reforçada com betão armado, principalmente nas zonas mais frágeis, permitiu criar uma estrutura que para além de se integrar na paisagem, também é capaz de resistir às condições ambientais difíceis desta região como os ventos fortes e as mareas.

**Apesar da cor da casa ser vibrante o suficiente para se notar à distância, por outro lado remete ao solo e à terra e à pedra, o que demonstra uma intenção de integra-la na paisagem. O facto da casa ser vermelha também remete para a singularidade da casa, fazendo dela uma peça esculpida no meio da natureza, uma vez que, o vermelho cria um contraste com o azul do mar e com o verde da vegetação.**

Para além disso, o revestimento exterior em estuque vermelho também é essencial para preservar a alvenaria em pedra e a estrutura da casa contra condições adversas.



Figura 48. Ruínas ao longo da linha de festo dos moinhos

#### 4. Conclusão

**De acordo com o primeiro capítulo, o tema principal da Serra da Arrábida está relacionado com as formações de pedra calcária que existem no território que, por sua vez, levam ao tema das linhas de festo que existem maioritariamente sobre estas escarpas rochosas presentes na serra. Através deste segundo capítulo, foi possível identificar diversos casos de estudo que atuam sobre escarpas rochosas ou linhas de festo e que, apesar da implantação semelhante, apresentam características completamente diferentes, do ponto de vista da materialidade:**

##### 1. Construções dissimuladas da paisagem

É importante ter em consideração as características físicas e naturais do território e, ao analisar casos de estudo que constroem sobre a rocha com pedra da do próprio território, é notória uma busca pela integração do projeto no local.

Através de uma análise das muralhas da Acrópole de Atenas e do Castelo de Palmela, percebe-se que, por questões lógicas de construção e resistência, a alvenaria em pedra foi o material mais adequado na época. Para além disso, a integração destas construções na paisagem tornaram-se eficazes uma vez que, ao serem construídas sobre rocha, a própria pedra construída confundia-se com a natural.

##### 2. Construções destacadas da paisagem

Os casos de estudo aqui referidos são exemplos práticos de que, apesar de se encontrarem construídos sobre a rocha, não procuram confundir-se com esta mas sim o contrário, chamar à atenção e serem vistos como um objeto singular.

O Palácio da Pena é um exemplo de que também é possível conviver com a rocha e estar ligado a ela mesmo sem se procurar confundir com a mesma. O facto de ser um elemento que se destaca devido às suas cores vibrantes não faz com que este esteja desintegrado na paisagem. Já a Casa Malaparte, apesar da sua cor vermelha, a sua materialidade remete para a pedra local, garantido uma forte resistência contra as adversidades da escarpa rochosa sobre a qual se insere.







Figura 49. Forte de Santiago do Outão e escarpa rochosa do Forte Velho do Outão



Figura 50. 7ª Bateria de Costa do Outão



## Proposta

### 1. Introdução

“Primeiro, mal podemos descrever alguma coisa, a não ser um desejo ou desejos. Assim se começa, quando queremos fazer um filme, ou escrever um livro, ou pintar um quadro, ou compor uma música, ou, de resto, inventar alguma coisa. Temos um desejo.

Desejamos que pudesse haver alguma coisa e depois trabalhamos até que isso exista. Desejamos acrescentar alguma coisa ao mundo, alguma coisa mais bonita, ou mais verdadeira, ou mais exata, ou mais útil, ou simplesmente alguma coisa diferente daquilo que já há.”<sup>3</sup>

O Forte Velho do Outão e a 7ª bateria do Outão foram o ponto de partida para o desenrolar da proposta arquitetónica, devido ao facto de estarem inseridos no programa Revive, programa este que não tem como foco principal a qualidade da arquitetura, no que diz respeito à reabilitação do património.

O facto de estas estruturas estarem inseridas na Serra da Arrábida, exige uma certa delicadeza na forma como a proposta deve ser pensada e desenvolvida. A Serra da Arrábida é uma área protegida na Península de Setúbal, devido à sua biodiversidade e beleza natural. A necessidade de preservação da vegetação, das falésias e das escarpas, é o que torna a Arrábida num lugar protegido.

Desta forma, é importante ter em consideração que, as construções existentes nesta parte do território são maioritariamente fortalezas, com propósitos militares defensivos, dada a localização estratégica desta zona face ao rio Sado e à cidade de Setúbal. O controlo da entrada e saída de mercadorias, bem como a vigia por possíveis invasores e piratas, foi o principal motivo para a existência destas edificações militares.

Para além destas construções, é importante ter em conta o Convento de Nossa Senhora da Arrábida, implantado na Serra da Arrábida por ser o local ideal para um refúgio na natureza. O convento, apesar de se destacar imediatamente devido ao contraste entre o verde da vegetação e o branco do construído, é uma intervenção que respeita a inclinação íngreme do terreno, criando diversos patamares através de muros de suporte e ligações entre eles, bem como, um convívio entre a rocha e a construção.

**Apesar do programa apresentado para a resolução do projeto, deve haver uma certa crítica ao mesmo, a fim de meter em causa a maneira como o projeto se deve impôr. Será que um hotel tem lugar na Serra da Arrábida, um território protegido pelas suas características naturais? Ou será que um refúgio como o Convento da Arrábida é o mais indicado? O território merece um certo cuidado através de qualquer intervenção e isso reflete-se nas intenções e no desenvolvimento da proposta.**

<sup>3</sup> Wim Wenders, A Lógica das Imagens



Figura 51. Cella do Convento de Nossa Senhora da Arrábida

## 2. Programa

O Forte Velho do Outão e a zona ao seu redor são a área de intervenção para o projeto se desenvolver, sem ter necessariamente de fazer uma grande intervenção na fortaleza, mas pensar sobre ela e tomar uma posição. O programa sugere um hotel, um restaurante e banhos públicos, em que, são necessários 30 quartos duplos de 30m<sup>2</sup> cada e 10 suites de 60m<sup>2</sup> cada. Para além disso, o programa pretende que existam também áreas públicas como recepção, salas de estar e salas polivalentes e áreas técnicas como cozinha, lavandaria, arrumos, entre outros. O restaurante, de acordo com o programa, pretende um átrio, salas de refeições, esplanada e áreas de apoio como cozinha, armazéns e despensas. Por sua vez, os banhos públicos sugerem umas termas monumentais com direito a piscinas interior e exterior, tepidário, caldário, frigidário, banho turco, sauna, área de repouso e de massagens e balneários.

Antes de tomar decisões, é necessário analisar o programa ao detalhe e perceber o que é pretendido para a proposta arquitetónica. É necessário também analisar o território e adequar o programa ao mesmo. Uma vez que, o Convento de Nossa Senhora da Arrábida está cuidadosamente integrado na paisagem pela sua simplicidade arquitetónica e pelo seu cuidado na escala, com o objetivo de servir como um refúgio na Serra da Arrábida, também o programa do hotel deve ser cuidadosamente adaptado ao território. Da mesma forma que os quartos do convento oferecem pouco mais de 4m<sup>2</sup>, ou seja, apenas o essencial para dormir, também o projeto deve procurar responder a estas questões de uma forma semelhante.

**Um hotel comum de grande escala, na cidade ou em qualquer outro lado do mundo não parece ser o indicado para este território, da mesma forma que o Convento de Mafra não tem lugar na Serra da Arrábida, não só pela sua escala grandiosa mas pela forma como está implantado num território sem qualquer acidente geográfico e urbano. Muito pelo contrário, o Convento da Arrábida enquadra-se perfeitamente na paisagem e no território pela forma como se constrói na encosta íngreme e pelo cuidado da sua escala.**

**É necessário olhar para o território e fazer uma crítica consciente ao programa de forma a que, a proposta arquitetónica faça tanto sentido, que qualquer outra hipótese se torna automaticamente impensável.**

## Capítulo III

Proposta



Figura 52. Forte Velho do Outão

### 2. Projeto

O projeto tem como ponto de partida o Forte Velho do Outão, beneficiando do que resta da sua estrutura do século XVI como principal acesso. O local onde o projeto se desenvolve é também a linha de fecho onde se situa o forte, sobre uma escarpa rochosa.

Apesar das construções militares do século XX que ocorreram dentro do forte, uma vez que estas não possuem qualquer ligação com o que já existia desde o século XVI, o projeto opta por retirá-las, com o objetivo de devolver à fortaleza a sua composição original.

O acesso ao projeto dá-se pelo forte através de uma rampa e de um percurso que acompanha a cobertura do refúgio ao longo da linha de fecho. Além disso, a vista panorâmica sobre o mar começa por estar totalmente descoberta na fortaleza e acaba por ser retirada ao longo do percurso da cobertura e apenas concebida pontualmente.

A vista volta a ser tomada através do vão dos quartos. Desta forma, o projeto procura privar a vista o máximo possível, garantindo que os momentos em que está descoberta não sejam normalizados.

Como forma de crítica ao programa, o projeto não separa o "hotel" do restaurante e dos banhos, pelo contrário, todos eles estão interligados através desta estrutura que se desenvolve através da escarpa rochosa. Assim, o projeto procura ser um refúgio, da mesma forma que o Convento da Arrábida o é.

