

**FOTO 122** Fortaleza de Salses, no Rosilhão. Fotografia publicada na revista *Castillos de España*  
A fortaleza, datada de 1497, é um importante exemplar da fortificação de transição na sua fase inicial. Em comum com Mazagão, podemos observar a presença de um amplo fosso, assim como o aspecto maciço do conjunto, dado em parte pelo parapeito arredondado que encontramos em ambos os casos.

**FOTO 123** Fortaleza de Salses, no Rosilhão. Fotografia publicada na revista *Castillos de España*

**FOTO 124** Fortaleza de l'Aquila, em Itália. Fotografia publicada na revista *Castillos de España*  
A fortaleza, datada de 1534, possui planta quadrada e baluartes poligonais. O fosso era profundo e os flancos dos baluartes eram constituídos por orelhões duplos, semicilíndricos com três níveis de canhoneiras em casamatas. Os baluartes poligonais de Mazagão apresentam alguma semelhança com os que aqui encontramos.

**FOTO 125** Fortaleza de l'Aquila, em Itália. Fotografia publicada na revista *Castillos de España*



## 5. ANÁLISE CONSTRUTIVA

### 5.1. OS MATERIAIS

Num conjunto desta natureza, é essencial o conhecimento aprofundado sobre os materiais utilizados na construção, de modo a poder definir tratamentos, medidas de protecção e, quando necessário, proceder à aplicação de materiais idênticos ou semelhantes, tendo em conta a questão da compatibilidade.

Os materiais encontrados na construção da fortaleza são, basicamente, a pedra, as argamassas, o material de enchimento e, muito pontualmente, o ferro.

#### 5.1.1 A PEDRA

Na fortaleza de Mazagão, a pedra é utilizada nas alvenaria, nas canhoneiras, nas cantarias de portas, em cunhais e ocasionalmente, em pavimentos. Na carta de João Alvares de Almeida a D. João III, datada de 16 de Julho de 1541<sup>1</sup>, constatamos que terá sido tirada de local perto da fortificação pedra para a construção das alvenarias:

*“(...) com grande trabalho para conseguirem pedra de alvenaria pois só podiam tirá-la depois de descoberto o campo, o que demorava duas a três horas (...)”*

Sabemos assim que parte, ou talvez a totalidade, da pedra utilizada na construção original terá vindo do próprio local da fortaleza. Só com uma análise cuidada dos tipos de pedra utilizada em diferentes elementos da fortificação e uma pesquisa sobre a sua origem, poderemos ter uma ideia mais precisa sobre a proveniência de toda a pedra existente e admitir ou afastar a hipótese de alguns elementos particulares poderem ser oriundo de Portugal continental.

Pela observação dos elementos construtivos que realizámos, concluímos que existem, basicamente, dois tipos distintos de pedra na Fortaleza de Mazagão: a pedra calcária e o arenito. A análise de diferentes elementos construtivos leva-nos a associar a pedra calcária aos elementos mais antigos da fortificação, enquanto que o arenito corresponderá de modo genérico a obras executadas sobre a sua estrutura original.

---

<sup>1</sup> Robert Ricard, *Les Sources Inédites de l'Histoire du Maroc*, 1<sup>a</sup> série, Dynastie Sa'dienne, Archives et Bibliothèques de Portugal, Paris, 1951, vol. IV, pp. 9-10.



## A PEDRA CALCÁRIA

A pedra calcária pode ser encontrada em alvenarias - como se verifica nas zonas que perderam o seu reboco na fachada Nascente/marítima e na fachada Sul - nas canhoneiras superiores do tipo A, nas canhoneiras inferiores, nas cantarias das portas mais antigas e no único cunhal existente, o do Baluarte de São Sebastião.

A pedra que aqui encontramos é uma pedra dura e resistente caracterizada por possuir muitas pequenas cavidades independentes, não ligadas entre si. É um calcário aparentemente do tipo fossilífero (*fot. 126 a 128*). Com a passagem do tempo, a principal alteração desta pedra deve-se à dissolução do calcário a nível superficial. Através da microcarsificação, os vácuos alargam-se e, de acordo com as heterogeneidades da pedra, dão origem a cavidades com formas de aspecto bizarro. De facto, podemos encontrar, em diferentes partes da fortificação, elementos de pedra com uma alteração substancial, caracterizada pela existência deste tipo de cavidades.

Esta pedra possui, no seu interior, uma coloração próxima de um amarelo claro. No entanto, nas faces expostas, em zonas protegidas, podemos observar uma cor ligeiramente avermelhada, que terá adquirido com o tempo e lhe confere uma patine própria.

## O ARENITO

A pedra do tipo arenito pode ser encontrada nas canhoneiras superiores do tipo B, de construção mais recente, nas cantarias das portas existentes na frente Oeste, também relativamente recentes, e em elementos construídos sobre os Baluartes do Santo espírito e do Anjo.

Esta pedra é um calcarenito, composto essencialmente por um cimento calcítico e grãos de quartzo. Apresenta um grão relativamente fino e aparenta possuir grande porosidade. Tal como a anterior, esta pedra é também dura e resistente (*fot. 129 a 131*). Com a passagem do tempo, a sua principal alteração deve-se à dissolução, a nível superficial, do cimento calcítico e à consequente perda de alguns grãos.

Esta pedra possui, no seu interior, uma ligeira coloração rosada. As faces expostas adquiriram com o tempo uma patine própria, devida, essencialmente, à presença de alguma colonização biológica que lhe confere uma coloração acinzentada.



### 5.1.2 AS ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO

Na fortaleza de Mazagão, as argamassas são utilizadas na construção quer como argamassas de assentamento das alvenarias de pedra, quer como argamassas de revestimento.

Nas zonas em que o reboco desapareceu, é possível observar o interior das alvenarias. Deste modo, podemos constatar a existência de zonas em alvenarias de pedra irregular e zonas em alvenaria de pedra aparelhada. Nas áreas correspondentes às alvenaria de pedra irregular as argamassas de acentamento encontram-se mais visíveis. Possuem cor clara, e são provavelmente as mais antigas que podemos encontrar no imóvel. São naturalmente compostas à base de cal e areia, mas apenas com a realização de análises químicas podemos obter uma informação mais detalhada sobre a sua composição. Pontualmente podemos verificar a existência de alguma falta de coesão destas argamassas.

### 5.1.3 AS ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

As argamassas de reboco que constituem o revestimento de elementos da construção têm um papel de grande importância a desempenhar, já que asseguram a protecção da alvenaria, em relação às acções agressivas de natureza química, física e mecânica.

Os rebocos que podemos encontrar apresentam, por vezes, espessuras substanciais, apresentando várias camadas e chegando a atingir os cinco centímetros de espessura total, o que está associado às próprias necessidades de protecção das paredes e à sua irregularidade geométrica. À excepção das que foram realizadas nas últimas décadas, as argamassas de rebocos que encontramos na fortaleza são certamente argamassas à base de cal e areia. Com a realização de análises químicas destas argamassas poderemos obter uma informação mais detalhada sobre a sua composição.

Através da observação visual constatámos a existência de diferentes tipos de argamassas de reboco nesta construção. Basicamente, identificámos os três tipos de rebocos mais comuns na fortificação que passamos a definir como: o tipo A, o tipo B e o tipo C.

#### REBOCO TIPO A

Este tipo de reboco existe na fachada Nascente/marítima e na fachada Sul. É um reboco de acabamento liso, à base de cal e areia, com uma coloração creme claro no interior e com manchas avermelhadas à superfície (*fol. 134*). Estas manchas são provavelmente devidas à acumulação durante anos, na superfície destes muros, de uma poeira vermelha, rica em ferro, que o vento transportou desde o interior do país. Esta coloração superficial pode ainda estar



relacionada com a composição das areias utilizadas na argamassa.

Os rebocos deste tipo aparentam ser os mais antigos da fortificação. Comparando a fotografia do Baluarte do Anjo, datada de 1917 (*fol. 132*), com a fotografia, do mesmo local, tirada em 2000 (*fol. 133*), constatamos que não existiu durante o período entre a realização das duas, nenhuma intervenção ao nível dos rebocos nesta zona do edifício. Podemos encontrar o mesmo tipo de manchas nos mesmos locais, as mesmas lacunas nas alvenarias e as mesmas zonas com ausência de reboco. Deste modo, sabemos que o reboco existente nesta zona da fortificação tem, certamente, mais de oitenta e três anos.

Pensamos ser de grande importância a realização de um conjunto de análises a este tipo de reboco, de modo a possuímos um conhecimento aprofundado em relação às suas características físicas e químicas. Possuindo os rebocos deste tipo uma certa antiguidade, apresentando boa aparência e possuindo boa resistência, o conhecimento das suas características vai ser decisivo no momento de definir a composição e modo de elaboração e aplicação de novas argamassas de reboco a aplicar no conjunto.

Deste modo, em relação a este tipo de reboco, é particularmente importante a realização de análises que deverão constar essencialmente de um estudo estratigráfico e de análises químicas. Através do estudo estratigráfico podemos determinar o número de camadas aplicadas, a eventual existência de pigmentos assim como a existência de adições como tijolo ou pozolanas. Através da análise química podemos determinar o tipo de cal utilizado, estimar o traço existente assim como determinar todos os componentes químicos do reboco.

## REBOCO TIPO B

Este tipo de reboco existe nas fachadas Norte e Oeste. É um reboco bastante rígido, aparentemente com cimento na sua composição, de acabamento rugoso, que confere ao imóvel um ar menos cuidado (*fol. 135*). Possui uma coloração característica dada pela adição na argamassa de pigmento de cor amarelada. Sendo um reboco muito resistente em relação ao suporte, não acompanha os movimentos deste, o que vai originar o seu destaque. Deste modo, ao degradar-se, dá origem a grandes orifícios e destaca-se em placas com cerca de dois centímetros de espessura.

Segundo informação do Arqueólogo Mehdi Zouak, Director do *Centre du Patrimoine Maroc Lusitanien* em El Jadida, sabemos que os rebocos deste tipo terão sido aplicados durante os anos oitenta do século XX, numa intervenção que terá sido realizada com grande rapidez.



## REBOCO TIPO C

Trata-se do reboco existente nas construções sobre os Baluartes do Anjo e de São Sebastião. É um reboco de acabamento bastante liso, com coloração amarelado claro, à base de cal e areia, que confere a estas construções um ar digno e agradável (*fol. 136*). O facto de ser relativamente “macio” torna-o alvo da inscrição de riscos e grafitis.

Estes rebocos foram aplicados durante a última década em trabalhos de recuperação acompanhados pelo *Centre du Patrimoine Maroco Lusitanien* em El Jadida. Segundo nos foi indicado pelo Director deste centro, obedecem ao processo tradicional de fabrico utilizado na região. São rebocos realizados à base de cal branca em pedra, extinta com a areia em traço. Neste caso estas argamassas foram realizadas segundo o processo que passamos a descrever. A cal viva em pedra foi colocada nas proporções necessárias para a execução da argamassa, misturada com a areia e adicionando alguma água. A areia utilizada foi uma areia de rio, de granulometria relativamente fina. Esta mistura ficou a repousar durante cerca de duas semanas. No fim deste período foi amassada com água e foi então aplicada. Segundo nos foi indicado, na aplicação foram realizadas duas camadas. Uma primeira camada mais grossa com cerca de três centímetros e uma camada de acabamento mais fina com cerca de um centímetro. A espessura de três centímetros parece-nos demasiado elevada para uma argamassa de cal, o que pode provocar alguma dificuldade no seu processo de carbonatação.

### 5.1.4 O MATERIAL DE ENCHIMENTO

Na construção do reparo, a zona entre a escarpa interior e a escarpa exterior é terraplenada. Também nos baluartes, as zonas entre as faces exteriores e as construções interiores são terraplenadas. Os terraplenos são cheios com material de enchimento compactado em camadas. Este material é constituído por entulho, onde predomina a terra e a pedra miúda, sobreposto em camadas compactadas uma a uma.

Na “Notícia sobre a planta de Mazagão” referente à Planta de 1611<sup>2</sup> podemos ler:

*“A Porta dos Bois, fes se somente pera recolher o entulho que se tirava da cáva quando se fazia pera os Terraplenos da murálha e Beluártes (...)”*

De facto, o material de enchimento utilizado na construção dos reparos e baluartes terá sido constituído em grande parte pelo entulho proveniente da realização do fosso.

---

<sup>2</sup> António Dias Farinha, *Plantas de Mazagão e Larache no início do século XVII*, série separatas, nº87, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1987, p.5.



Numa abertura que detectámos no interior do Baluarte de Santo António, podemos observar em corte os materiais que aqui constituem o terrapleno (*fol. 137 e 138*). Apercebemo-nos claramente da sobreposição de diferentes camadas com cores variadas, correspondentes a distintos tipos de entulho e terra. Constatámos a existência de algumas camadas, constituídas por material relativamente homogéneo, com a espessura de aproximadamente doze centímetros. Na análise visual destas camadas parece predominar a existência de uma terra do tipo argilosa e grande quantidade de pedra miúda.

### 5.1.5 O FERRO E O BRONZE

Encontramos pontualmente a utilização de ferro no reforço da estrutura das canhoneiras de pedra aparelhada do tipo A. É ainda identificável a sua utilização no gradeamento da Porta do Mar, que sabemos ser originário deste século, por comparação entre fotografias antigas.

Temos conhecimento de que as portas das canhoneiras e as portas originais seriam executadas não em ferro mas em bronze, para não enferrujarem.<sup>3</sup> No entanto, não existe hoje nenhum elemento deste tipo.

## 5.2 O SISTEMA CONSTRUTIVO

O conhecimento aprofundado dos sistemas construtivos tradicionais que estão na base das soluções construtivas utilizadas vai permiti-nos propor tratamentos, medidas de protecção e, quando necessário, recorrer a sistemas construtivos que se encontrem na continuidade dos utilizados.

### 5.2.1 AS FUNDAÇÕES / O TERRENO DE FUNDAÇÃO

As fundações, devido à sua natureza própria, são elementos da construção que não se encontram acessíveis à observação directa. Na Fortaleza de Mazagão parece muito provável que as fundações se encontrarem assentes directamente sobre maciço rochoso. Na “Notícia sobre a planta de Mazagão” referente à Planta de 1611<sup>4</sup> podemos ler:

*“Por todas as pártes está a seguinte fortaleza situáda sobre Rócha viva”*

<sup>3</sup> Pierre de Cenival, *Les Sources Inédites de l'Histoire du Maroc*, 1<sup>a</sup> série, Dynastie Sa'dienne, Archives et Bibliothèques de Portugal, Paris, 1934, vol.1, p 442

<sup>4</sup> António Dias Farinha, op. cit., p.5.