Os quartos apresentam um espaço reduzido apenas para ser possível pernoitar durante algumas noites confortavelmente. O restaurante é apenas uma sala de refeições, uma cozinha e um armazém. Os banhos, por sua vez, não são umas termas monumentais com todo o tipo de áreas que existem. Trata-se apenas de um tanque exterior com vista pontual sobre a serra e sobre Tróia.

**O projeto procura enquadrar-se no local, para isso, a sua materialidade é fundamental, sendo que o projeto, tal como o forte, se situa sobre uma escarpa rochosa.**

**Assim, o betão misturado com inertes provenientes da pedra local é o elemento principal a ter em consideração para a construção do projeto, procurando confundir-se com a escarpa rochosa da mesma forma que os casos de estudo apresentados o fazem. Desta forma, a proposta procura ter um caráter contemporâneo, relacionando-se diretamente com a escarpa rochosa.**

### Capítulo III

Proposta



Figura 53. Casa do Penedo do Arquiteto Raul Lino, Sintra

#### Casa do Penedo

A Casa do Penedo do arquiteto Raul Lino é um forte exemplo de que a materialidade local em pedra e a cor podem coexistir. O objetivo do projeto era respeitar o território e as tradições construtivas locais, sem ignorar as questões modernistas da época, início do século XX.

**A casa foi projetada de forma a adaptar-se ao terreno natural rochoso, utilizando a própria rocha como elemento estrutural. A casa parece emergir do penedo como se fizesse parte dele. A pedra é o material usado nas fundações e no embasamento, de modo a confundir-se com a rocha e a conectar-se diretamente com o solo. Por sua vez, as paredes da casa são revestidas a estuque de cor rosa, assumindo-se pela sua artificialidade.**

Este caso de estudo foi escolhido para mostrar que, num projeto é possível que a materialidade local como a pedra e a materialidade "artificial" como o tijolo rebocado coexistam.

A materialidade dissimulada da paisagem, apesar de funcionar por si só, não é a única maneira de operar num projeto, bem como a materialidade que se destaca mais da paisagem como é o caso do Palácio da Pena e da Casa Malaparte. O projeto da Casa do Penedo do Raul Lino é a prova que a coexistência destes elementos funciona.

Com isto, o projeto procura desenvolver uma relação entre estes dois diferentes aspetos da materialidade, a fim de se relacionar com a território sem perder a sua essência contemporânea.



Figura 54. Basílica de São Francisco de Assis, Itália

#### **Basílica de São Francisco de Assis**

A Basílica de São Francisco de Assis localiza-se na cidade de Assis, região da Úmbría, em Itália.

Os arcos da basílica desempenham uma função estrutural, além de estética e ajudam a distribuir o peso da construção. Para além disso têm também um efeito de alívio de peso para a construção.

**As fachadas da basílica serviram como inspiração para o desenho dos alçados do projeto, uma vez que, para construir numa linha de festo ou escarpa rochosa, são necessárias técnicas de construção específicas, como contrafortes, com o objetivo de garantir a maior resistência possível à construção.**

### Capítulo III

Proposta



Figura 55. Forte Velho do Outão

#### Forte Velho do Outão

**O Forte Velho do Outão, na Serra da Arrábida, é uma fortificação do século XVI e foi construído com propósitos defensivos, a fim de defender as rotas comerciais marítimas de possíveis ataques piratas. A localização estratégica do forte sobre a escarpa rochosa permitia uma vista alargada sobre o mar e um controlo da entrada e saída de mercadorias pelo rio Sado e pela cidade de Setúbal.**

**A materialidade do forte é predominantemente de alvenaria de pedra calcária da região, uma vez que, oferecia uma forte resistência contra possíveis ataques. A espessura das muralhas permitiam resistir a fortes ataques de artilharia e absorver os tiros de canhão.**

Uma característica importante desta fortaleza é a sua localização estratégica sobre a escarpa rochosa, uma vez que, para além de ter reduzido os custos de construção, esta estratégia permite usar a escarpa como uma defesa natural garantindo que o acesso à fortaleza era impossível.

Portugal, apesar de se ter mantido numa posição de neutralidade durante a Segunda Guerra Mundial, estava preocupado com possíveis ameaças à sua costa tanto pelo Atlântico como pelo Mediterrâneo. Portugal tinha uma enorme relevância estratégica na Europa ocidental devido à sua proximidade às rotas atlânticas, o que levou à reorganização das defesas costeiras de várias regiões, incluindo a Arrábida e Setúbal, principalmente pela relevância do rio Sado. Com isto, durante o século XX, o forte sofreu alterações militares e foi reocupado temporariamente, abrigando pessoal militar e equipamento de vigilância costeira. Para além disso, surgiu também a 7ª Bateria de Costa numa posição estratégica ao lado do forte, com visibilidade sobre toda esta região da costa marítima. As baterias foram fundamentais para o controlo da zona e para dissuadir possíveis ataques e invasões marítimas.

O Forte de Santiago do Outão também tem lugar no Outão e, da mesma forma que o Forte Velho tira proveito da escarpa rochosa e constrói muralha para trás, o Forte de Santiago do Outão tira proveito do mar, criando uma enorme plataforma impune sobre o mar e construindo apenas muralha para trás.

O mais comum nas fortificações costeiras desta época é um formato em estrela que tinha o objetivo de criar vários braços, proporcionando uma maior eficácia defensiva pois o número de ângulos mortos era praticamente nulo. Além disso, proporcionava uma resistência maior contra tiros de canhão e ataques de cerco.

Este tipo de fortificações em estrela tem o nome de fortificação abaluartada.

**Capítulo III**  
Proposta



Figura 56. Forte Velho do Outão



Figura 57. Forte Velho do Outão

Capítulo III  
Proposta



Figura 58. 7ª Bateria de Costa do Outão



Figura 59. 7ª Bateria de Costa do Outão

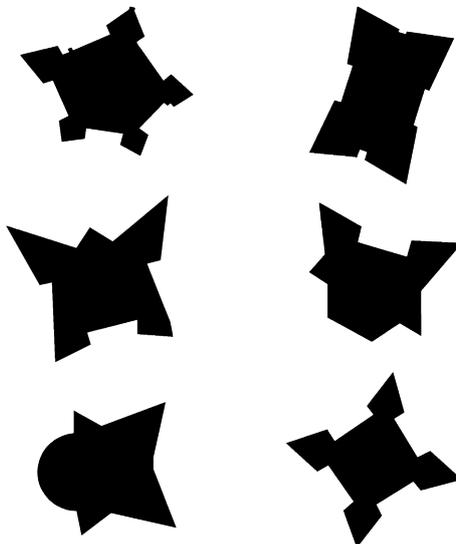


Figura 60. Formato em estrela de algumas das Fortalezas Costeiras Portuguesas

**O mais comum nas fortificações costeiras desta época é um formato em estrela que tinha o objetivo de criar vários braços, proporcionando uma maior eficácia defensiva pois o número de ângulos mortos era praticamente nulo. Além disso, proporcionava uma resistência maior contra tiros de canhão e ataques de cerco. Este tipo de fortificações em estrela tem o nome de fortificação abaluartada.**

Os baluartes são as saliências nas pontas da estrela e permitiam que os defensores colocassem peças de artilharia que cobriam todos os ângulos possíveis. Esta estratégia construtiva tem vantagens face a uma fortificação circular ou retangular, onde os invasores de podem esconder mais facilmente nas proximidades da muralha sem serem vistos. Além disso, a forma projetada para fora dos baluartes criava espaços conhecidos como fossos, que dificultavam a escalada e o uso de explosivos perto das muralhas.

A maioria destas fortificações costeiras também tinha fossos ao redor das muralhas, muitas vezes secos ou preenchidos com água, para atrasar ou impedir os inimigos de se aproximarem.

Algumas das fortalezas apresentavam também torreões ou torres de vigia, que serviam tanto para a observação quanto para a defesa em altura. As muralhas superiores geralmente tinham parapeitos e caminhos de ronda, que permitiam aos soldados movimentar-se rapidamente entre diferentes pontos de defesa.

### Capítulo III

Proposta



Figura 61. Carta de Veneza de 1964

#### Carta de Veneza

A Carta de Veneza estabelece uma série de princípios fundamentais que orientam a conservação e o restauro do patrimônio e de sítios históricos. Esses princípios refletem a necessidade de preservar a autenticidade e a integridade do patrimônio, respeitando a sua história e a sua função cultural.

A Carta enfatiza que a conservação destes monumentos históricos deve ser conduzida por profissionais de diversas áreas, incluindo arquitetos, historiadores e arqueólogos. A autenticidade do monumento deve ser preservada, o que significa que as intervenções devem ser mínimas e reversíveis, sempre respeitando os materiais originais e as técnicas construtivas utilizadas na criação do monumento.

As restaurações devem ser identificáveis, de modo a que, as futuras gerações possam distinguir o que é original do que foi restaurado. A Carta de Veneza também destaca a importância da manutenção preventiva. Em vez de esperar que um monumento se deteriore gravemente para depois restaurá-lo, é preferível adotar medidas de preservação contínua, garantindo a integridade e a longevidade do bem patrimonial.

**Com isto, as medidas adotadas no Forte Velho do Outão passam por retirar os elementos que foram adicionados no século XX, com o objetivo de manter a fortaleza na sua originalidade face à sua construção do século XVI. O projeto, por sua vez, apesar de ter como ponto de partida o forte e de estarem conectados, é um elemento individual que se desenvolve ao longo da linha de fecho.**

## **Construção na linha de festo**

Plano de Topografia

Ponto de água corrente

Ponto de água corrente

Ponto de água corrente

Curva da Avenida

Ponto de água corrente

Estacionamento do Colégio

Fundação do Terceiro Colégio (Ponte Real)

Escola Técnica

Entrada e saída de pedestres do Colégio (Teatro)

Chapote de água com infraestrutura de água quente

Entrada e saída de pedestres do Colégio

Parque de estacionamento de pedestres do Colégio

Complexo esportivo de pedestres do Colégio

Entrada e saída de pedestres do Colégio

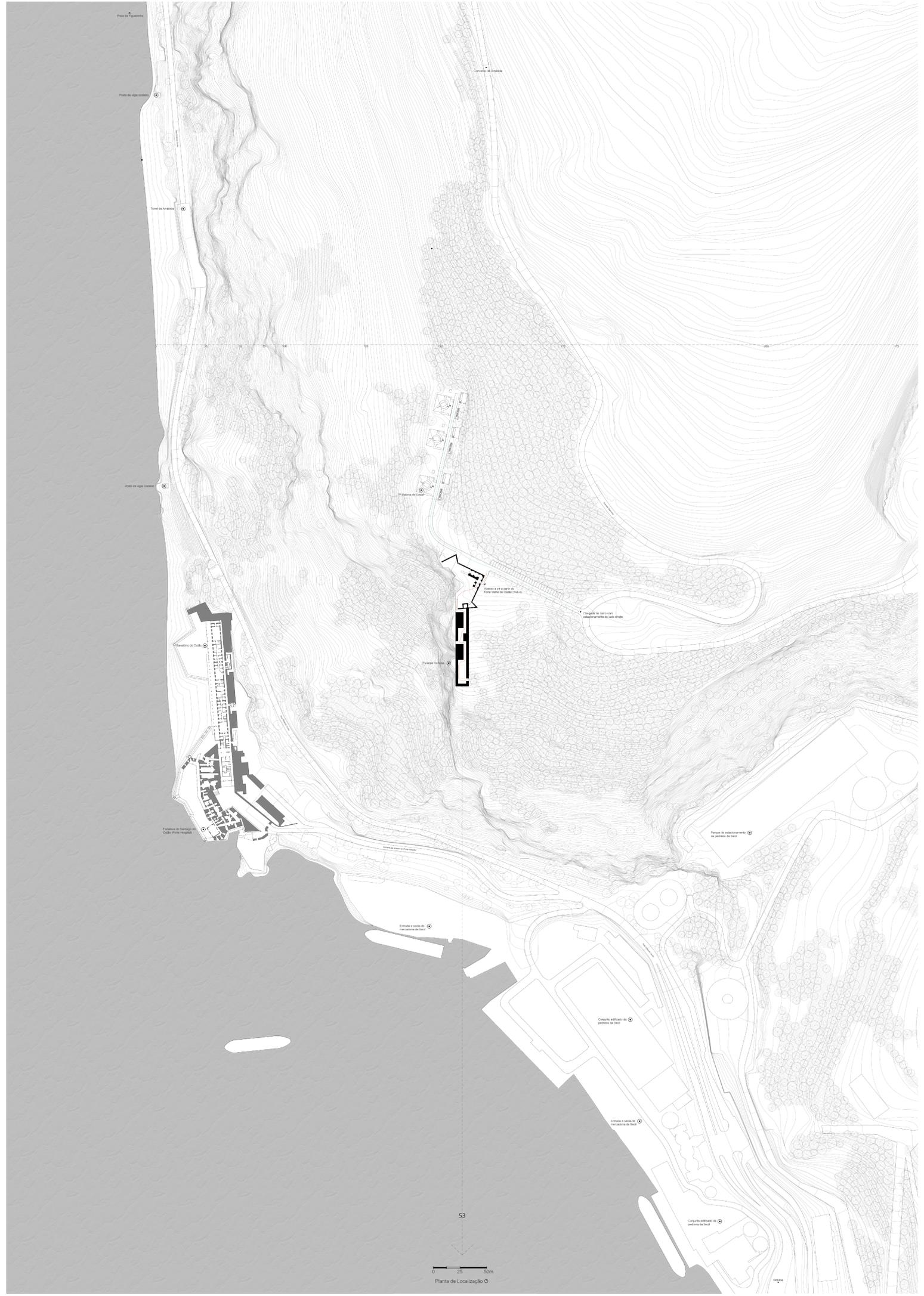
Complexo esportivo de pedestres do Colégio

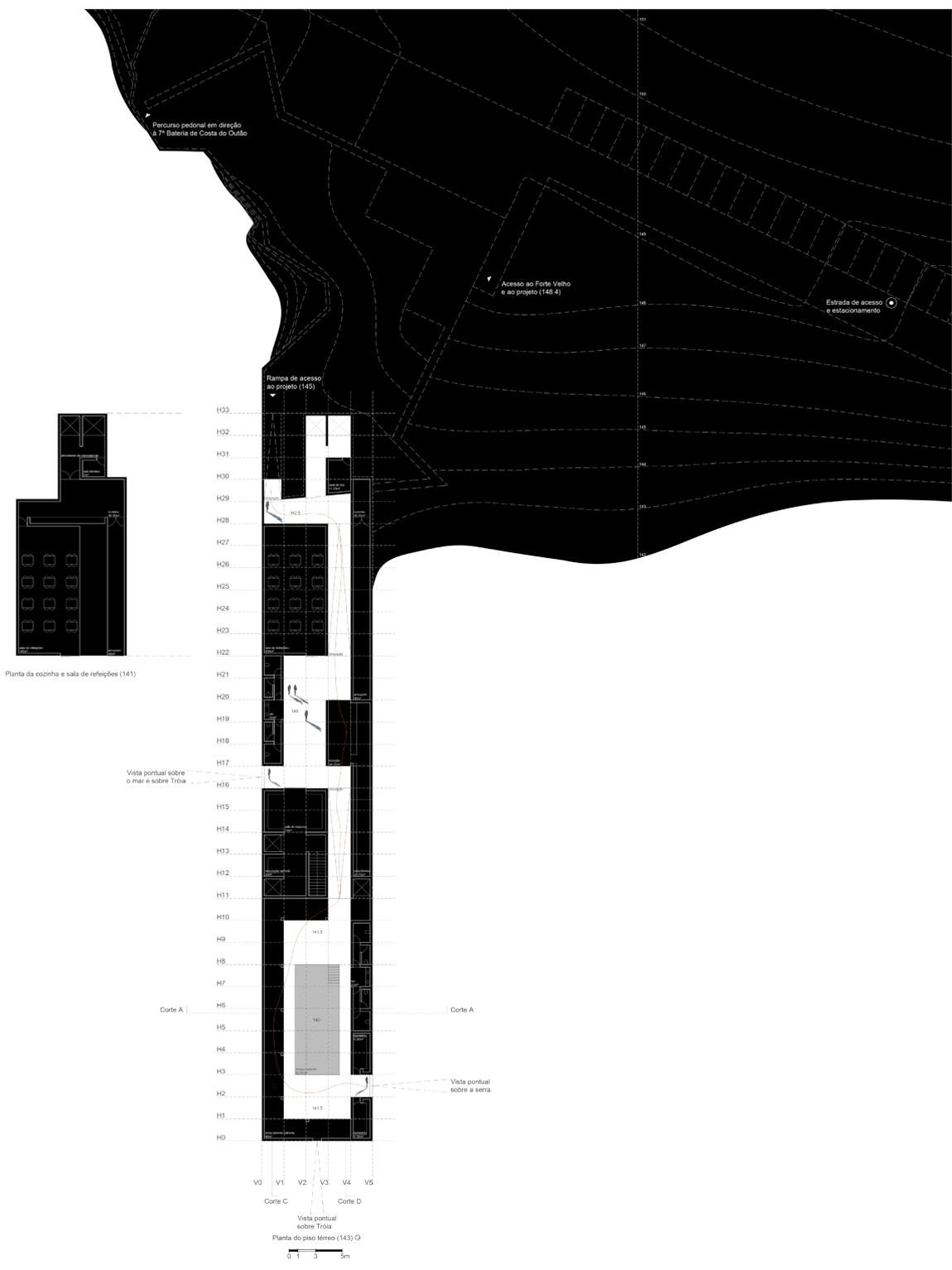
53

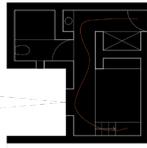
0 25 50m

Planta de Localização

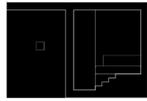
Sigla







Planta do quarto 1:100



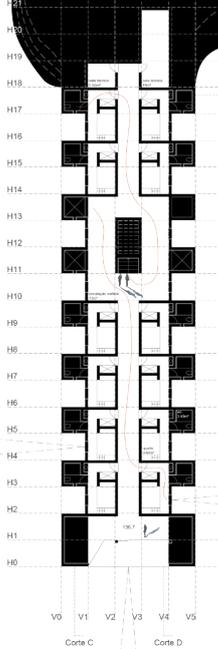
Corte do quarto 1:100



Percurso pedonal em direção à 7ª Bateria de Costa do Outão

Acesso ao Forte Velho e ao projeto (148.4)