Também D. Jorge Mascarenhas<sup>5</sup> afirma que:

*“Esta fortaleza de mazagão he fundada sobre pedra viva”*

De facto, grande parte, ou mesmo a totalidade, da fortaleza parece estar assente sobre um afloramento rochoso existente. Ao analisarmos a sua fachada Poente/marítima, durante a maré vazia, podemos verificar a existência de um maciço rochoso a um nível ligeiramente inferior em relação à base da muralha (*fot. 28 e 29*). Pela observação da fotografia de 1917, referente ao fosso Sul, (*fot. 132*) constatamos igualmente a existência de um maciço rochoso logo abaixo da base da escarpa, na cortina Sul. Nesta zona foi entretanto construído um pequeno maciço com acabamento em cimento que esconde hoje as zonas em que a rocha era visível.

No conjunto da fortaleza não foi encontrada qualquer fenda ou problema estrutural que nos leve a suspeitar da existência de algum problema ao nível das fundações.

A confirmação de que determinadas zonas assentam directamente sobre maciço rochoso e a análise do seu estado de conservação podem ser realizadas com facilidade, caso seja necessário, através da realização de trabalhos de prospecção. Estes trabalhos deverão incluir a execução de poços de prospecção na base das escarpas e faces dos baluartes, constituídos por aberturas escavadas com dimensão compatível com a observação directa.

### 5.2.2. O FOSSO

O fosso que circundava a fortaleza terá sido escavado no maciço rochoso em que a fortaleza assenta. Voltamos a citar a *Notícia sobre a planta de Mazagão* referente à Planta de 1611<sup>6</sup>.

*“Por todas as pârtes está a seguinte fortaleza situáda sobre Rócha viva e nella se cortou a Cáva de 20 palmos de alto e tantos tem o contrafóssos outrosi de Rócha viva (...)”*

O fosso terá, portanto, sido escavado na rocha com a profundidade aproximada de quatro metros e quarenta centímetros e desde a sua base terá sido construída a escarpa exterior da fortaleza. Do lado oposto, a contra-escarpa seria formada pelo próprio maciço rochoso.

Segundo podemos observar na Planta do Engenheiro Simão dos Santos e como já vimos anteriormente, a largura do fosso era variável ao longo do conjunto. No *des. 11*, correspondente ao perfil da fachada Norte da fortificação representámos esquematicamente o fosso, em corte, conforme as medidas que encontramos nos documentos antigos.

<sup>5</sup> D Jorge Mascarenhas, Descrição da fortaleza de Mazagão 1615-1619.

<sup>6</sup> António Dias Farinha, op. cit. p.5.



### 5.2.3 O REPARO

Como já vimos, o reparo é composto pela escarpa exterior, a escarpa interior, o terrapleno, a plataforma superfície e o parapeito (*des. 11*). Em termos construtivos são realizadas primeiramente a escarpa exterior e a escarpa interior em alvenaria de pedra, ambas com uma inclinação característica. Seguidamente é cheio o terrapleno com material de enchimento compactado em camadas. Esta operação vai ser repetida sucessivamente à medida que a construção vai subindo. A plataforma é constituída por terra batida. Sobre a escarpa exterior é construído o parapeito, já sem a inclinação que caracteriza a escarpa exterior, no qual são incluídas as canhoneiras, construídas em pedra aparelhada.

É interessante analisar a Planta de 1611, uma vez que ela oferece-nos bastante informação em relação ao sistema construtivo do conjunto. Nesta planta o reparo nas frentes Norte, Sul e Poente é representado pelos dois muros que constituem a escarpa interior e a escarpa exterior.

A escarpa exterior funciona aqui não como um muro contra o inimigo, como acontecia nos castelos medievais, mas antes como o muro de suporte da massa de terra constituída pelo terrapleno. Funciona em conjunto com a massa inerte da terra. Deste modo, o seu perfil é mais largo na base e mais estreito no topo, estando a sua inclinação relacionada com a altura e com o tipo de terra que tem de sustentar.

Nas zonas em que o reboco desapareceu é possível observar o interior das cortinas, constituído alvenaria de pedra. Podemos assim constatar a existência de zonas em alvenarias de pedra irregular e outras de pedra aparelhada (*fol. 139 e 140*). As zonas mais baixas, junto à linha de água, são constituídas por alvenarias de pedra aparelhada. Estas são as zonas mais propícias à degradação e, o facto de as alvenarias serem aqui em pedra aparelhada, vem conferir maior resistência ao conjunto.

Podemos encontrar diferentes tipos alvenarias de pedra aparelhada, correspondendo cada um deles à predominância de uma diferente dimensão de pedra utilizada. Na fachada Nascente /marítima podemos constatar que as alvenarias de pedra aparelhada são predominantemente constituídas por pedra com a dimensão aproximada de quarenta centímetros de altura por setenta centímetros de comprimento. As alvenarias de pedra irregular são de um modo geral construídas intercalando camadas horizontais de pedras de maiores dimensões (com a altura de aproximadamente vinte e dois centímetros) com camadas de pedra de pouca altura (à volta dos sete centímetros). Todas as alvenarias seriam rebocadas, o que assegurava a sua protecção em relação às acções agressivas de natureza química, física e mecânica.

A plataforma dos reparos seria acabada em terra batida. Presentemente podemos aqui encontrar três tipos de acabamento: a terra batida (*fol. 141*), o bloco de cimento de dimensões regulares (*fol. 142*) e a calçada de pedra calcária irregular (*fol. 143*), pontualmente, junto ao Baluarte do Santo Espírito. Em nenhum destes tipos de pavimento há vestígios da existência de qualquer sistema de drenagem.

#### 5.2.4 OS BALUARTE

Os baluartes são basicamente maciços, incluindo-se no seu interior corredores e salas acasamatadas, com cobertura em abóbada.

Em termos construtivos, é utilizado um processo semelhante ao usado no reparo. Primeiramente, são construídos os muros das faces e dos flancos do baluarte em alvenaria de pedra. São ainda construídos os corredores e as salas acasamatadas, também em alvenaria de pedra, com as suas coberturas em abóbada de pedra aparelhada. À medida que estes elementos são construídos, vai sendo preenchido o terrapleno com material de enchimento compactado em camadas. Deste modo, a construção vai subindo. A plataforma do baluarte é acabada com terra batida. Sobre as faces e nos flancos é construído o parapeito, no qual são incluídas as canhoneiras. Em certas zonas, pontualmente, existe a possibilidade do espaço entre os muros não ser terraplenado mas fechado em abóbada, poupando-se neste caso o enchimento. Naturalmente, também aqui todas as alvenarias são rebocadas.

A plataforma superior do baluarte seria acabada em terra batida. Hoje, como acontece nos reparos podemos encontrar a terra batida, o bloco de cimento de dimensões regulares e pontualmente a calçada de pedra calcária irregular.

Os baluartes da Fortaleza de Mazagão possuíam todos orelhões curvos encabeçados por torreta. A fragilidade relativa destas torretas fez com que chegassem até nós bastante degradadas. Restam-nos hoje vestígios de apenas três destes elementos: no Baluarte de Santo António, no de São Sebastião e no do Anjo.

Destes elementos, a torreta do Baluarte do Anjo é aquela cujos vestígio permitem ter uma melhor leitura da sua estrutura original. Estas torretas eram pequenas construções cilíndricas, com um diâmetro aproximado de três metros e meio, situadas sobre o orelhão curvo, salientes do flanco do baluarte, com paredes, de aproximadamente sessenta centímetros, em alvenaria de pedra irregular. O pavimento interior era elevado em relação ao pavimento da plataforma do baluarte, a cobertura era provavelmente em abóbada de tijolo e possuíam ainda frestas de observação e tiro em que existiam algumas peças de cantaria.

O interior dos Baluartes é constituído por paredes em alvenaria de pedra irregular, com elementos estruturais, como cunhais e arcos das abóbadas, em alvenaria de pedra aparelhada. Em relação às abóbadas estas são na sua maioria construídas em tijolo, reforçadas por arcos em pedra aparelhada. Os pavimentos são todos em terra batida (*fol. 144 e 145*).

#### 5.2.5 AS PORTAS

A Porta da Ribeira e a Porta da Traição, que pensamos corresponderem à fortificação original,

foram construídas em pedra calcária com arco de volta perfeita. Também a Porta do Mar, que desconhecemos a origem é constituída por um arco de volta perfeita construído com pedra tipo calcário aparelhada. A Porta do Baluarte do Anjo é a única que possui verga recta e é constituída igualmente por pedra calcária.

Nas portas da fachada Poente, de origem mais recente, encontramos o uso de cantaria de pedra do tipo arenito e de betão armado na sua estrutura (*fol. 148*), o que nos leva a pensar que estas estruturas terão sofrido uma intervenção durante o séc. XX.

### **5.2.6 AS CANHONEIRAS**

As canhoneiras que definimos como tipo A, que cremos pertencerem à fortificação original, são de concepção mais elaborada, construídas em pedra calcária aparelhada, com blocos de dimensões apreciáveis, com as medidas aproximadas de um metro de comprimento por quarenta e cinco centímetros de altura e trinta de profundidade (*fol. 99 a 103*).

As canhoneiras que definimos como tipo B são de construção mais simples, constituídas por pedra do tipo arenito aparelhada com dimensões mais reduzidas, com as medidas aproximadas de cinquenta centímetros de comprimento por vinte e cinco de altura e vinte de profundidade (*fol. 104 a 108*).



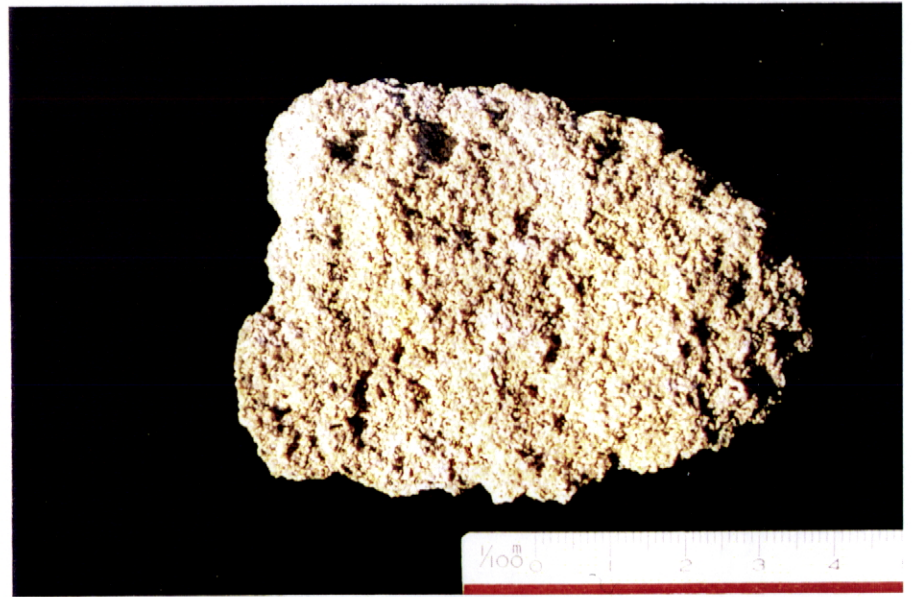


**FOTO 126** Canhoneira do tipo A, construída em pedra calcária – Agosto de 1999.  
De um modo geral a utilização de pedra calcária corresponde aos elementos mais antigos da fortificação.

**FOTO 127** Fragmento de pedra calcária proveniente da fortificação. Face sem alteração superficial.  
Esta pedra é um calcário aparentemente do tipo fossilífero. Possui, no seu interior, uma coloração próxima do amarelo claro. É dura e resistente, caracterizada pelas suas pequenas cavidades independentes, não ligadas entre si.

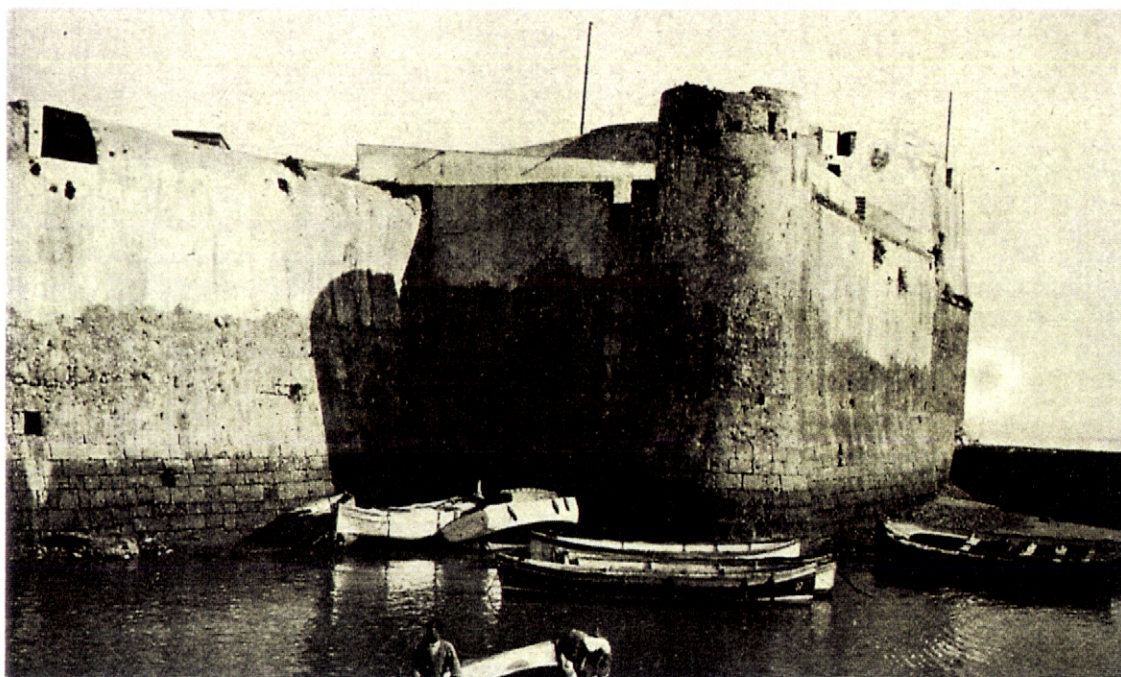
**FOTO 128** Fragmento de pedra calcária proveniente da fortificação. Face com alteração superficial.  
Com a passagem do tempo, a principal alteração desta pedra deve-se à dissolução do calcário a nível superficial. Através da microcavificação, os vácuos alargam-se e, de acordo com as heterogeneidades da pedra, dão origem a cavidades com formas de aspecto bizarro.





- FOTO 129** Canhoneira do tipo B, construída em pedra do tipo arenito – Agosto de 1999.  
A utilização da pedra do tipo arenito corresponde a elementos construídos sobre a estrutura original da fortificação.
- FOTO 130** Fragmento de pedra do tipo arenito proveniente da fortificação. Face sem alteração superficial.  
Esta pedra é uma calcarenito, composto essencialmente por cimento calcítico e grãos de quartzo. Possui, no seu interior, uma ligeira coloração rosada. É também uma pedra dura e resistente. Apresenta um grão relativamente fino e aparenta possuir grande porosidade.
- FOTO 131** Fragmento de pedra do tipo arenito proveniente da fortificação. Face com alteração superficial.  
Com a passagem do tempo, a sua principal alteração deve-se à dissolução, a nível superficial, do cimento calcítico e à consequente perda de alguns grãos. As faces expostas adquiriram com o tempo uma patina própria, devida, essencialmente, à presença de colonização biológica que lhe confere uma coloração acinzentada.