Estrada de acesso e estacionamento



Corte B

Corte B

Vista pontual sobre o mar e sobre Tróia

Vista pontual sobre a seira

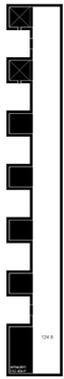
V0 V1 V2 V3 V4 V5

Corte C Corte D

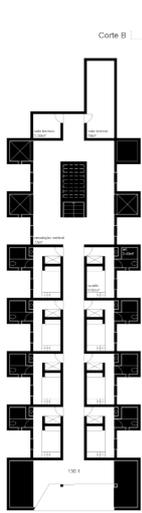
Vista sobre Tróia e Subúrbio

Planta do piso -1 (138) G

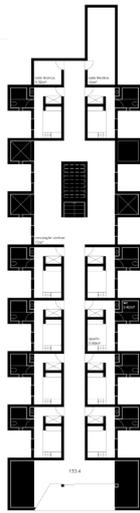
0 1 3 5m



Planta do piso -4 (126.1) 1:250

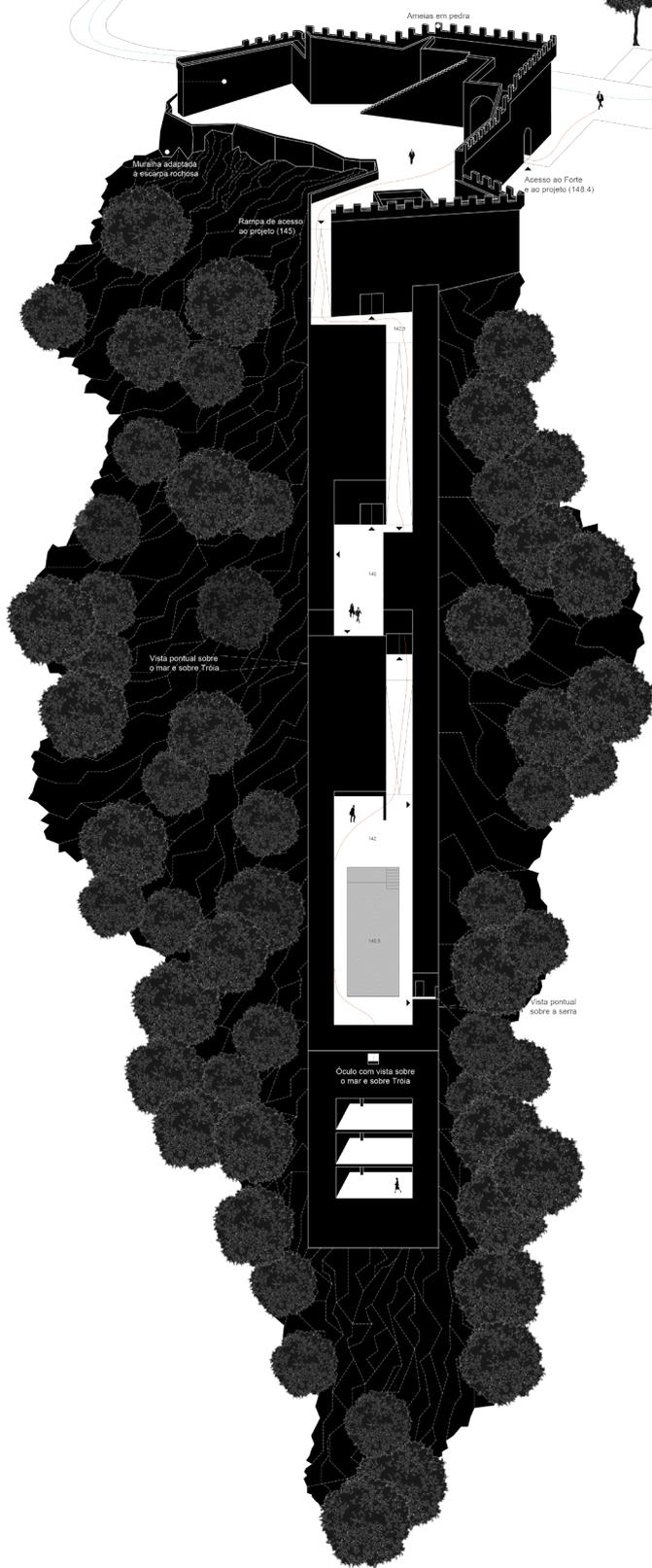
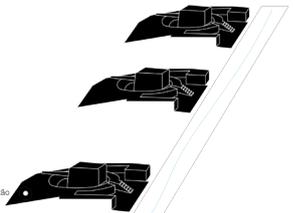


Planta do piso -3 (131.4) 1:250



Planta do piso -2 (134.7) 1:250

7ª Bateria de Costa do Ouriço



Armeias em pedra

Muralla sobe o muro e escarpa rochosa

Rampa de acesso ao projeto (145)

Acesso ao Forte ao projeto (148.4)