**FOTO 132** Flanco Poente do Baluarte do Anjo – 1917. Fotografia do Ministère de l'Habitat do Reino de Marrocos.

**FOTO 133** Flanco Poente do Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.  
Pela comparação entre as duas fotografias podemos concluir que não existiu, durante o período entre sua realização nenhuma intervenção ao nível dos rebocos. Podemos encontrar o mesmo tipo de manchas nos mesmos locais, as mesmas lacunas nas alvenarias e as mesmas zonas com ausência de reboco. Deste modo, sabemos que o reboco existente nesta zona da fortificação tem certamente mais de oitenta e três anos.





- FOTO 134** Reboco do tipo A / Fachada Sul – Setembro de 2000.  
Reboco de acabamento liso, à base de cal e areia, com uma coloração creme claro no interior e manchas avermelhadas à superfície. Estas manchas são provavelmente devidas à acumulação durante anos na superfície dos muros de uma poeira vermelha, rica em ferro.
- FOTO 135** Reboco do tipo B / Fachada Norte – Setembro de 2000.  
Reboco bastante rígido, de acabamento rugoso, aparentemente com cimento na composição, que confere ao imóvel um ar menos cuidado. Possui coloração característica dada pela adição de pigmento de cor amarelada na argamassa.
- FOTO 136** Reboco do tipo C / Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.  
É um reboco de acabamento liso, com coloração amarelado claro, realizado à base de cal branca em pedra, extinta com a areia em traço. Confere à construção um ar digno e agradável, embora o facto de ser relativamente "macio" o torne alvo da realização de inscrições.





**FOTO 137** Abertura existente no interior do Baluarte de Santo António – Setembro de 2000.  
Podemos observar em corte as diferentes camadas que constituem o material de enchimento do terraplino do baluarte.

**FOTO 138** Abertura existente no interior do Baluarte de Santo António – Setembro de 2000.  
Apercebemo-nos claramente da sobreposição de camadas com cores variadas, correspondentes a distintos tipos de entulho e terra. Constatamos a existência de algumas camadas, constituídas por material relativamente homogêneo, com a espessura de aproximadamente doze centímetros. Detectamos ainda a predominância de uma terra do tipo argilosa e grande quantidade de pedra miúda. O material de enchimento que constitui estes terraplenos terá sido, em grande parte, proveniente da abertura do fosso.





**FOTO 139** Zona da calheta, na fachada Nascente/marítima – Setembro de 2000.

Nas zonas em que o reboco desapareceu é possível observar o interior das alvenarias. Podemos constatar que as zonas superiores são constituídas por alvenaria de pedra irregular, enquanto as zonas junto à base são constituídas por alvenarias de pedra aparelhada, o que confere uma boa resistência ao conjunto. Nesta fachada as alvenarias de pedra aparelhada são predominantemente constituídas por pedra com a dimensão aproximada de quarenta centímetros de altura por setenta de comprimento.

**FOTO 140** Zona do cunhal do Baluarte de São Sebastião – Setembro de 2000.

A alvenaria de pedra irregular é construída intercalando camadas horizontais de pedras de maiores dimensões, com alturas na ordem dos vinte e dois centímetros, com camadas de pedra de pouca altura, à volta dos sete centímetros.





**FOTO 141** Plataforma do reparo / Fachada Norte – Setembro de 2000.  
Pavimento em terra batida.

**FOTO 142** Plataforma do reparo / Fachada Norte – Setembro de 2000.  
Pavimento em calçada de bloco de cimento de dimensões regulares.

**FOTO 143** Plataforma do reparo / Fachada Sul, junto ao Baluarte do Santo Espírito – Setembro de 2000.  
Pavimento em calçada de pedra calcária irregular.





**FOTO 144** Acesso às casamatas do Baluarte de Santo António – Agosto de 1999.  
Paredes em alvenaria de pedra irregular e abóbada em tijolo reforçada por arcos em pedra aparelhada. Pavimento em terra batida.

**FOTO 145** Casamatas do Baluarte de Santo António – Agosto de 1999.  
Paredes em alvenaria de pedra irregular e abóbadas em tijolo, sendo os cunhais e arcos das abóbadas, em alvenaria de pedra aparelhada. Pavimento em terra batida.





**FOTO 146** Baluarte de Santo António – Agosto de 1999.  
Arco de porta em pedra aparelhada e abóbada em tijolo.

**FOTO 147** Baluarte do Anjo – Agosto de 1999.  
Abóbada em tijolo e arco de porta em alvenaria de pedra aparelhada.

**FOTO 148** Porta na zona do Baluarte do Governador – Agosto de 1999.  
Arco em betão descobrado resultante de intervenção no séc. XX.

## **PARTE 2 - BASES PARA UMA PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO**



## **6. ESTADO DE CONSERVAÇÃO - LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS**

### **6.1. INTRODUÇÃO**

O presente capítulo reúne informação recolhida ao longo de três visitas realizadas à Fortaleza de Mazagão, nos meses de Março e Agosto de 1999 e Setembro de 2000. O levantamento e a identificação de patologias e formas de decaimento da fortaleza são essenciais. Só depois de possuímos este conhecimento aprofundado é possível propor tratamentos e medidas de protecção adequados.

### **6.2. RELATÓRIO DE INSPECÇÃO**

Com o objectivo de realizar a inspecção geral ao edifício, foi elaborada uma ficha própria, adaptada ao edifício em causa. Para esse efeito, no dia 13 de Setembro de 2000, entre as 14 e as 18 horas, realizou-se uma inspecção geral ao edifício que deu origem ao conjunto de fichas de levantamento que se apresenta e que tem o objectivo de caracterizar o estado de conservação do imóvel nesta data.

O percurso escolhido teve início junto ao local do Baluarte do Governador, realizando-se em seguida todo o perímetro da fortificação prosseguindo em direcção aos Baluartes de Santo António e do Santo Espírito. Em seguida, foi realizado o percurso no exterior da fortificação. Foram então percorridas as zonas em frente à fachada Poente e à fachada Norte, o molhe do Porto de El Jadida, em frente à fachada Nascente e a zona em frente à fachada Sul (*des. 61*). Por fim foi realizada a visita aos interiores dos quatro baluartes (*des. 62*). À data da inspecção o tempo encontrava-se seco, e a temperatura rondava os 29°C.

Em alçados esquemáticos, localizámos as principais patologias detectadas. Sendo esquemáticos, estes desenhos são também obrigatoriamente incompletos. No entanto, permitem-nos obter uma noção de conjunto em relação à totalidade da fortificação.

### **6.3. INTERVENÇÕES DE MANUTENÇÃO**

A realização periódica de um conjunto de trabalhos de manutenção na fortaleza é indispensável para prevenir e evitar o seu decaimento. Sabemos que, no final do séc. XVIII e durante parte do séc. XIX o imóvel encontrou-se abandonado, pelo que não terá sido realizado, nesta altura, nenhum tipo de intervenção. Em meados do séc. XIX, teve lugar uma campanha de obras de

reconstrução da fortaleza. Durante o séc. XX, sabemos terem sido efectuadas algumas obras de manutenção, nomeadamente no que respeita à substituição de rebocos.

No entanto, nas várias instituições marroquinas que contactámos, nomeadamente a *Municipalité d'El Jadida*, o *Centre du Patrimoine Maroco - Lusitanien*, em El-Jadida e a *Division des Services de Inventaire da Direction du Patrimoine Culturel do Ministère des Affaires Culturelles*, em Rabat, não encontramos qualquer referência a obras de manutenção realizadas no imóvel.

Somente na *Provence d'El Jadida* tivemos acesso a uma listagem de empreitadas efectuadas por esta entidade na *Cité Portugaise* desde o ano de 1989, da qual consta apenas o nome de cada uma das empreitadas e o valor dos trabalhos, não existindo mais informação complementar. Estas empreitadas foram da responsabilidade da *Provence d'El Jadida* e tiveram o acompanhamento técnico do *Centre du Patrimoine Maroco Lusitanien*.

Deste modo, sabemos que, durante os anos noventa, foram realizados diversos trabalhos de manutenção no conjunto da Fortificação, dos quais se salientam:

- Realização de rebocos de paredes nas construções sobre o Baluarte do Anjo e Baluarte de São Sebastião.
- Aplicação de pavimento de cubos de cimento nas zonas do Baluarte do Anjo e Baluarte de São Sebastião, que teve como objectivo evitar infiltrações na plataforma, assim como evitar o aparecimento de vegetação e a existência de lamas na estação húmida, que são desconfortáveis para os visitantes.

Pela observação do estado em que se encontra a fortificação no seu todo e em cada das suas partes, concluímos que os trabalhos de manutenção periódica realizados na fortaleza são manifestamente insuficientes, o que naturalmente se reflecte no desenvolvimento de algumas das patologias detectadas.

#### 6.4. O CLIMA

##### CARACTERIZAÇÃO

O clima da cidade de El Jadida corresponde a um clima marítimo temperado, apresentando algumas semelhanças com o clima da costa Sudoeste portuguesa. Devido à proximidade do mar, as amplitudes térmicas não são muito acentuadas.

**NORMAIS CLIMATOLÓGICAS PARA O PERÍODO DE 1961-1990 <sup>1</sup>****CIDADE DE EL JADIDA**

MESES DO ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	MÉDIA
TEMPERATURA MÉDIA (°C)	12.8	13.4	14.1	15.4	17.5	20.2	22.4	22.7	21.7	19.2	16.1	13.5	17.4
TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA (°C)	17.1	17.5	18.3	19.5	21.1	23.3	25.4	25.9	25.4	23.3	20.3	17.8	21.2
TEMPERATURA MÍNIMA MÉDIA (°C)	8.4	9.2	9.9	11.5	14.0	17.1	19.3	19.5	18.2	15.2	11.8	9.3	13.6
PERÍODO DE INSOLAÇÃO (H)	189.6	188.5	240.7	261.5	293.6	285.0	303.4	294.1	258.1	234.3	190.5	183.1	243.5
ALTURA DE PRECIPITAÇÃO (MM)	62	59	51	40	19	6	1	0	5	31	74	78	35.5

Os meses de Janeiro e Fevereiro são os mais frios, com temperaturas médias mensais de 12,8°C e 13,4°C. Os meses mais quentes são Julho e Agosto, com médias mensais respectivamente de 22,4°C e 22,7°C.

Os valores médios de insolação são relativamente elevados no Verão e medianos no Inverno. Os meses de maior insolação são Julho e Agosto, com 303,4 e 294,1 Horas e os de menor insolação Dezembro e Fevereiro, com respectivamente 183,1 e 188,5 Horas.

A precipitação é relativamente baixa. Os meses de maior precipitação são Novembro e Dezembro com respectivamente 74 e 78 milímetros e os de menor precipitação são Julho e Agosto com 1 e 0 milímetros.

**O MICROCLIMA DO CONJUNTO**

O microclima do conjunto é marcado pela sua proximidade do mar, que implica a existência de um grau de humidade do ar relativamente elevado e baixas amplitudes térmicas.

<sup>1</sup> Dados fornecidos pela *Direction de Météorologie Nationale* do *Ministère des Transports* de Marrocos, em Casablanca

Os ventos dominantes têm a orientação de Noroeste, provenientes do oceano, pelo que transportam um elevado grau de humidade. Por outro lado, como é natural, a evaporação das humidades infiltradas dá-se de forma mais acelerada nas zonas mais expostas aos ventos e nas zonas com maior incidência da radiação solar.

Deste modo, a fachada Norte é a mais exposta ao vento e a que, naturalmente, está sujeita a uma menor exposição solar. Terá sido a fachada onde os revestimentos mais antigos terão sofrido maior degradação, razão pela qual foram integralmente substituídos. Por seu lado, a fachada Sul é a que se encontra mais protegida em relação ao vento e a que, naturalmente, está sujeita a uma maior exposição solar. Terá sido a fachada onde os revestimentos antigos sofreram menor degradação, o que justifica que ainda hoje se mantenham parcialmente.

Em todas as superfícies exteriores dá-se boa evaporação das humidades, à excepção de certas zonas da superfície superior do terrapleno, sobre o qual obtivemos informação de que por vezes a água se acumula nas alturas mais húmidas do ano.

## **6.5. LEVANTAMENTO DE PATOLOGIAS**

Sistematizando a informação recolhida, enumeram-se as principais formas de degradação da construção detectadas:

### **6.5.1. Formas de degradação dos rebocos**

- Formas de degradação dos rebocos do tipo A
- Formas de degradação dos rebocos do tipo B
- Formas de degradação dos rebocos do tipo C

### **6.5.2. Formas de degradação das alvenarias expostas**

- Alterações devidas a processos activos
- Existência de lacunas em alvenarias

### **6.5.3. Formas de degradação em elementos de pedra aparelhada**

- Existência de elementos de pedra aparelhada soltos em canhoneiras, escadas e cantarias de portas.
- Existência de lacunas de elementos de pedra aparelhada em canhoneiras, escadas e cantarias de portas
- Existência de sujidade em elementos de pedra aparelhada em canhoneiras, escadas e cantarias de portas.
- Existência pontual de elementos de ferro em oxidação em juntas de elementos de pedra aparelhada.

6.5.4. Formas de degradação nas plataformas superiores dos reparos e baluartes

· Infiltração de águas pluviais no terrapleno

6.5.5. A vegetação

6.5.6. A poluição

Em todo o imóvel não foram detectadas quaisquer fendas estruturais nem sinais de deformações nem qualquer outro indício de anomalias de incidência estrutural.

### 6.5.1. FORMAS DE DEGRADAÇÃO DOS REBOCOS

#### FORMAS DE DEGRADAÇÃO DOS REBOCOS DO TIPO A

Os rebocos do tipo A<sup>2</sup>, visíveis na fachada Nascente/marítima e na fachada Sul, encontram-se relativamente degradados, apresentando zonas com inúmeras pequenas lacunas e zonas em que desapareceu por completo. No entanto, é de notar que as áreas de reboco ainda existente apresentam grande solidez (*fol. 149 a 152*).

É evidente que as zonas mais baixas da muralha, mais perto da água do mar, revelam uma maior deterioração das argamassas de reboco em relação às zonas mais altas. Junto à base da escarpa, na área em que se dá o contacto com a água do mar durante a maré alta, o reboco desapareceu por completo. No entanto estas são zonas construídas em pedra aparelhada, o que confere grande resistência a estas alvenarias.

A água, em contacto com as alvenarias, infiltra-se e, por capilaridade, sobe através das argamassas e da própria pedra. Os efeitos da ascensão da humidade através das paredes traduzem-se na deterioração das paredes, na medida em que a água, no seu movimento, dissolve componentes da alvenaria, contribuindo para a perda da sua integridade. Por outro lado, sabemos que a água do mar está carregada de sais solúveis, sendo particularmente rica em cloretos. No seu percurso, transporta estes sais para o interior das alvenarias. As paredes encontram-se sujeitas a variações de temperatura que vão dar origem a ciclos de cristalização/dissolução dos sais, que, por sua vez provocam tensões na estrutura interna do próprio reboco e são, em grande parte, responsáveis pela desagregação química e física destas argamassas. Tal degradação leva a que as alvenarias fiquem à vista. Naturalmente, as alvenarias da fortaleza foram executadas para terem um reboco e, quando este é suprimido, a sua durabilidade fica bastante diminuída.

---

<sup>2</sup> Ver capítulo 5



## FORMAS DE DEGRADAÇÃO DOS REBOCOS DO TIPO B

Os rebocos do tipo B<sup>3</sup>, existentes na fachada Poente/terrestre e na fachada Norte, são rebocos bastante duros caracterizados pelo seu acabamento rugoso (*fol. 153 a 155*).

A sua aparente rigidez leva-nos a suspeitar da existência de cimento na composição. Podemos observar alguma fendilhação nestes rebocos, o que poderá estar associado à presença de cimento, que confere retracções particularmente elevadas às argamassas. As variações de temperatura geram dilatações e tensões no reboco e alvenaria, o que conduz à abertura de fissuras nas argamassas. A existência ou não de cimento na composição destas argamassa deverá ser verificada através da realização de análises químicas. O cimento confere ao reboco uma rigidez demasiado elevada, que poderá estar na origem da fendilhação e despegamento verificados em relação às camadas subjacentes. O reboco deve funcionar como uma camada de sacrifício que protege a alvenaria, pelo que não deve possuir uma rigidez demasiado elevada.

Em algumas zonas foram ainda identificados destaques entre camadas ou destas com o suporte, através do som obtido por percussão. Em situações pontuais pode-se verificar mesmo o destacamento de placas de reboco com cerca de dois centímetros de espessura.

A grande rugosidade deste reboco dá ainda origem à acumulação de poeiras e outras sujidades nas superfícies. Estas sujidades são provenientes, em parte, da poluição provocada pelos escapes dos automóveis e notam-se, com maior evidência, nas zonas em que o reboco apresenta maior rugosidade.

A acumulação de sujidades, a cor característica destes rebocos e a sua própria rugosidade - que em termos de reflexão de luminosidade é marcada pelo conjunto de muitas pequenas sombras - conferem à zona da fortificação em que se inserem um aspecto menos cuidado.

## FORMAS DE DEGRADAÇÃO DOS REBOCOS DO TIPO C

Os rebocos do tipo C<sup>4</sup>, existentes nas construções sobre os Baluartes do Anjo e o de São Sebastião, apresentam-se cheios de inscrições como riscos e grafitis (*fol. 156 a 158*). Isto deve-se ao facto de este reboco, à base de cal, ser muito “macio”, o que o torna mais vulnerável ao vandalismo.

Para além desta forma de degradação, este tipo de reboco parece adequado à fortificação, enquadrando-se bem no conjunto.

---

<sup>3</sup> Ver capítulo 5, ponto 5.1.3.

<sup>4</sup> Ver capítulo 5, ponto 5.1.3.

## 6.5.2. FORMAS DE DEGRADAÇÃO DAS ALVENARIAS EXPOSTAS

### ALTERAÇÕES DEVIDAS A PROCESSOS ACTIVOS

A degradação das argamassas de reboco provoca a visibilidade do interior das alvenarias, o que acontece nas fachadas Nascente /marítima e Sul. Tendo as alvenarias da fortaleza sido executadas para terem um reboco, quando este é suprimido, a sua durabilidade fica bastante diminuída. A acção da água das chuvas e das humidades ascensionais por capilaridade, associadas à acção dos sais, aceleram a degradação das alvenarias.

Como já vimos, existem no imóvel alvenarias de pedra aparelhada e outras de pedra irregular. É óbvia a diferença de resistência entre as zonas que possuem alvenaria de pedra aparelhada, com juntas bem definidas, e as que possuem alvenarias irregulares, com juntas de maiores dimensões (*fot. 159 e 160*). Enquanto nas primeiras, a pedra apresenta alguma protecção contra os agentes externos, nas segundas, tanto a pedra como a argamassa encontram-se completamente desprotegidas. Com a grande quantidade de juntas entre blocos completamente expostas à acção do ambiente, envolvente dá-se o processo de degradação da alvenaria, que se reflecte na existência de juntas muito abertas e no aparecimento de lacunas e mesmo rombos.

Nas alvenarias de pedra irregular, tanto a pedra como as argamassas expostas sofrem um rápido processo de arenização que corresponde à desintegração do material, apresentando em muitas zonas perdas significativas de material.

### EXISTÊNCIA DE LACUNAS

Existem algumas situações em que podemos detectar a existência de lacunas e mesmo pequenos rombos na alvenaria. Tal acontece em zonas em que o reboco desapareceu, nomeadamente em áreas próximo da linha de água.

Esta situação é evidente na zona da calheta (*fot. 161 e 162*). Aqui existe um rombo na base da construção, junto à água, com dimensões significativas, cerca de metro e meio por metro e meio. Como podemos verificar em desenhos antigos, esta zona era protegida por um molhe que desapareceu, o que a torna mais vulnerável à destruição causada pelo mar. Actualmente, é o molhe do porto da cidade, bastante mais afastado, que protege toda a fortaleza das agressões do mar.



### 6.5.3. FORMAS DE DEGRADAÇÃO EM ELEMENTOS DE PEDRA APARELHADA

#### EXISTÊNCIA DE ELEMENTOS SOLTOS

Verifica-se a existência de elementos de pedra aparelhada soltos em canhoneiras nas fachadas Norte e Sul (*fol. 166 e 169*). Estes elementos encontram-se simplesmente pousados, já sem qualquer ligação de argamassa, em risco de serem retirados do local ou alvo de acções de vandalismo. O desenvolvimento deste tipo de degradação é devido, em grande parte, à falta de manutenção a que o conjunto é sujeito.

#### EXISTÊNCIA DE LACUNAS

Encontram-se numerosas lacunas de elementos de pedra aparelhada em canhoneiras (*fol. 167 a 169*), escadas (*fol. 165*) e cantarias de portas (*fol. 164*). Entre as visitas realizadas em Julho de 1999 e a visita de Setembro de 2000, verificou-se um substancial agravamento desta situação. A existência de lacunas em canhoneiras acontece sobretudo nas fachadas Norte e Sul. Este tipo de degradação tem origem, aparentemente, em acções de vandalismo, o que deve ser travado com urgência, tanto mais que corresponde à degradação de elementos que podemos considerar como sendo dos mais antigos na fortificação.

#### EXISTÊNCIA DE SUJIDADE

É visível a existência de sujidades, de diversas origens, em elementos de pedra aparelhada em canhoneiras, escadas e cantarias de portas. Estas sujidades são em parte fruto da poluição atmosférica que incide sobre o edifício, nomeadamente a poluição dos automóveis, que provoca a acumulação de impurezas sobre as pedras. Os lixos em decomposição, os excrementos e a urina contribuem para agravar a situação.

#### EXISTÊNCIA PONTUAL DE ELEMENTOS DE FERRO EM OXIDAÇÃO EM JUNTAS

Pontualmente, encontrámos elementos de ferro em juntas de elementos de pedra aparelhada correspondentes a canhoneiras (*fol. 163*). Os elementos de ferro estão sujeitos à oxidação electroquímica, que provoca o aumento de volume da peça, originando pequenas fracturas nos elementos de pedra aparelhada adjacentes.

#### 6.5.4. FORMAS DE DEGRADAÇÃO NAS PLATAFORMAS SUPERIORES DOS REPAROS E BALUARTES

##### INFILTRAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As plataformas superiores dos reparos e dos baluartes têm acabamento em terra batida e não possuem qualquer tipo de drenagem de águas pluviais. Estas infiltram-se nos terraplenos e nas próprias alvenarias, dando origem a zonas de humidade nas escarpas e faces dos baluartes, assim como a acumulações de água na própria plataforma.

Os movimentos das humidades no interior das alvenarias, associados à acção dos sais, levam à degradação progressiva das alvenarias. Deste modo, pensamos ser indicado a realização da drenagem de todas as superfícies superiores dos reparos e dos baluartes, de modo a canalizar as águas da chuva para uma conduta de águas pluviais, evitando assim a degradação causada pelas sua acumulação e pela circulação no interior do terrapleno e das alvenarias.

#### 6.5.5. A VEGETAÇÃO

O desenvolvimento de vegetação verifica-se em diversas zonas da fortificação (*fol. 170 a 172*). Entre as visitas realizadas em Julho de 1999 e a de Setembro de 2000, verificou-se um agravamento substancial desta situação. O clima temperado e relativamente húmido é propício ao desenvolvimento de um determinado tipo de vegetação.

As plantas que se acumulam nos paramentos promovem uma acção mecânica nas alvenarias através das raízes que se propagam. Em muitas situações, as plantas com as suas raízes encontram-se infiltradas nas alvenarias, em zonas correspondentes às juntas das pedras, exercendo pressão sobre as pedras adjacentes e chegando por vezes a soltá-las. Por outro lado, a existência de plantas dá origem a que a água penetre mais facilmente nas alvenarias, com as implicações nefastas inerentes.

É notório que a vegetação se concentra em zonas em que se verifica uma maior permanência de humidades. O desenvolvimento deste tipo de degradação deve-se em grande parte à falta de manutenção do imóvel.

Entre as varias espécies de vegetação existentes no conjunto pudemos identificar a existência de figueiras (*Ficus caria*) e de zambugeiros (*Olea europeia* var. *sylvestrtis*).



#### 6.5.6. A POLUIÇÃO

O maior foco de poluição atmosférica que incide sobre o edifício é a poluição dos automóveis. A intensidade de tráfego é relativamente intensa, sobretudo na zona entre os Baluartes de Santo António e o do Santo Espírito. O dióxido de carbono e outros gases exalados pelos motores dos veículos que circulam na área próxima do monumento vai incidir sobre o conjunto, acumulando-se as impurezas sobre os rebocos e restantes elementos constituintes da fortificação. As chuvas e as humidades ascensionais conduzem estas impurezas para o interior das argamassas e das próprias alvenarias. Como já vimos, este tipo de degradação é mais notório nas fachadas Poente/terrestre e Norte, que possuem um reboco mais rugoso, sendo por isso mais propícios à acumulação de impurezas. De facto, podemos observar que estes rebocos apresentam bastante sujidade, o que confere ao conjunto um ar muito descuidado.

Outro factor de poluição importante tem a ver com os excrementos e urina dos habitantes das zonas envolventes (*fol. 173*). De facto, muitas das habitações próximas, nomeadamente na zona a Norte da fortificação, não possuem instalações sanitárias, pelo que os seus habitantes utilizam, para essas funções, as zonas mais recatadas no exterior da fortificação. Este tipo de degradação é mais visível em zonas menos acessíveis da fortificação, como sejam, a zona junto à Porta da Traição e ao Baluarte de Santo António, assim como os próprios interiores dos baluartes.

De notar ainda o acumular de lixos domésticos em deterioração junto ao recinto. Estes lixos provêm das habitações vizinhas, a Norte da fortificação, e das próprias habitações do interior da *Cité Portugaise*. A fachada Norte, junto à Porta dos Bois, e a fachada Nascente/marítima, na zona da Porta do Mar, são duas áreas que servem normalmente como vazadouro de detritos e onde podemos encontrar constantemente grande quantidade de lixos domésticos em decomposição. Este tipo de degradação pode-se ainda encontrar no interior dos baluartes (*fol. 174 e 175*).

Os lixos em decomposição, os excrementos e a urina contribuem para a degradação do imóvel e conferem-lhe um ar de abandono e desleixo. De facto, para além do seu aspecto desagradável, eles permitem o aumento do número de saís transportados pela água o que tem implicações nefastas para as alvenarias. Produzem ainda um cheiro intenso que afasta os visitantes destas partes da fortaleza. No que respeita aos interiores dos baluartes, esta situação é particularmente grave, atingindo o mau cheiro um nível difícil de suportar.

#### 6.6. CONCLUSÃO

No seu conjunto, a fortaleza aparenta ter a sua estrutura em bom estado de conservação, não sendo visíveis fendas significativas nem outros elementos que denotem problemas estruturais.

Cada material relativo aos diferentes elementos da construção tem tipos de patologias e formas de degradação próprias. Na identificação destas patologias, devemos sempre ter em consideração o meio em que cada material está inserido. No seguimento deste estudo, deveriam ser realizadas algumas análises, visto que através da simples observação não é possível termos certezas em relação a certas causas de patologias.

O combate à degradação do edifício passa em grande parte pela realização de pequenos trabalhos periódicos de manutenção. A insuficiência dessas intervenções - das quais as mínimas seriam a limpeza de lixos e excrementos assim como a eliminação da vegetação - é em grande parte responsável pela degradação do imóvel.

Por outro lado, a resolução de parte destes problemas consiste em atribuir um uso efectivo a espaços agora abandonados, como é o caso do interior dos baluartes. A qualidade de alguns destes espaços permite antever que são facilmente adaptáveis a um uso cultural. A solução a procurar deve ser integrada num projecto global de intervenção.





## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Baluarte de Santo António**  
**13.10.2000 / 14.00H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- Ambas as faces do baluarte possuem um reboco tipo B (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) que na globalidade tem boa coesão mas apresenta pontualmente o destaque entre camadas ou destas com o suporte.
- Existência de acumulação de sujidade nos rebocos, relacionada com a sua rugosidade.
- Existência de alguma vegetação, nomeadamente sobre o parapeito.
- Existência de acumulação de lixo, urina e fezes, sobretudo na zona do flanco Nascente.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- Não existe.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento em terra batida.
- Existência de alguma vegetação.
- Existência de lixo espalhado na plataforma.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- O corredor de acesso e as casamatas são hoje espaços não ocupados mas com potencialidades para serem utilizados.
- Existência de fuligem nas paredes e abóbadas.
- Existência de acumulações de lixo no pavimento.

---

### **CANHONEIRAS**

- A pedra calcária em que são construídas as canhoneiras do tipo A apresenta pontualmente alguma degradação traduzida pela existência de cavidades na própria pedra, característica do seu envelhecimento natural.
- Existência pontual de vegetação nas juntas da pedra.
- Existência pontual de elementos de ferro em oxidação em juntas.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

- Os vestígios da torre apresentam grande quantidade de lixo acumulado no interior.

---

### **OBSERVAÇÕES**

-



## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

## **FICHA DE INSPEÇÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**

**Cortina Norte**

**DATA / HORA**

**13.10.2000 / 14.30H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- A cortina apresenta um reboco tipo B (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) que na globalidade aparenta boa coesão.
- Pontualmente foram identificados destaques entre camadas ou destas com o suporte, através do som obtido por percussão.
- Existência de acumulação de sujidade nos rebocos, relacionada com a sua rugosidade.
- Existência de alguma vegetação, nomeadamente sobre o parapeito.
- Existência de acumulação de lixo, urina e fezes, sobretudo junto à base da escarpa.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- A escarpa encontra-se protegida por muro rebocado, não sendo por isso acessível à visão.
- Na sua maior extensão possui edifícios de habitação encostados ao interior.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento parte em terra batida e parte em blocos de cimento.
- Existência de vegetação em ambos os tipos de pavimento.
- Existência de lixo espalhado na plataforma.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- Não possui.