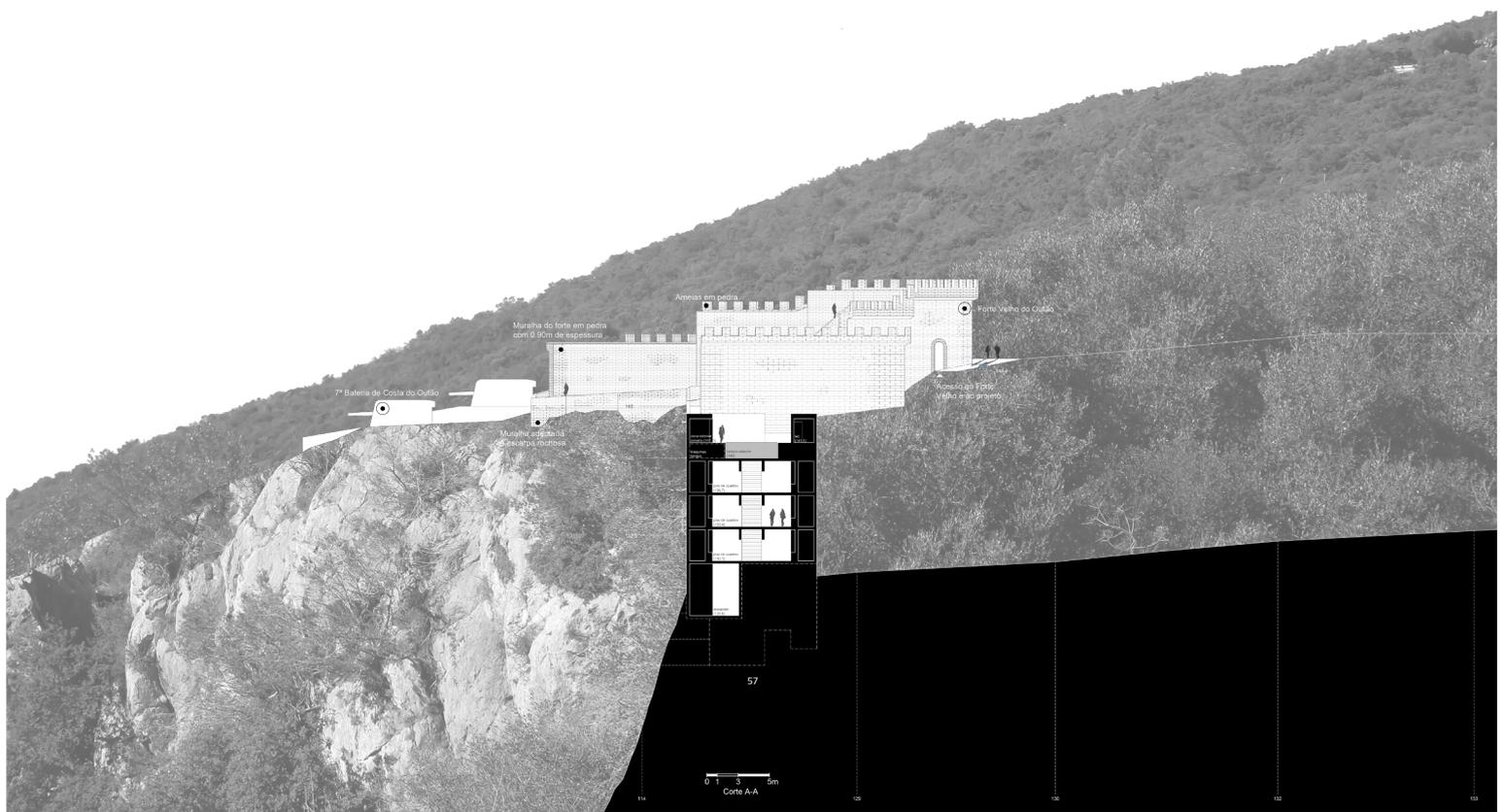
Estrada de acesso e estacionamento

Vista pontual sobre o mar e sobre Tróia

Vista pontual sobre a serra

Óculo com vista sobre o mar e sobre Tróia

56



Muralha do forte em pedra com 0,90m de espessura

Armas em pedra

Forte Velho do Outão

7ª Bateria de Canhão do Outão

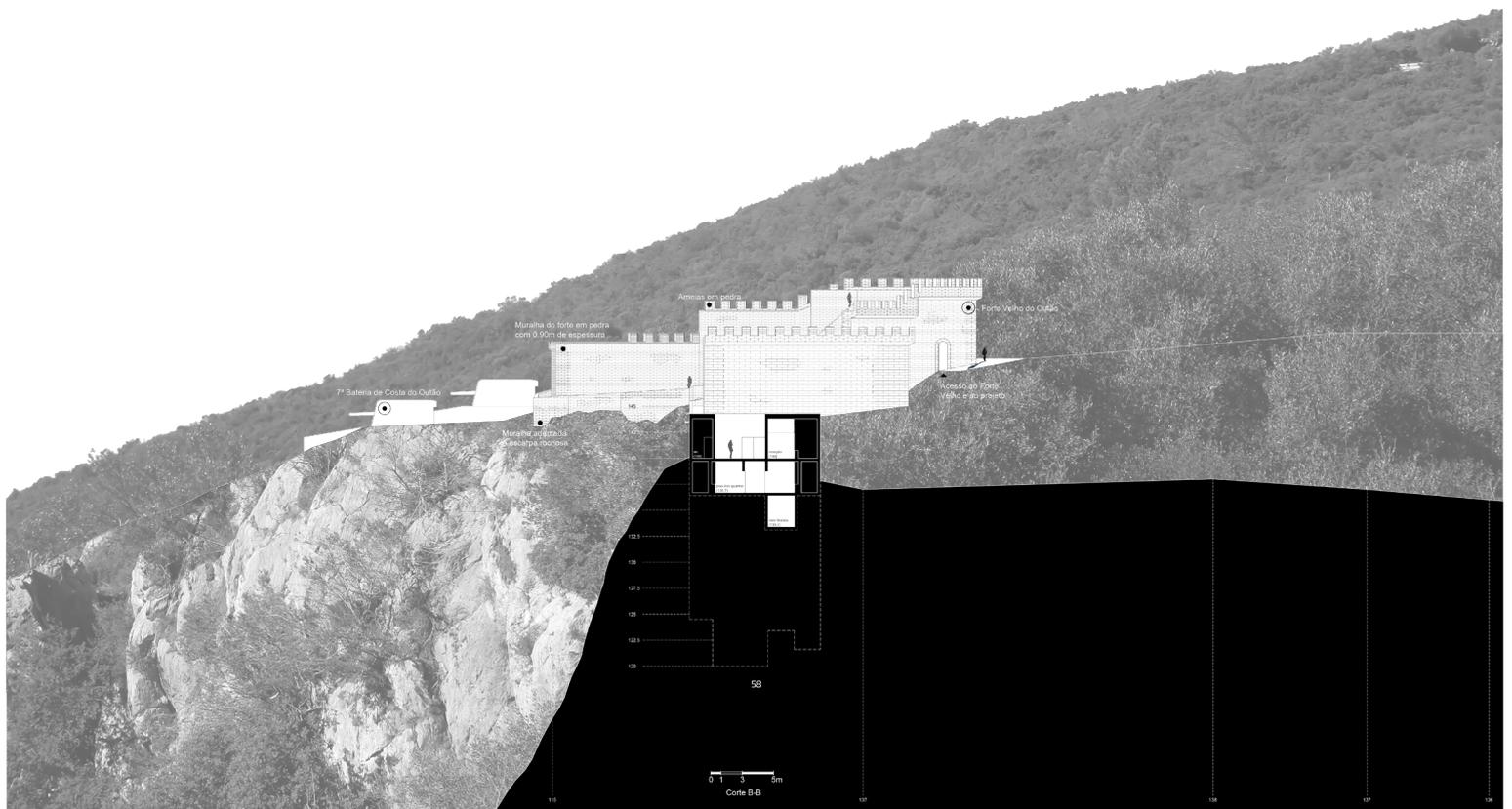
Muro de contenção das águas pluviais

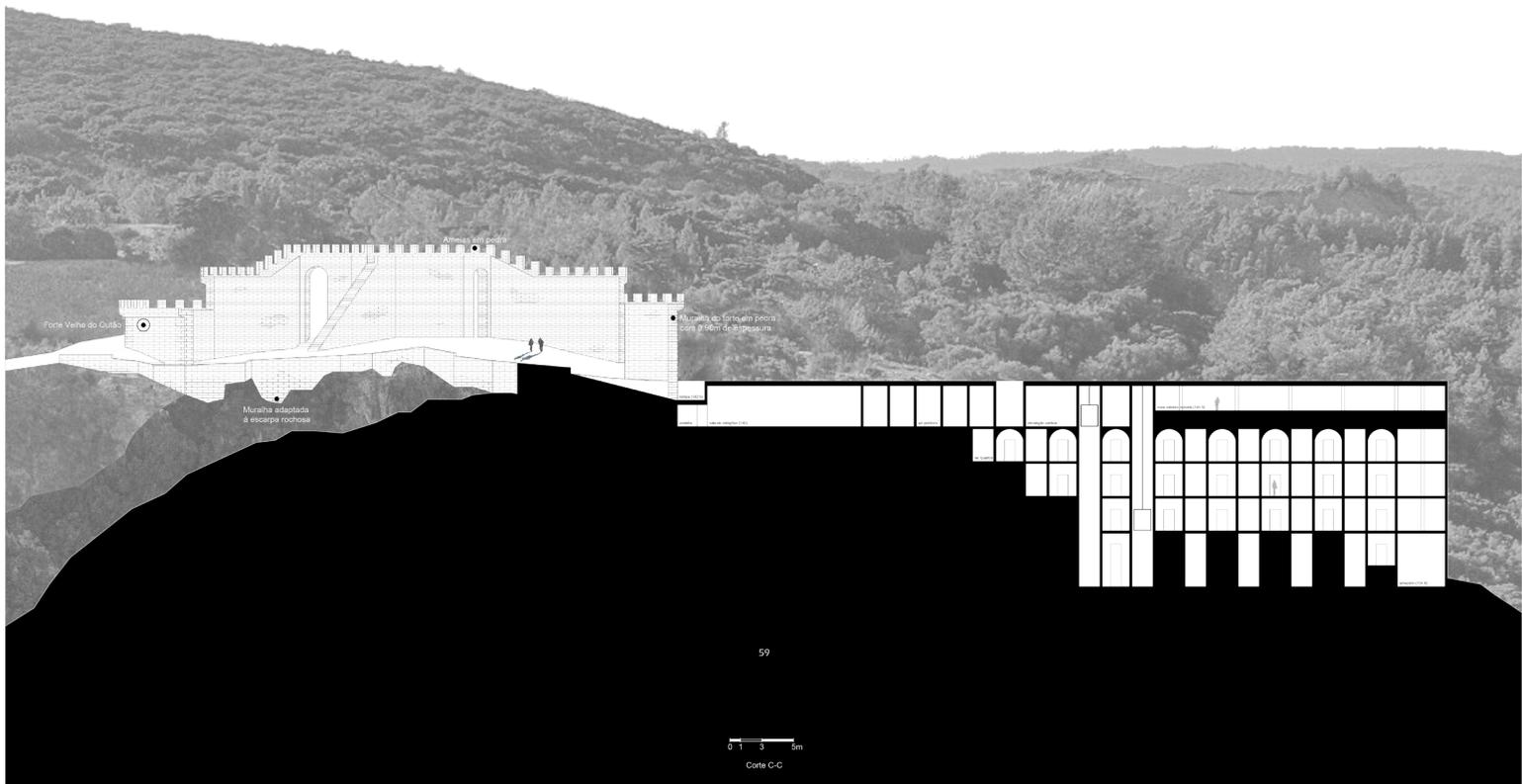
Armas do Forte Velho do Outão

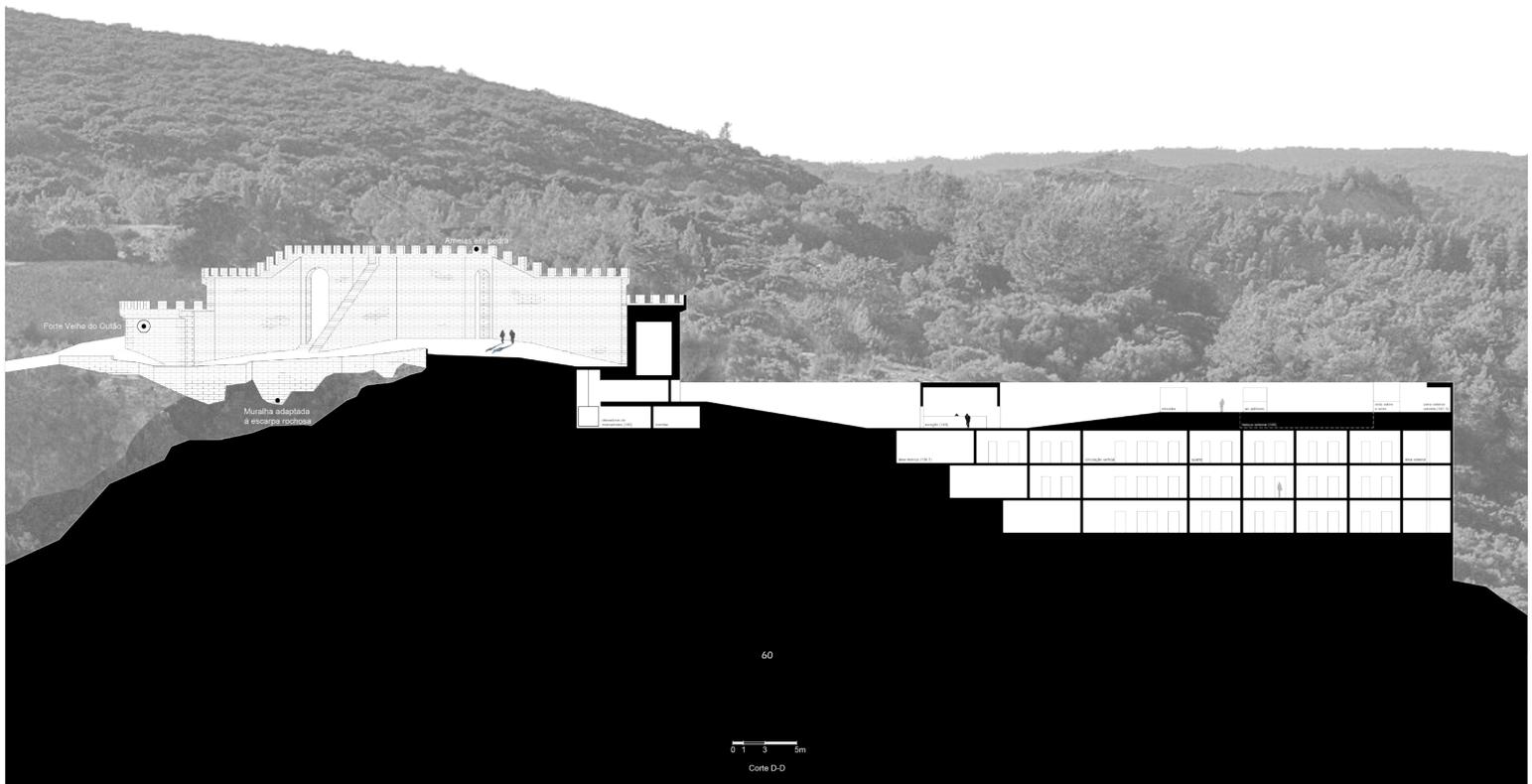
0 1 3 5m

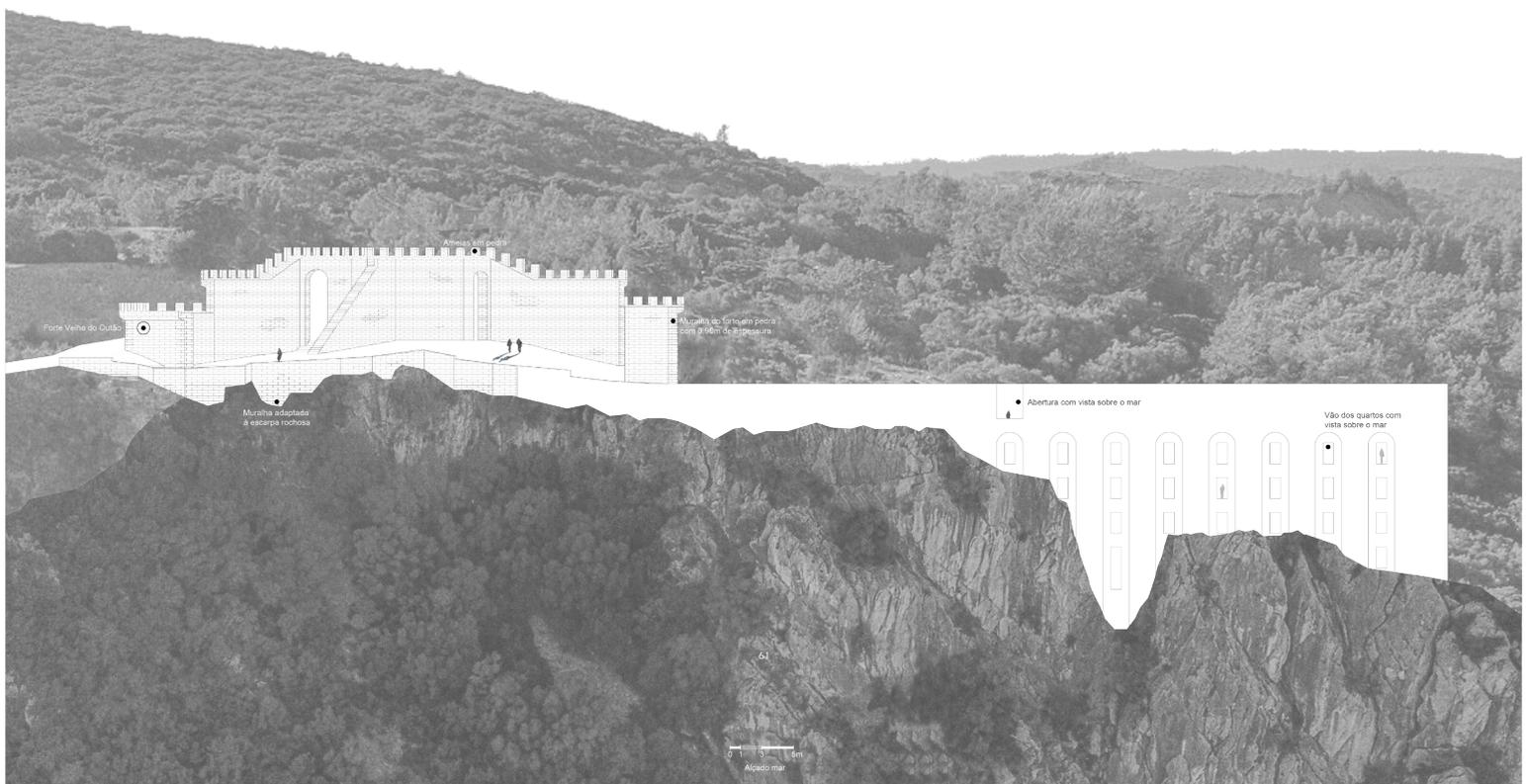
Corte A-A

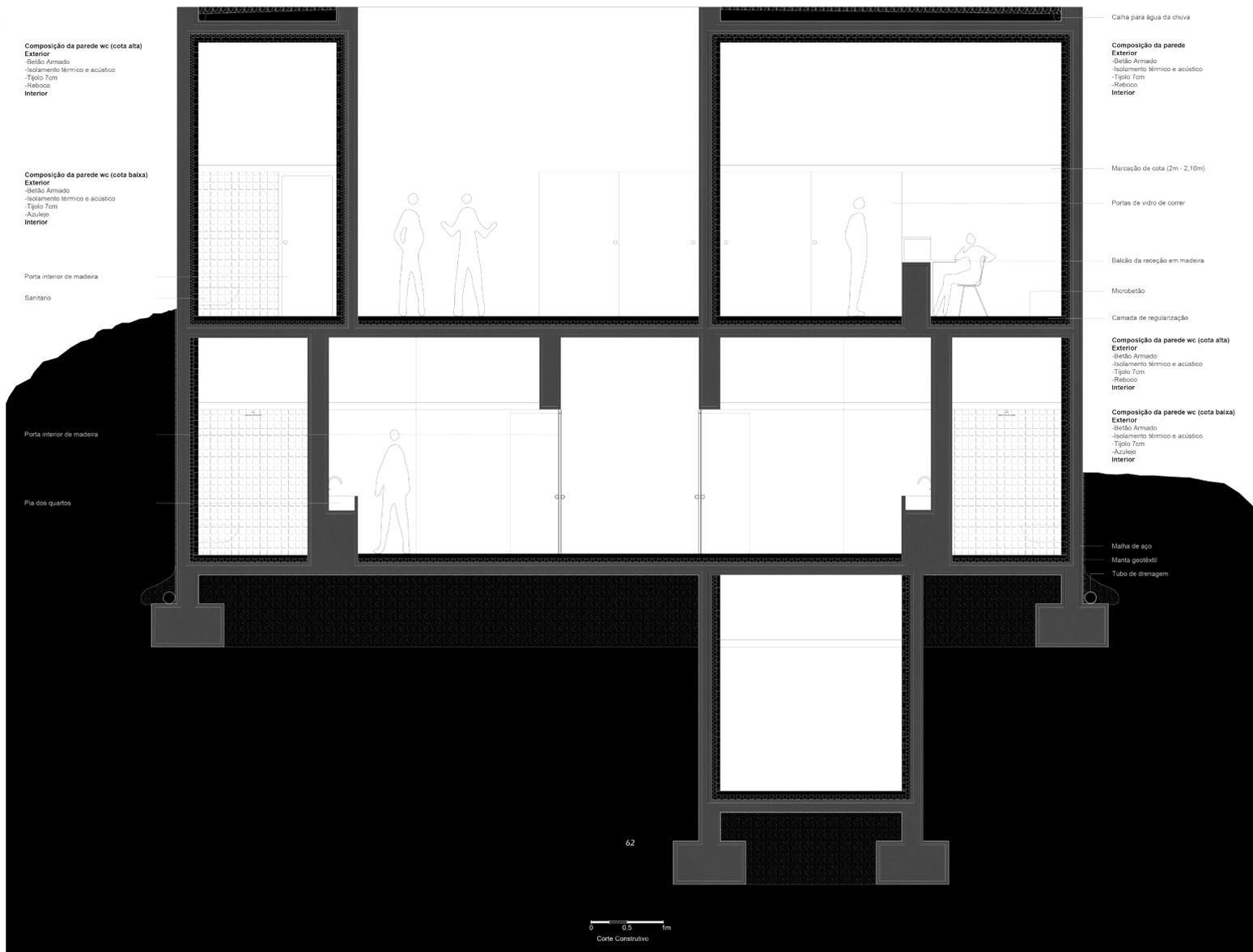
57











### Capítulo III

Proposta



Figura 62. Processo da maquete da materialidade da proposta

#### Materialidade

A materialidade do projeto é fundamental para perceber como é que este se relaciona com o território no qual está inserido. O projeto desenvolve-se sobre uma escarpa rochosa, desenhando-a como se fizesse parte dela. É possível analisar casos de estudo na história da arquitetura