---

### **CANHONEIRAS**

- Algumas canhoneiras do tipo A (ver capítulo 3, ponto 3.8.) apresentam lacunas e/ou elementos de pedra soltos.
- A pedra calcária destes elementos apresenta pontualmente alguma degradação, traduzida pela existência de cavidades na própria pedra, característica do seu envelhecimento natural.
- Existência pontual de vegetação nas juntas da pedra.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

·

---

### **OBSERVAÇÕES**

·

## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Baluarte de São Sebastião**  
**13.10.2000 / 15.00H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- O flanco do baluarte apresenta um reboco tipo B que possui boa coesão.
- As faces do baluarte possuem reboco do tipo A (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) que revela boa coesão, embora apresente bastantes orifícios e lacunas.
- Existência de grande percentagem de área sem reboco, incluindo o cunhal e a zona da base do baluarte, junto ao mar.
- As zonas de alvenaria de pedra irregular apresentam uma certa degradação, tendo-se verificado o desaparecimento de grande parte das argamassas das juntas.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- Não existe

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento em blocos de cimento.
- Nas construções existentes nesta plataforma, os rebocos tipo C (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) apresentam grande quantidade de riscos e grafitis.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- O corredor e a casamata são hoje espaços abandonados mas possuem potencialidades para ser utilizados.
- Existência de fuligem nas paredes.
- Existência de lixo espalhado pelo pavimento.

---

### **CANHONEIRAS**

- As canhoneiras do tipo B (ver capítulo 3, ponto 3.8) encontram-se em boas condições.
- O arenito em que são construídos estes elementos possui, pontualmente, uma cor acinzentada, característica da colonização biológica existente.
- Os seus cunhais não são rebocados, possuindo a pedra à vista, o que confere ao conjunto um ar descuidado, mas faz parte da própria tipologia destes elementos.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

- Os vestígios da torre apresentam algum lixo acumulado no interior.

---

### **OBSERVAÇÕES**

·



## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Cortinas Nascente**  
**13.10.2000 / 15.30H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- As cortinas possuem reboco do tipo A (ver capítulo 5, ponto 5.1.3) que revela boa adesão e coesão, embora apresente bastantes orifícios e lacunas.
- Existe grande percentagem de área já sem reboco, incluindo toda a zona da base da escarpa.
- As zonas de alvenaria de pedra aparelhada, apresentam uma degradação pouco significativa.
- As zonas de alvenaria de pedra irregular apresentam uma certa degradação, tendo-se verificado o desaparecimento de grande parte das argamassas das juntas.
- Existência de algumas lacunas e, pontualmente, rombos nas alvenarias.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- A escarpa encontra-se protegida por muro rebocado, não sendo por isso acessível à visão.
- Na sua maior extensão possui edifícios de habitação encostados ao interior.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento em blocos de cimento.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- Não possui.

---

### **CANHONEIRAS**

- As canhoneiras do tipo B (ver capítulo 3, ponto 3.8) encontram-se em boas condições.
- O arenito em que são construídos estes elementos possui, pontualmente, uma cor acinzentada, característica da colonização biológica existente.
- Os seus cunhais não são rebocados, possuindo a pedra à vista, o que confere ao conjunto um ar descuidado, mas faz parte da própria tipologia destes elementos.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

- As pedras de cantaria da Porta do Mar e da Porta da Ribeira apresentam alguma degradação, que consiste na existência de cavidades na própria pedra, característica do seu envelhecimento natural.
- Na Porta da Ribeira existe a lacuna de um elemento de pedra na cantaria.

---

### **OBSERVAÇÕES**

·

## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Baluarte do Anjo**  
**13.10.2000 / 16.00H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- Ambas as faces do baluarte possuem reboco do tipo A (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) que revela boa adesão e coesão, embora apresente bastantes orifícios e lacunas.
- Na face Nascente existe grande percentagem de área já sem reboco, incluindo toda a zona da base do baluarte.
- As zonas de alvenaria de pedra aparelhada, apresentam uma degradação pouco significativa.
- As zonas de alvenaria de pedra irregular apresentam-se bastante degradadas, tendo-se verificado o desaparecimento de grande parte das argamassas das juntas.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- Não existe.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento em blocos de cimento.
- Nas construções existentes nesta plataforma, os rebocos tipo C (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) apresentam grande quantidade de riscos e grafitis.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- A sala correspondente ao antigo paiol, a escada de acesso à zona inferior do baluarte e o espaço onde se localiza a canhoneira baixa possuem paredes muito sujas e/ou com fuligem.
- O pavimento apresenta algum lixo.

---

### **CANHONEIRAS**

- As canhoneiras do tipo B (ver capítulo 3, ponto 3.8) encontram-se em boas condições.
- O arenito em que são construídos estes elementos possui, pontualmente, uma cor acinzentada, característica da colonização biológica existente.
- Os seus cunhais não são rebocados, possuindo a pedra à vista, o que confere ao conjunto um ar descuidado, mas faz parte da própria tipologia destes elementos.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

- Os vestígios da torre apresentam grande quantidade de lixo acumulado no interior.

---

### **OBSERVAÇÕES**

·

## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Cortina Sul**  
**13.10.2000 / 16.30H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- A cortina possui reboco do tipo A (ver capítulo 5, ponto 5.1.3) que revela boa adesão e coesão, embora apresente bastantes orifícios e lacunas.
- Na base da escarpa, a alvenaria de pedra aparelhada perdeu completamente o seu reboco, mas apresenta uma degradação pouco significativa.
- Existência de alguma vegetação, nomeadamente sobre o parapeito.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- A escarpa encontra-se protegida por muro rebocado, não sendo por isso acessível à visão.
- Na sua maior extensão possui edifícios de habitação encostados ao interior.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento parte em terra batida, parte em blocos de cimento e parte em calçada de pedra irregular.
- Existência de alguma vegetação em todos os tipos de pavimento.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- Não possui.

---

### **CANHONEIRAS**

- Algumas canhoneiras, do tipo A (ver capítulo 3, ponto 3.8.) apresentam lacunas e/ou elementos de pedra soltos.
- A pedra calcária em que são construídos estes elementos apresenta, pontualmente, alguma degradação traduzida pela existência de cavidades na própria pedra, característica do seu envelhecimento natural.
- Existência pontual de vegetação nas juntas da pedra.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

·

---

### **OBSERVAÇÕES**

·



## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Baluarte do Santo Espírito**  
**13.10.2000 / 17.00**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- Ambas as faces do baluarte apresentam um reboco tipo B (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) que no geral aparenta boa coesão.
- Existência de acumulação de sujidade nos rebocos, relacionada com a sua rugosidade.
- Existência de alguma vegetação.
- Existência de acumulação de lixo.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- Não existe.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Pavimento em terra batida, com alguma vegetação.
- Existência de lixo espalhado na plataforma.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- Pequeno espaço muito destruído e descaracterizado que se encontra hoje abandonado.
- Existência de grandes quantidades de lixo acumulado.

---

### **CANHONEIRAS**

- As canhoneiras do tipo B (ver capítulo 3, ponto 3.8) encontram-se em boas condições.
- O arenito em que são construídos estes elementos possui, pontualmente, uma cor acinzentada, característica da colonização biológica existente.
- Os seus cunhais não são rebocados, possuindo a pedra à vista, o que confere ao conjunto um ar descuidado, mas faz parte da própria tipologia destes elementos.

---

### **OUTROS ELEMENTOS**

-

---

### **OBSERVAÇÕES**

-

## **FORTALEZA DE MAZAGÃO**

**DESIGNAÇÃO DO ESPAÇO**  
**DATA / HORA**

## **FICHA DE INSPECÇÃO**

**Cortina Poente**  
**13.10.2000 / 17.30H**

---

### **ESCARPA EXTERIOR / FACES DO BALUARTE**

- A cortina apresenta um reboco tipo B (ver capítulo 5, ponto 5.1.3.) que no geral aparenta boa coesão mas apresenta pontualmente o destaque entre camadas ou destas com o suporte.
- Existência de acumulação de sujidade nos rebocos, relacionada com a sua rugosidade.
- Boa condição estrutural. Não se observam quaisquer fendas nas alvenarias.

---

### **ESCARPA INTERIOR**

- Não existe.

---

### **PLATAFORMA SUPERIOR**

- Não existe.

---

### **ESPAÇO INTERIOR**

- Não possui.

---

### **CANHONEIRAS**

- Não possui.

---

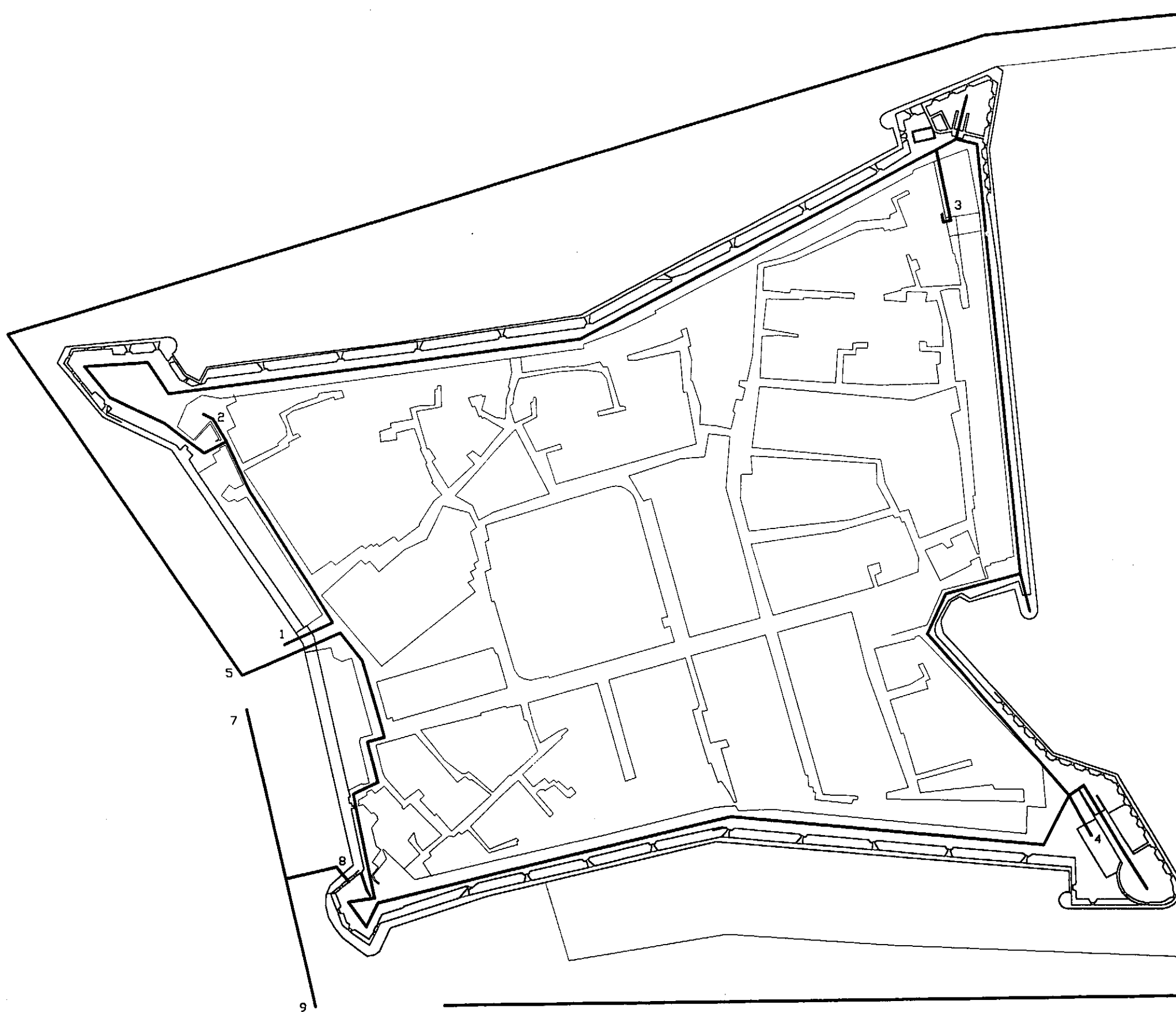
### **OUTROS ELEMENTOS**

- As portas existentes na cortina, construídas em pedra arenito, apresentam-se em bom estado de conservação.

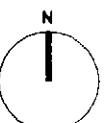
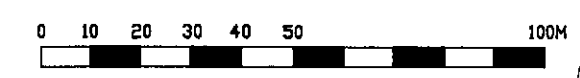
---

### **OBSERVAÇÕES**

·

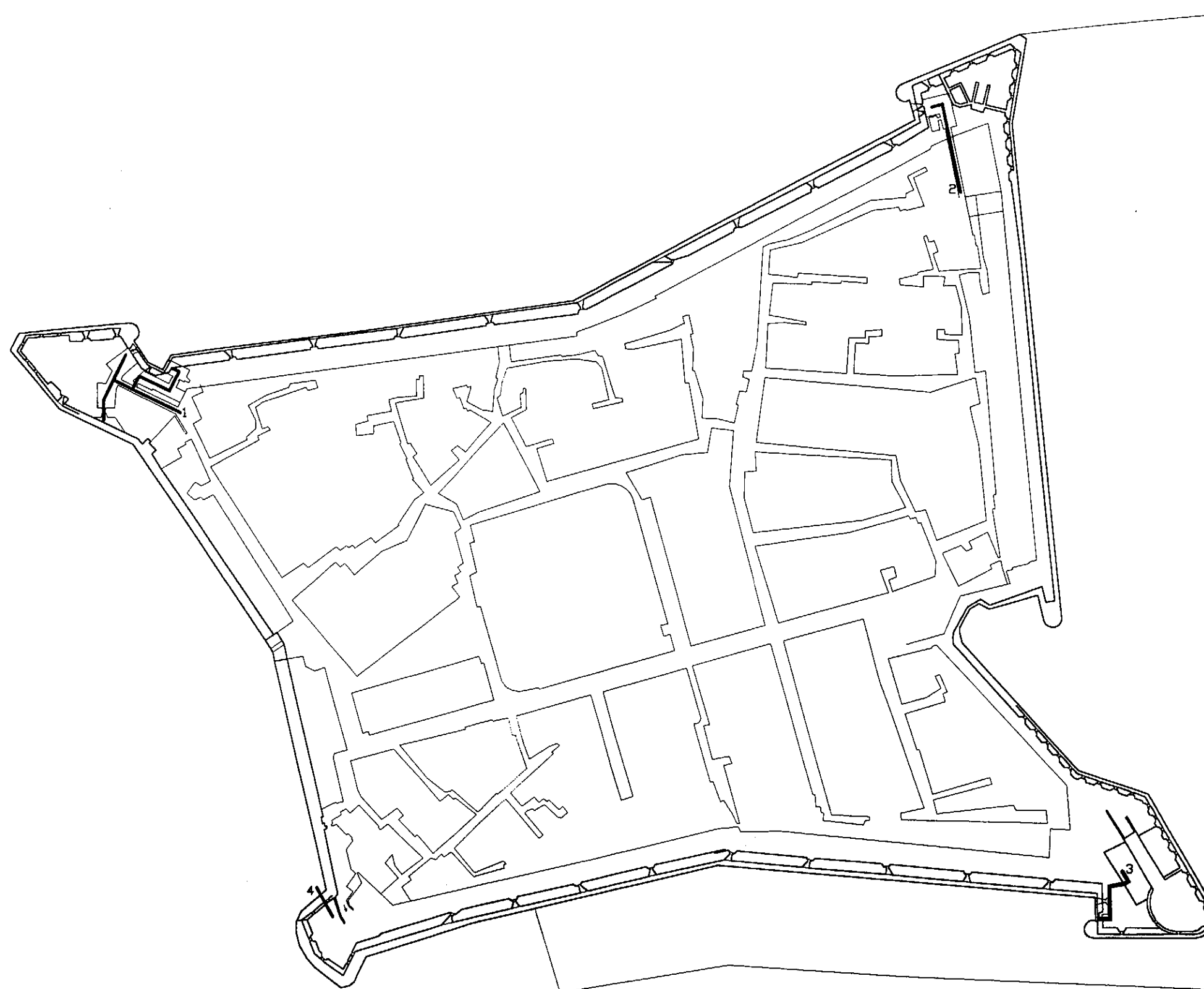


- 1 INÍCIO DO PERCURSO DE INSPECÇÃO
- 2 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DE SANTO ANTÓNIO
- 3 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DE SÃO SEBASTIÃO
- 4 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DO ANJO
- TROÇOS 5/6, 7/9, 10/11 - PERCURSOS EXTERIORES
- 8 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DO SANTO ESPÍRITO
- 11 FINAL DO PERCURSO DE INSPECÇÃO

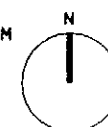
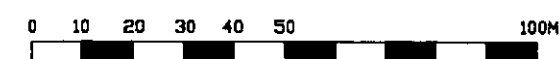


DES. 61 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
PERCURSO DE INSPECÇÃO NO EXTERIOR  
PLANTA DO CONJUNTO

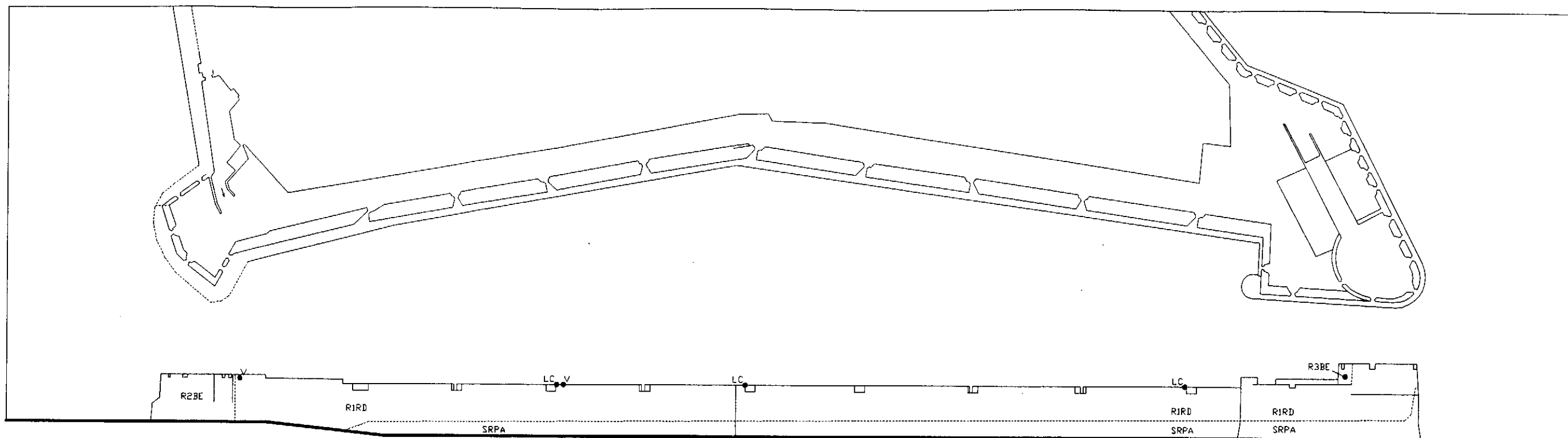




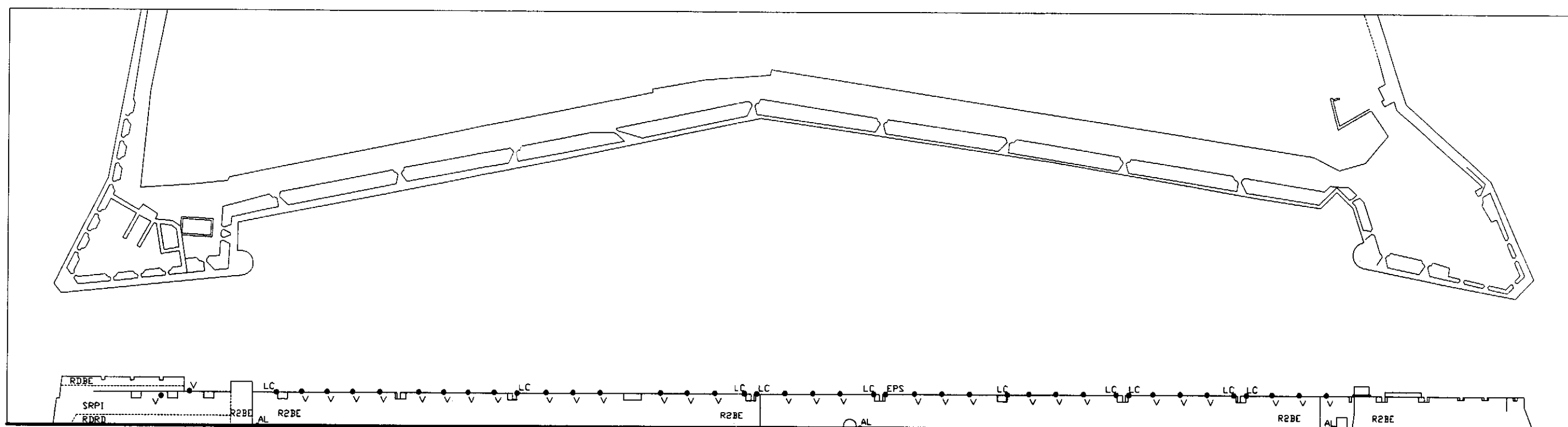
- 1 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DE SANTO ANTÓNIO
- 2 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DE SÃO SEBASTIÃO
- 3 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DO ANJO
- 4 ACESSO AO INTERIOR DO BALUARTE DO SANTO ESPÍRITO



DES. 62 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
 PERCURSO DE INSPECÇÃO NO INTERIOR DOS BALUARTE  
 PLANTA DO CONJUNTO COM ESPAÇOS INTERIORES DOS BALUARTE



ALÇADO DA FACHADA SUL



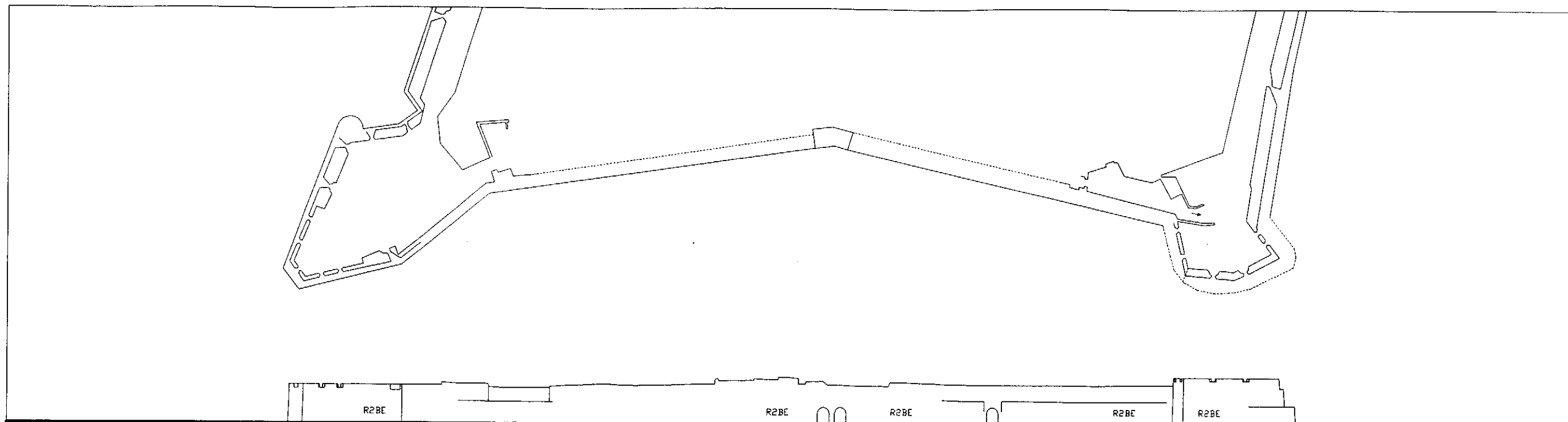
ALÇADO DA FACHADA NORTE

R1RD - REBOCO TIPO 1, RELATIVAMENTE DEGRADADO  
 R1MD - REBOCO TIPO 1, MUITO DEGRADADO  
 R2BE - REBOCO TIPO 2, BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO  
 R2RD - REBOCO TIPO 2, RELATIVAMENTE DEGRADADO  
 R3BE - REBOCO TIPO 3, BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO  
 RD2BE - REBOCO DE TIPO DISTINTO, EM BOM ESTADO  
 RD2RD - REBOCO DE TIPO DISTINTO, RELATIVAMENTE DEGRADADO

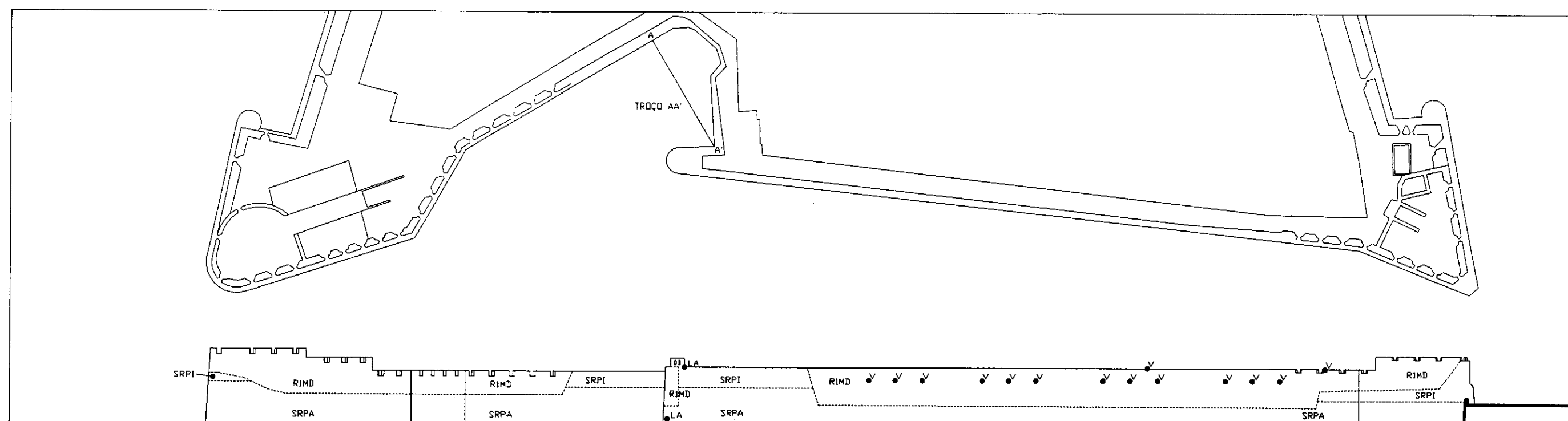
SRPA - ZONA SEM REBOCO, ALVENARIA DE PEDRA APARELHADA  
 SRPI - ZONA SEM REBOCO, ALVENARIA DE PEDRA IRREGULAR  
 LA - LACUNA NA ALVENARIA  
 LC - LACUNA DE PEDRA EM CANTARIA OU CANHONEIRA  
 EPS - ELEMENTO DE PEDRA SOLTO  
 V - VEGETAÇÃO  
 AL - ZONA DE ACUMULAÇÃO DE LIXOS

0 5 10 20 50M

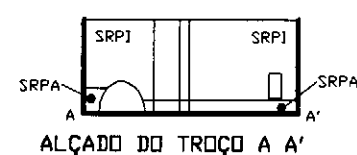
DES. 63 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
 LOCALIZAÇÃO DE PATOLOGIAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO  
 ALÇADOS ESQUEMÁTICOS DO CONJUNTO  
 LEVANTAMENTO - SETEMBRO 2000



ALÇADO DA FACHADA POENTE/TERRESTRE



ALÇADO DA FACHADA NASCENTE /MARITIMA



R1RD - REBOCO TIPO 1, RELATIVAMENTE DEGRADADO  
 R1MD - REBOCO TIPO 1, MUITO DEGRADADO  
 R2BE - REBOCO TIPO 2, BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO  
 R2RD - REBOCO TIPO 2, RELATIVAMENTE DEGRADADO  
 R3BE - REBOCO TIPO 3, BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO  
 RDBE - REBOCO DE TIPO DISTINTO, EM BOM ESTADO  
 RDRD - REBOCO DE TIPO DISTINTO, RELATIVAMENTE DEGRADADO

SRPA - ZONA SEM REBOCO, ALVENARIA DE PEDRA APARELHADA  
 SRPI - ZONA SEM REBOCO, ALVENARIA DE PEDRA IRREGULAR  
 LA - LACUNA NA ALVENARIA  
 LC - LACUNA DE PEDRA EM CANTARIA OU CANHONEIRA  
 EPS - ELEMENTO DE PEDRA SOLTO  
 V - VEGETAÇÃO  
 AL - ZONA DE ACUMULAÇÃO DE LIXOS

0 5 10 20 50M

DES. 64 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
 LOCALIZAÇÃO DE PATOLOGIAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO  
 ALÇADOS ESQUEMÁTICOS DO CONJUNTO  
 LEVANTAMENTO - SETEMBRO 2000





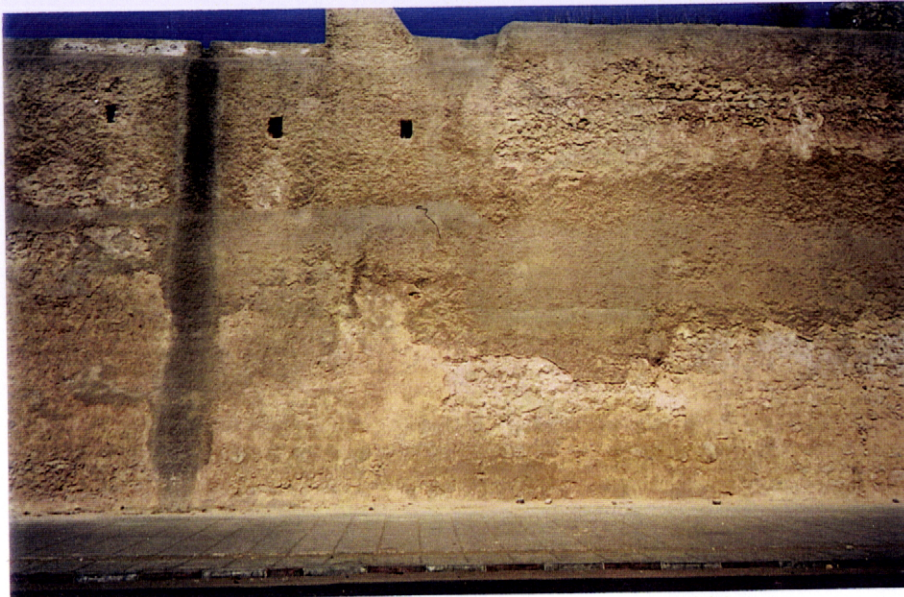
**FOTO 149** Argamassas de revestimento no Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.  
Os rebocos do tipo A revelam boa coesão, embora apresentem muitos orifícios e pequenas lacunas.