em que isto acontece e grande parte deles são castelos ou fortalezas que, ao construir com a rocha local, se confundem diretamente com as escarpas rochosas sobre as quais acentam. O Forte Velho do Outão, por sua vez, constrói-se com pedra local e por isso, as muralhas relacionam-se diretamente com a escarpa. Tratando-se isto de uma construção do século XVII, parece óbvio que o principal material de construção utilizado tenha sido a pedra local, não só pela facilidade em ser extraída mas também pela resistência que oferecia a estas construções contra possíveis invasões e ataques inimigos.

Uma vez que a proposta se trata de uma construção com um caráter contemporâneo, a construção em pedra a imitar o que se fez no século XVII não parece ser a mais acertada, de forma que, o projeto opta por construir em betão armado misturado com inertes da rocha local. Desta forma, é criada uma relação direta com o território e com a escarpa rochosa, possibilitando a hipótese de, com o tempo se confundirem um com o outro, de forma a que não se perceba ao certo onde termina o betão e começa a rocha, e vice versa.

O projeto tem também um caráter maciço que remete para a força do material com que se constrói, da mesma maneira que as Muralhas do Forte Velho possuem uma espessura grossa, fruto da necessidade de aguentar ataques provenientes de projéteis da altura.

**Assim, decidi fazer uma maquete de como seriam as paredes de betão armado misturado com inertes de rocha local. O primeiro passo passou por ir ao local recolher uma amostra de pedra. De seguida triturei a pedra com um martelo e nos seguintes passos construí uma cofragem de madeira em forma de cubo para reforçar a ideia de maciço. À medida que enchia a cofragem, ia colocando a armadura, feita com rede e arame.**

**Capítulo III**  
Proposta

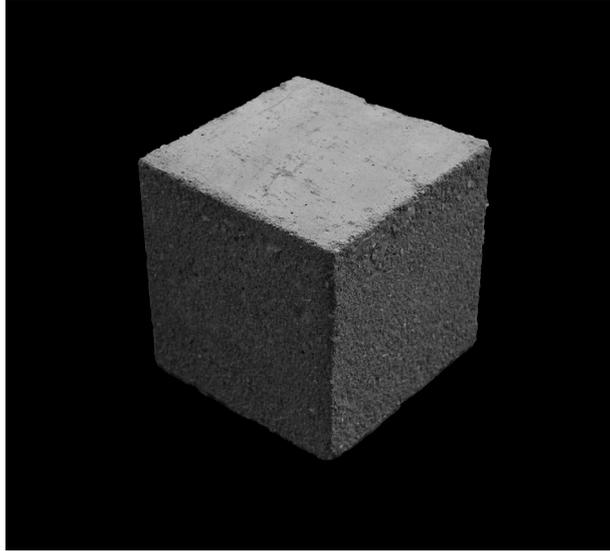


Figura 63. Maquete em cimento da marca Secil misturado com inertes de rocha local



Figura 64. Maquete em cimento da marca Secil misturado com inertes de rocha local