**FOTO 150** Argamassas de revestimento no Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.

**FOTO 151** Argamassas de revestimento na Cortina Sul – Setembro de 2000.  
É evidente que as zonas mais baixas da muralha, junto à água, apresentam maior deterioração das argamassas de reboco em relação às zonas altas da cortina. Na base da escarpa o reboco desapareceu por completo. Todavia, estas áreas correspondem a zonas construídas em pedra aparelhada o que lhes confere grande resistência.

**FOTO 152** Argamassas de revestimento na Cortina Sul – Setembro de 2000.



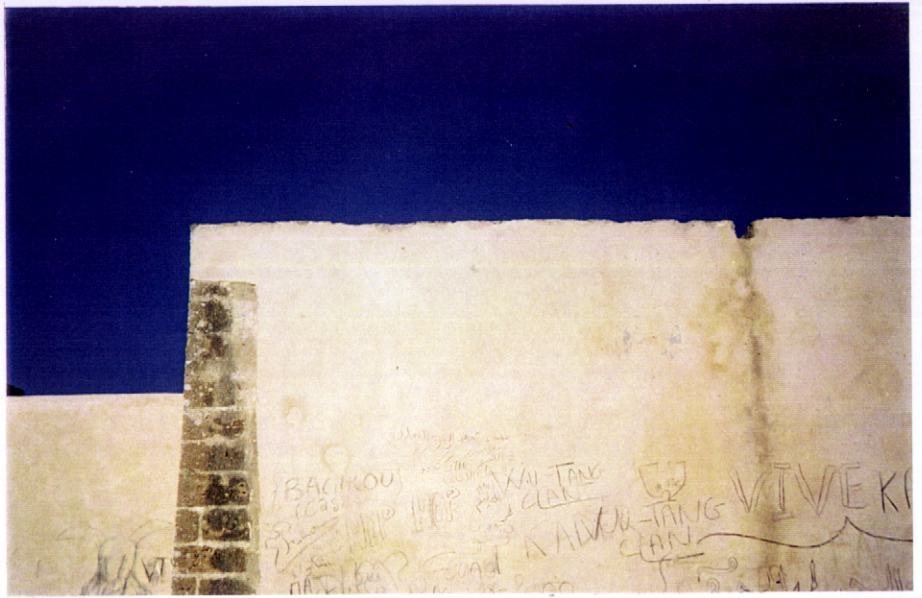


**FOTO 153** Argamassas de revestimento na Cortina Poente/terrestre – Setembro de 2000.  
Os rebocos do tipo B são bastante duros e caracterizados pelo seu acabamento rugoso. A rigidez aparente destes rebocos leva-nos a suspeitar da existência de cimento na sua composição. A acumulação de sujidades, a cor e a rugosidade dos rebocos conferem a esta zona da fortificação um aspecto menos cuidado.

**FOTO 154** Argamassas de revestimento na Cortina Norte – Setembro de 2000.  
Em certas zonas identificámos a existência de destaque entre camadas ou destas com o suporte, através do som obtido por percussão. Pontualmente verificámos a existência de destacamento de placas com cerca de dois centímetros de espessura.

**FOTO 155** Argamassas de revestimento na Cortina Poente/terrestre – Setembro de 2000.





**FOTO 156** Argamassas de revestimento no Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.  
Os rebocos do tipo C foram realizados à base de cal branca em pedra, extinta com a areia em traço. Possuem coloração amarelada e um acabamento liso. O facto de serem rebocos muito “macios” torna-os alvo da realização de inscrições. Para além desta forma de degradação, este tipo de reboco parece adequado à fortificação, enquadrando-se bem no conjunto.

**FOTO 157** Argamassas de revestimento no Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.

**FOTO 158** Argamassas de revestimento no Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.

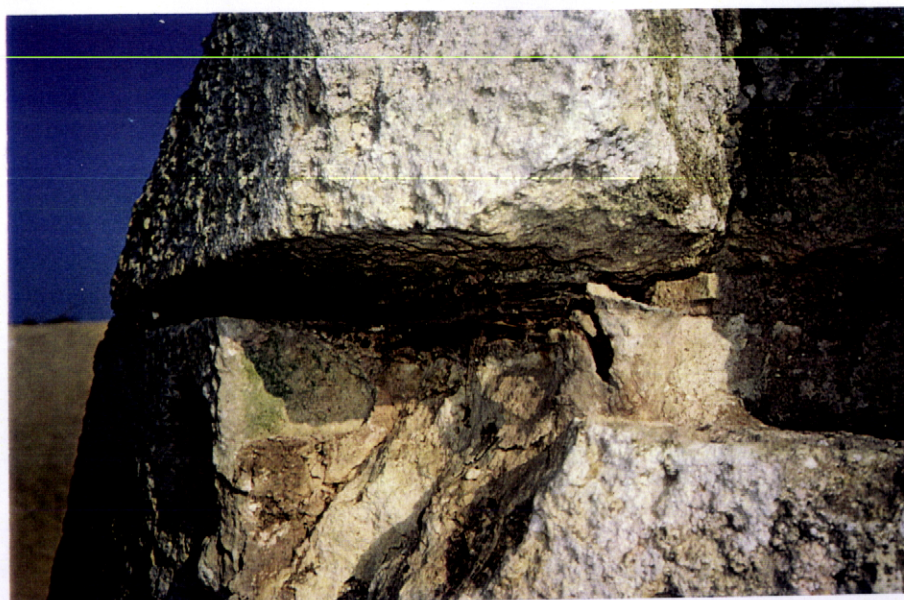




**FOTO 159** Alvenarias de pedra na zona da calheta na fachada Nascente/marítima – Setembro de 2000.  
É obvia a diferença de resistência entre as zonas que possuem alvenaria de pedra aparelhada com juntas bem definidas e as que possuem alvenarias irregulares, com juntas de maiores dimensões. Enquanto nas primeiras a pedra apresenta alguma protecção contra os agentes externos, nas segundas tanto a pedra como a argamassa das juntas se encontram completamente desprotegidas. Com a grande quantidade de juntas entre blocos expostas à acção do ambiente envolvente acelera-se o processo de degradação da alvenaria, com a correspondente desagregação do material, o que se vai reflectir na existência de juntas muito abertas e no aparecimento de lacunas.

**FOTO 160** Alvenarias de pedra na zona da calheta na fachada Nascente/marítima – Setembro de 2000.  
Tendo as alvenarias da fortaleza sido executadas para terem um reboco, quando este é suprimido, a sua durabilidade fica bastante diminuída. A acção da água das chuvas e a acção das humidades ascensionais por capilaridade, associadas à acção dos sais, levam à degradação destas alvenarias.



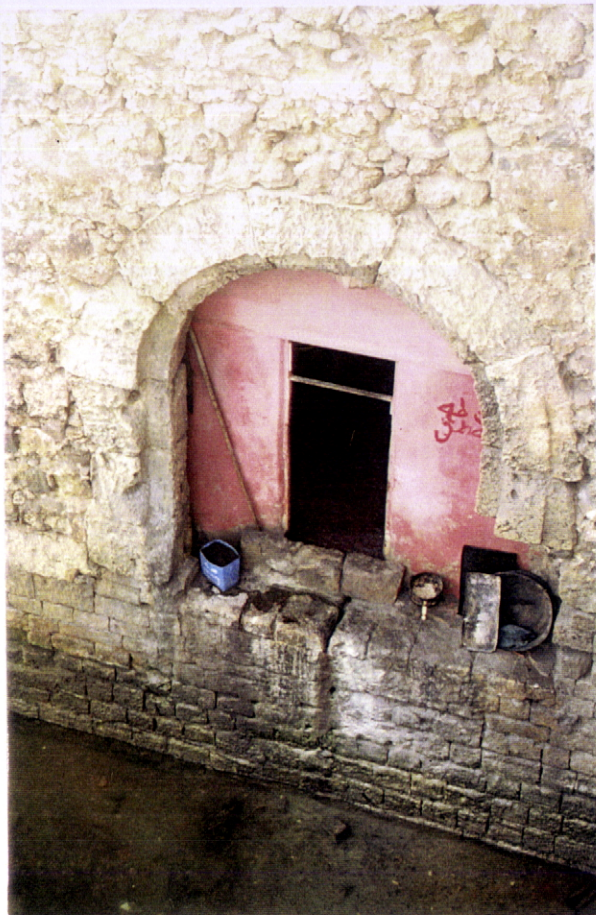


**FOTO 161** Zona da calheta na fachada Nascente/marítima – Setembro de 2000.  
De notar a existência de um rombo na base da construção (em baixo à direita), com dimensões significativas. Esta zona era antigamente protegida por um molhe entretanto desaparecido.

**FOTO 162** Zona da calheta na fachada Nascente/marítima – Setembro de 2000.  
Rombo na base da construção (em baixo à direita).

**FOTO 163** Pormenor de canhoneira no Baluarte de Santo António – Setembro de 2000.  
Podemos verificar a existência de um elemento de ferro no interior de uma junta. A sua oxidação electroquímica provocou o aumento de volume da peça e deu origem a uma fractura no elemento de pedra aparelhada adjacente.





**FOTO 164** Porta da Ribeira – Setembro de 2000.  
Lacuna de elementos de pedra aparelhada na cantaria.

**FOTO 165** Escada na cortina Norte – Setembro de 2000.  
Lacuna de elemento de pedra aparelhada.

**FOTO 166** Canhoneira na cortina Norte – Setembro de 2000.  
Verifica-se a existência de elementos de pedra aparelhada soltos, sem qualquer ligação de argamassa, em risco de serem retirados do seu local.



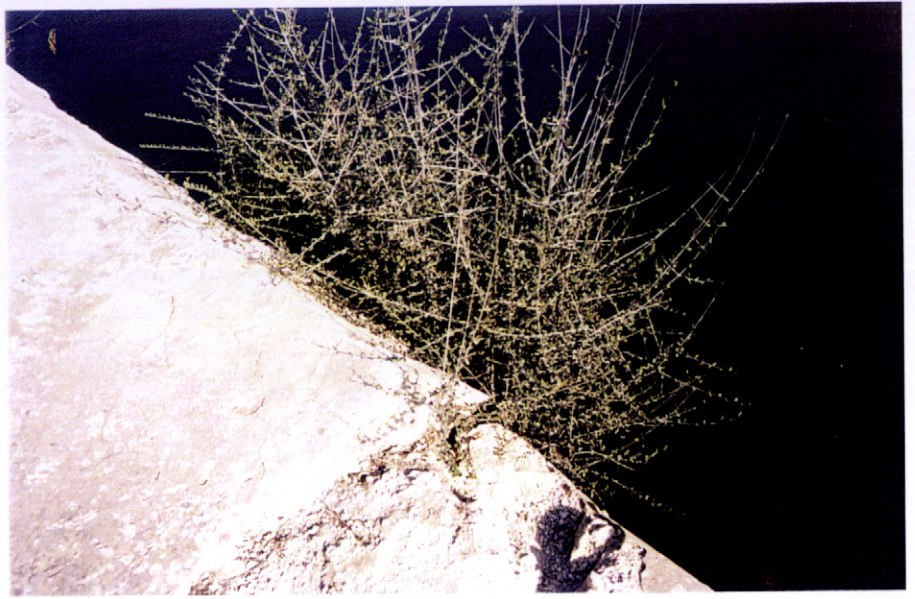


**FOTO 167** Canhoneira na cortina Norte – Setembro de 2000.  
Verifica-se a existência de numerosas lacunas de elementos de pedra aparelhada em canhoneiras. Esta degradação deve-se aparentemente a acções de vandalismo. O acelerar deste tipo de degradação deve ser travado com urgência, tanto mais que ele corresponde à degradação de elementos que consideramos pertencentes à fortificação original.

**FOTO 168** Canhoneira na cortina Norte – Setembro de 2000.

**FOTO 169** Canhoneira na cortina Norte – Setembro de 2000.





**FOTO 170** Vegetação na cortina Sul – Setembro de 2000.  
Zambugeiro (*Olea europeia* var. *sylvestris*). O clima temperado e relativamente húmido é propício ao desenvolvimento de um determinado tipo de vegetação.

**FOTO 171** Vegetação na cortina Sul – Setembro de 2000.  
Figueira (*Ficus caria*).

**FOTO 172** Vegetação na cortina Norte – Setembro de 2000.  
As plantas que se acumulam nos paramentos promovem uma acção mecânica nas alvenarias através das raízes que se propagam. Em muitas situações as plantas com as suas raízes encontram-se infiltradas nas alvenarias em zonas correspondentes às juntas das pedras, exercendo pressão sobre as pedras adjacentes e chegando mesmo por vezes a soltá-las. A existência de plantas dá origem a que a água penetre mais facilmente nas alvenarias, com as implicações nefastas inerentes.





**FOTO 173** Poluição junto ao Baluarte de Santo António, na zona da Porta da Traição – Setembro de 2000.  
Excrementos e urina dos habitantes das zonas próximas. Muitas das habitações próximas, nomeadamente a Norte da fortificação, não possuem instalações sanitárias, e os seus habitantes utilizam para essas funções zonas recatadas no exterior da fortificação.

**FOTO 174** Poluição no Baluarte do Anjo – Setembro de 2000.  
Acumulação de lixo em deterioração um pouco por todo o recinto da fortificação. Os lixos em decomposição, os excrementos e urina contribuem para a degradação do imóvel, conferindo-lhe um ar de abandono e desleixo. Para além do seu aspecto desagradável eles permitem o aumento do número de saís transportados pela água com implicações nefastas para as alvenarias.