Capítulo III  
Proposta

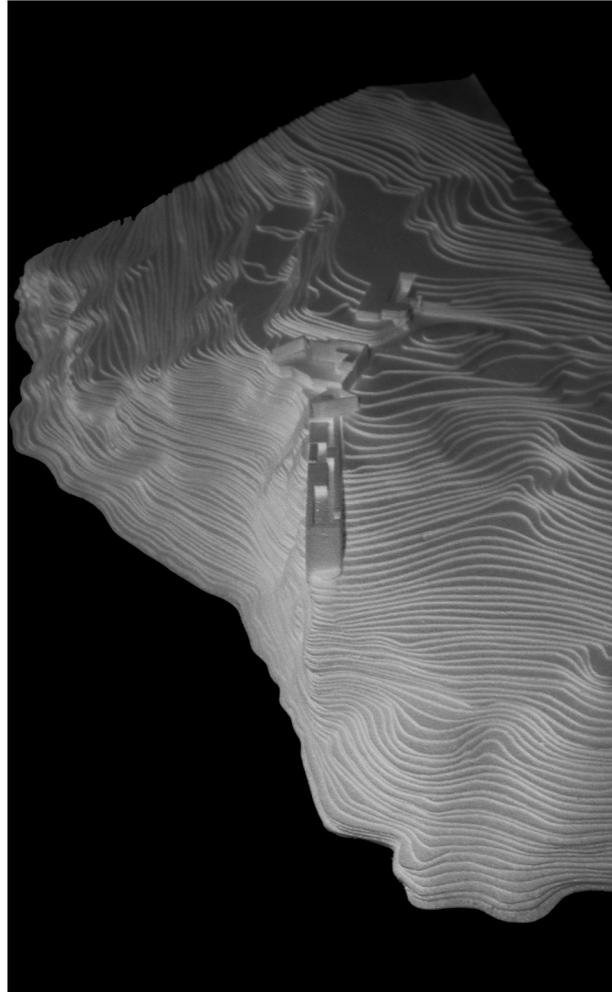


Figura 65. Maquete 1:500

Capítulo III  
Proposta

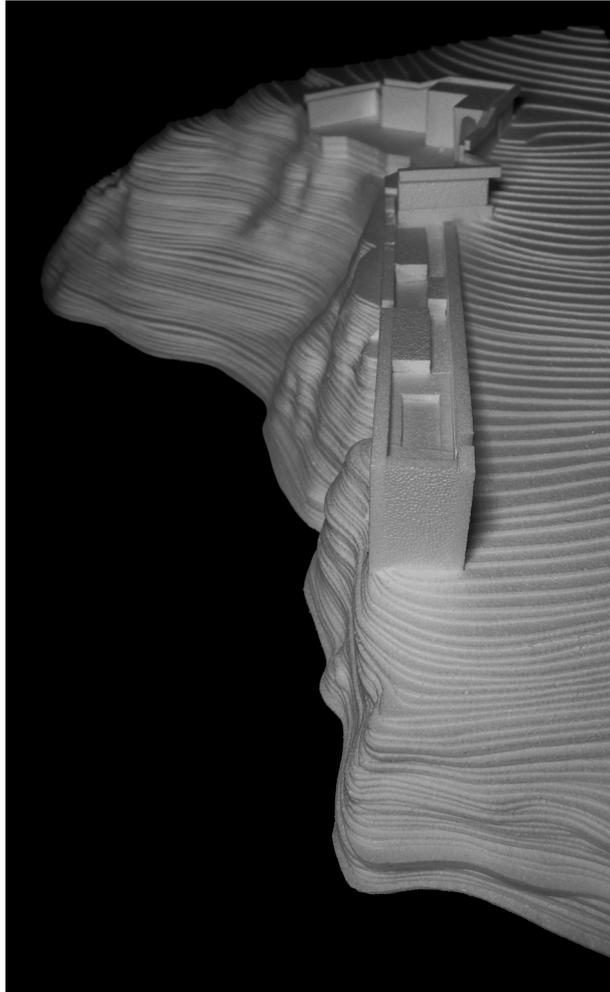


Figura 66. Maquete 1:200

Capítulo III  
Proposta

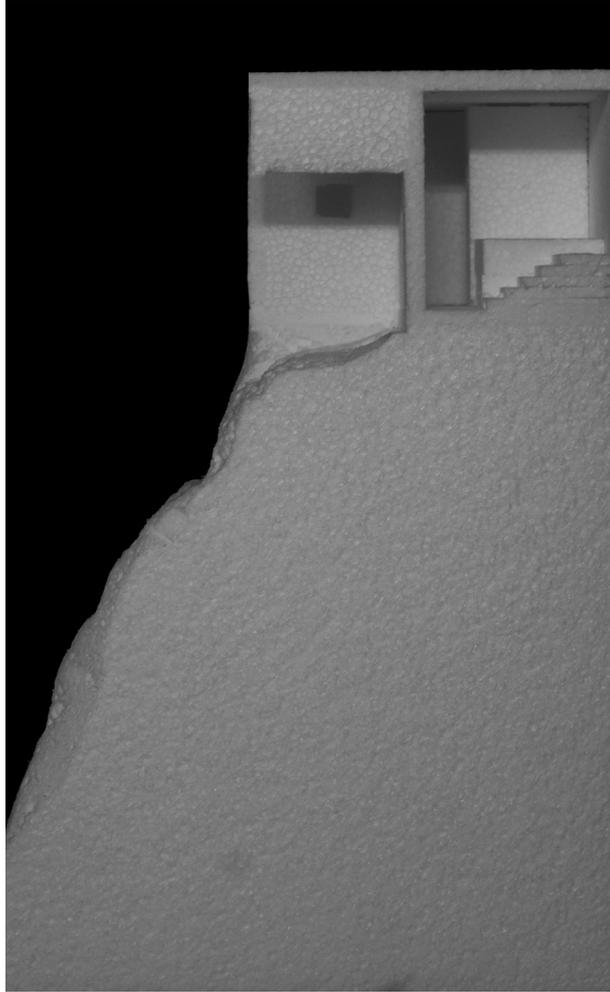


Figura 67. Maquete de um quarto 1:50

#### Considerações finais

**O enunciado proposto para o desenvolvimento do trabalho foi um programa hoteleiro de grande dimensão, fruto da proposta do programa Revive. O que é certo é que num território como o Parque Natural da Serra da Arrábida, este parece ser um programa com uma escala completamente descabida, uma vez que, estamos a intervir sobre uma paisagem natural protegida, que já tem como polémica as pedreiras da indústria cimenteira Secil, na extração de pedra do local. Desta forma, foi necessário fazer uma certa crítica ao programa e repensar a escala, de forma a que o projeto final não se tratasse de um mero hotel como qualquer outro numa grande cidade, mas sim de um refúgio na serra, como o Convento de Nossa Senhora da Arrábida.**

O tema da linha de fecho tornou-se óbvio a partir do momento em que o Forte Velho do Outão é o ponto de partida, uma vez que, esta construção se encontra numa linha de fecho e sobre uma escarpa rochosa. Isto levou-me a perceber que um dos principais temas da Serra da Arrábida tem a ver com a rocha calcária, não só pela extração agressiva de pedra que existe no território mas também pela quantidade de escarpas, falésias e linhas de fecho que vamos encontrando ao longo da linha costeira e de toda a serra.

O interesse por este tema da linha de fecho levou-me a assistir a uma conferência do Arquiteto João Luís Carrilho da Graça, sobre a "Musealização da Área Arqueológica da Praça Nova do Castelo de São Jorge" e, por consequência, ao livro "Carrilho da Graça: Lisboa". Estes elementos ajudaram a perceber concretamente o que é uma linha de fecho e o propósito de serem linhas percorridas desde a pré-história. Relacionar este tema com o território em questão, rapidamente ajudou a proposta a desenvolver-se naturalmente.

## Índice de imagens

### 2. Linha de Festo na Arrábida

Fonte: <https://visitetubal.com/en/um-mundo/arrabida/>

### 4. Esboço Morfológico da Arrábida

Fonte: Fig. 2 da página 113 do livro "A Arrábida" de Orlando Ribeiro

### 34. Percurso pela linha de festo da Montanha Tsubakuro, Japão

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tsubakurodake\\_from\\_Otenshodake\\_2002-8-22.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tsubakurodake_from_Otenshodake_2002-8-22.jpg)

### 35. Machu Picchu, Peru

Fonte: <https://www.nationalgeographic.com/travel/article/secrets>

### 36. Muralhas da Acrópole de Atenas

Autor: Vera Filipa Morais

### 37. Machu Picchu, Peru

Fonte: <https://bhecoturismo.com.br/roteiros/peruabril/>

### 38. Castelo San Marino, Itália

Fonte: <https://www.castlesandmanorhouses.com/photos-sanmarino.htm>

### 39. Forte de San Leo, Itália

Fonte: [https://www.flickr.com/photos/billy\\_wilson/50252739486](https://www.flickr.com/photos/billy_wilson/50252739486)

### 40. Muralhas da Acrópole de Atenas

Autor: Vera Filipa Morais

### 42, 43. Cidade de Tropea, Itália

Fonte: <https://www.theroadreel.com/things-to-do-in-tropea-italy-calabria/>

### 44. Mosteiro da Serra do Pilar, Porto

Fonte: <https://www.nomads-travel-guide.com/places/serra-do-pilar-monastery/>

### 45. Palácio da Pena, Serra de Sintra

Fonte: <https://www.feriasemportugal.com/palacio-da-pena-sintra>

### 46, 47. Casa Malaparte em Capri, Grécia

Fontes: <https://www.sanrocco.info/magazine/collaborations-1>  
<https://projectos-arquitectos.blogspot.com/2010/04/o-arquitecto-libera-e-o-projecto-da.html>

### 50. 7ª Bateria de Costa do Outão

Fonte: <https://cronicas03.wordpress.com/2019/06/07/a-vista-e-o-abandono-da-7a-bateria/>

### 53. Casa do Penedo do Arquiteto Raul Lino, Sintra

Fonte: <https://paisagemcultural.sintra.pt/patrimonio/outro-patrimonio/arquitura-aulica/casa-dos-penedos.html>

### 54. Basílica de São Francisco de Assis, Itália

Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Basilica.Francis02.jpg>

### 60. Formato em estrela de algumas das Fortalezas Costeiras Portuguesas

Fonte: <https://estrelasdomar.pt/>

### 61. Carta de Veneza de 1964

Fonte: <https://www.doccity.com/pt/carta-de-veneza-1964-2/9041597/>

As figuras 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 41, 48, 49, 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66 e 67 são da autoria do autor do ensaio

Os desenhos técnicos das páginas 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 e 72 são da autoria do autor do ensaio

## **Bibliografia**

### **Livros e teses**

- 145 TC Cuadernos, Aires Mateus 2003-2020. General de Ediciones de Arquitectura 2020
- RIBEIRO, Orlando. A Arrábida - Esboço geográfico. Fundação Oriente. 1936
- Actas do simpósio Internacional Hidráulica Monástica Medieval e Moderna. Convento da Arrábida. Fundação Oriente. 1996
- TOY, Sidney. Castles - Their Construction & History. Dover Publications, INC. New York. 2023 (Reprint. Original published: London: W. Heinemann. 1939)
- CARRILHO DA GRAÇA, João Luís. Carrilho da Graça - Lisboa. Dafne Editora. 2015
- Carta de Veneza - Sobre a conservação e o restauro de monumentos e sítios. ICOMOS, Veneza (Itália), 1964
- Rudofsky, Bernard. Architecture without architects. Univ.Of New Mexico Press. 1987
- DIAS, Manuel Graça. O que nada era: Adalberto Libera (Casa Malaparte) nº203 Jornal Arquitectos. 2001
- MATOS DIOGO, VASCO - Infraestrutura como paisagem: proposta de consolidação do Corredor Verde de Monsanto. Lisboa: ISCTE, 2021. Dissertação de mestrado. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/24144>
- PINTO SANTOS, Ana Catarina - Da infraestrutura limite à infraestrutura ligação. Um percurso assistido de mobilidade suave no planalto de Lisboa. Lisboa: ISCTE, 2021. Dissertação de mestrado. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/23972>

### **Conferências**

- MACHADO E MOURA, Carlos (2023, novembro, 13) Fortes, Fortins e Baterias - Um olhar sobre o Outão. ISCTE, Lisboa.
- PAIS, Maria Rita. (2023, fevereiro, 25) Plano Barron de defesa da costa. ISCTE, Lisboa
- CARRILHO DA GRAÇA, João Luís. (2024, maio, 25) Musealização da Área Arqueológica da Praça Nova do Castelo de São Jorge. ISCTE, Lisboa

### **Consultas**

Revive, Reabilitação, Património e Turismo  
<https://revive.turismodeportugal.pt/>

Estrelas do Mar  
<https://estrelasdomar.pt/>