**FOTO 175** Poluição no Baluarte de Santo António – Setembro de 2000.



## 7 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CONJUNTO

### 7.1. INTRODUÇÃO

A Fortaleza de Mazagão surge hoje como o resultado de um conjunto de transformações ocorridas ao longo de séculos. Foi construída com objectivos marcantes de funcionalidade, independentemente da beleza que podemos encontrar na sua formalização. Teve de origem, e durante muito tempo, funções de defesa militar, que a partir de dado momento se tornaram obsoletas. Uma última intervenção efectuada no conjunto, ainda com fins de defesa, foi realizada em meados do séc. XIX, embora a fortificação não tenha, na prática, exercido este tipo de funções desde a retirada dos portugueses, em 1769.

Actualmente, o conjunto deixou de ser visto como um objecto de uso, para passar a ser considerado como uma entidade cultural, um monumento histórico. Deste modo, a intervenção a propor para o conjunto deverá ter como primeira preocupação a manutenção da sua autenticidade histórica e material, devendo-se proceder à salvaguarda das preexistências e respeitar princípios como o da intervenção mínima e o da reversibilidade das novas soluções.

A primeira parte da intervenção a propor deve ter por objectivo a conservação do existente e corresponde à manutenção da integridade física da fortaleza. Estes são os trabalhos cuja execução é de maior importância, uma vez que se referem à própria saúde do conjunto.

Por outro lado, a proposta de intervenção para a Fortaleza da Mazagão deve ser elaborada tendo em vista, não apenas a fortificação isolada, mas todo o conjunto formado pela *Cité Portugaise* no seu interior, a fortificação e o espaço da cidade que a envolve. O conjunto da Fortaleza da Mazagão e da *Cité Portugaise* constitui um elemento de importância fulcral para a cidade de El Jadida, assumindo-se como a principal referência da cidade a nível urbano. O conjunto possui hoje grande potencial de atracção turística para a cidade, o que constitui factor de grande importância ao nível do desenvolvimento da região.

### 7.2. PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA INTERVENÇÃO

No que respeita aos princípios que devem reger uma intervenção de conservação, a Carta de Veneza continua ainda hoje a constituir um referencial fundamental. Dos princípios enunciados por esta Carta, ressaltamos aqueles que se aplicam particularmente à intervenção em causa<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Fernando Henriques, *A conservação do património histórico edificado*, Lisboa, LNEC, 1991, p.7.

- O alargamento do conceito de monumento histórico ao local onde o edifício se encontra implantado (artº1 e 6);
- A necessidade de recorrer às contribuições de todas as ciências relevantes nas acções de conservação (artº2);
- A necessidade da realização de manutenções periódicas (artº4);
- O reconhecimento da importância da atribuição de fins sociais úteis (artº5);
- A importância da utilização de técnicas tradicionais nas acções de conservação (artº10);
- A necessidade de existência de documentação e registos sistemáticos em todos os trabalhos de conservação (artº16).

Após a função original do conjunto, a função militar, deixar de ter sentido e com a alteração de mentalidades em relação ao património ocorrida desde meados do séc. XIX, a fortaleza é hoje considerada como um monumento. Tendo sido concebida como instrumento de defesa e, portanto, longe da concepção clássica de obra de arte, a Fortaleza de Mazagão viu durante o último século e meio ser-lhe reconhecido um valor histórico estranho aos seus objectivos iniciais. Este valor é resultante da visão histórica que possuímos hoje em relação ao passado. De facto, a visão actual do conjunto resulta essencialmente de valores históricos. O conjunto deixou de ter um carácter meramente utilitário e passou a ser uma entidade cultural.

Trata-se de facto de um monumento histórico, constituindo um conjunto assumido como memorial histórico de um passado distante. É uma fonte de conhecimento em relação ao passado e, como tal, funciona como documento histórico. Estando perante um monumento histórico, a intervenção a propor deverá ter como preocupação básica a **manutenção da autenticidade histórica e material**<sup>2</sup> do conjunto.

Deste modo, dever-se-á proceder à salvaguarda das preexistências correspondentes aos diferentes períodos da existência da fortaleza, incluindo aquelas que podemos considerar relativamente recentes. Do ponto de vista metodológico, deverão ainda ser respeitados princípios como o da intervenção mínima e o da reversibilidade das novas soluções e ficar afastada a realização de qualquer intervenção com simples objectivos estéticos. A efectiva manutenção da autenticidade histórica da construção permitirá manter o conjunto como documento histórico para as gerações futuras.

Um princípio essencial a ser tido em conta na elaboração da proposta de intervenção é o **princípio da intervenção mínima**. Do ponto de vista do património histórico edificado, é normalmente preferível recorrer às intervenções de menor envergadura que permitam atingir os objectivos preconizados. Ao seguir este princípio estamos na maioria dos casos mais perto de respeitar a autenticidade histórica do edifício.

---

<sup>2</sup> Ver Fernando Henriques op. cit. pp. 9-14



Outro conceito de grande importância é o da **compatibilidade entre os materiais** existentes e os que se propõe utilizar na intervenção. Qualquer novo material a utilizar deverá ser compatível com os materiais preexistentes. Deste modo, é afastado, à partida, o uso de materiais como o cimento ou outros, não compatíveis com os materiais e sistemas construtivos preexistentes.

De acordo com o espírito da Carta de Veneza, sempre que possível dever-se-á optar pelo **recurso à utilização de materiais e sistemas construtivos tradicionais**<sup>3</sup>. O recurso a estes materiais e técnicas assegura a questão da compatibilidade entre materiais e constitui um prolongamento das soluções preexistentes. No caso particular do conjunto em causa, pensamos ser possível propor uma intervenção realizada, quase integralmente, com base em materiais e técnicas tradicionais.

Outro conceito essencial é o da **reversibilidade** da solução proposta. Por reversibilidade entende-se a possibilidade de uma dada solução poder ser retirada no fim da sua vida útil sem causar danos aos materiais originais<sup>4</sup>. Este é um princípio fundamental sempre que é necessário realizar uma nova solução ou aplicar um novo material. A reversibilidade de uma solução ou da aplicação de um material, evita uma perda da autenticidade material da obra que se pretende conservar. No caso particular do fortaleza em causa, nomeadamente no que respeita aos projectos de adaptação de espaços a novas funções, a reversibilidade deve ser um conceito de base para as intervenções a realizar. Após a sua execução, deverá ser sempre possível retroceder, recolocando o edifício numa posição próxima da inicial, sem que tenham sido causados danos na preexistência.

Nos rebocos mais antigos existentes na fortificação, assim como em certas pedras, podemos observar a **patine** adquirida com o tempo. Esta patine está em parte relacionada com o acumular, nos muros da muralha, de poeiras ricas em ferro que lhe conferem um tom avermelhado. É um elemento importante na imagem do conjunto e, na medida do possível, deverá ser feito um esforço para a manter. Esta marca do tempo nada tem a ver com a sujidade provocada pela poluição atmosférica, que encontramos, por exemplo, nos rebocos rugosos de aplicação mais recente.

Debrucemo-nos agora sobre a **hipótese de reconstrução de partes da fortificação desaparecidas**. Ao observarmos as plantas do séc. XVIII, podemos aperceber-nos da beleza dos Baluartes do Santo Espírito e de Santo António, com a sua forma em bico e os seus orelhões nos flancos. Podemos imaginar a imponência que estes baluartes conferiam ao conjunto da fortificação. Hoje, a sua grandiosidade perdeu-se e surgem-nos deformados e descaracterizados, incluídos na amálgama que constitui a fachada Poente/terrestre.

Seguindo uma ideia de restauro estilístico, a hipótese de reconstrução de partes destruídas

---

<sup>3</sup> Art.º 10 da Carta de Veneza

<sup>4</sup> Fernando Henriques op. cit. pp. 4

poderia ser considerada, tendo por base desenhos antigos e fazendo a analogia com outros edifícios contemporâneos, poderia atingir-se o que intelectualmente se consideraria como “estilo puro”. Um procedimento deste tipo - seguido na Europa, nomeadamente em Portugal, durante décadas - é hoje inaceitável, não se admitindo de todo a perda de autenticidade que lhe é inerente. Duas questões afastam definitivamente esta hipótese. Por um lado, o facto de não possuímos registos completos e inquestionáveis sobre os elementos que se pretendem reconstruir. Por outro lado, o facto de os próprios acrescentos e partes reconstruídas sobre a estrutura original fazerem também já parte da história do monumento, mesmo quando eles não contribuem para qualificar a sua imagem, nem se enquadram na estética do conjunto original.

Se optarmos pela reabertura do fosso junto à fachada Poente/terrestre, poderão ser postos a descoberto elementos, como as bases dos ângulos flanqueados dos Baluartes de Santo António e do Santo Espírito, as bases dos orelhões nos flancos destes baluartes ou a base do Baluarte do Governador. Só após a análise cuidada dos elementos descobertos poderá decidir-se sobre a forma de intervir, tendo em conta o conjunto no seu todo. Se se justificar poderá ser proposta a consolidação dos elementos encontrados. Caso sejam encontrado elementos parcialmente desmontados, poderá mesmo ser considerado o recurso pontual a operações de *anastylosis*<sup>5</sup>.

Conforme enunciado na Carta de Veneza, os edifícios devem ser sujeitos a **operações regulares de manutenção**<sup>6</sup>. Como manutenção compreende-se o conjunto de operações preventivas destinadas a manter em bom funcionamento a edificação e as suas partes constituintes, incluindo limpezas, inspecções e pequenas reparações. Como é evidente, uma manutenção periódica eficaz impede a ocorrência de grande parte das anomalias. Faz parte da nossa proposta de intervenção a elaboração de plano de manutenção regular a realizar no futuro no conjunto da fortaleza<sup>7</sup>.

### 7.3. ACÇÕES PRELIMINARES E COMPLEMENTARES

#### REUNIÃO DE EQUIPA PLURIDISCIPLINAR

A concepção de um projecto de recuperação para o conjunto deve começar pela reunião de uma equipa pluridisciplinar, constituída por técnicos especialistas nas diferentes áreas intervenientes no projecto, entre as quais a arquitectura, a conservação, a história, a tipologia militar e a engenharia, nomeadamente na vertente dos materiais e sistemas construtivos tradicionais.

---

<sup>5</sup> Remontagem de peças de um dado elemento que se encontrem desagregadas.

<sup>6</sup> Art.º 4 da Carta de Veneza

<sup>7</sup> Ver ponto 7.4.6.



## REALIZAÇÃO DE LEVANTAMENTOS

Todos os elementos gráficos, referentes ao conjunto da fortificação, que encontrámos em Portugal e em Marrocos são incompletos, pouco precisos e/ou desactualizados. Na *Division des Services de Inventaire* da *Direction du Patrimoine Culturel*, do *Ministère des Affaires Culturelles*, em Rabat, localizámos uma planta realizada nos anos sessenta que consideramos ser aquela que mais se aproxima da realidade actual. É, no entanto, uma planta desactualizada e omissa numa série de pormenores.

Tendo por base este elemento, elaborámos uma planta do conjunto, onde procedemos a diversas correcções, de acordo com a realidade actual, e introduzimos uma série de pormenores que não estavam representados, como , por exemplo, o desenho das canhoneiras. É esta planta (*des. 08*) que vai servir de base ao estudo que apresentamos.

Todavia, pensamos que, antes de qualquer intervenção, deverá ser realizado o levantamento gráfico do edifício existente, devidamente detalhado, tendo por base um levantamento topográfico a realizar de origem.

Este levantamento deverá ser efectuado sobre base informática e constar de plantas, cortes e alçados. Deverão ser realizados desenhos de conjunto às escalas 1.500 e 1.200 e desenhos de todos os pormenores significativos entre as escalas 1.50 e 1.20. Todos os desenhos deverão possuir cotas planimétricas e altimétricas. O levantamento deverá ser suficientemente pormenorizado, de modo a permitir a posterior localização detalhada das anomalias identificadas no conjunto.

Deverão ainda ser assinaladas, em planta e alçado, as zonas correspondentes aos distintos tipos de pedra utilizados na construção. Este elemento é essencial para a compreensão do imóvel, nomeadamente no que respeita à definição das diferentes épocas de construção. Nos paramentos em que a ausência de reboco permite observar o interior das alvenarias deverão ser representadas, em alçado, as zonas correspondentes a alvenarias de pedra irregular e as de pedra aparelhada, incluindo ainda a sua estereotomia.

Um bom levantamento do existente para além de ser uma imprescindível base de trabalho, constitui um elemento que pode oferecer um conjunto de informações de grande importância, nomeadamente no que diz respeito às características construtivas do edifício e à sua própria evolução.

## REALIZAÇÃO DE ANÁLISES, SONDAGENS E ESTUDOS

São várias as análises e sondagens que deverão ser realizadas e que podem oferecer-nos informações úteis para a realização da proposta de intervenção.

Em relação às argamassas de assentamento das alvenarias e às argamassas de reboco existentes deveremos realizar os seguintes tipos de análises:

- Estudo estratigráfico, através do qual podemos determinar o número de camadas aplicadas, a eventual existência de pigmentos assim como a existência de adições como tijolo ou pozolanas.
- Análise química, através das quais podemos determinar o tipo de cal utilizado, estimar o traço existente assim como determinar todos os componentes químicos do reboco. Deste modo, podemos igualmente concluir sobre a existência ou não de cimento nos rebocos mais recentes.
- Ensaio de higroscopicidade, através do qual podemos determinar os sais solúveis existentes.

No que diz respeito às fundações do conjunto poderemos também realizar trabalhos de prospecção que permitam verificar a sua natureza e o seu estado de conservação, confirmando se o conjunto está ou não assente directamente sobre maciço rochoso. Estes trabalhos deverão incluir a execução de poços de prospecção na base das escarpas e faces dos baluartes, constituídos por aberturas escavadas com dimensão compatível com a observação directa.

A fim de reunir um conjunto de informações que permitam tomar uma decisão em relação aos trabalhos de desobstrução do fosso junto às fachada Poente e Norte, deverão ser realizadas sondagens a zonas da fortificação hoje enterradas, donde salientamos:

- As bases dos Baluartes de Santo António, do Santo Espírito e do Governador, incluindo os antigos alinhamentos das suas faces, as zonas dos orelhões, e dos ângulos flanqueados.
- Os vestígios da ponte sobre o fosso junto ao Baluarte do Governador.
- A zona do contra fosso de modo a verificar o limite real do fosso original e a existência ou não de muros de contenção.

Deverá ainda ser realizado um estudo detalhado sobre o impacto da desobstrução do fosso, que deverá focar um conjunto de questões decisivas, nomeadamente em relação à profundidade do fosso, à relação entre as suas cotas e os diferentes níveis da água do mar durante as marés, às condições de salubridade, limpeza e cheiros e às possibilidades de remodelação dos espaços envolventes, incluindo as alterações da estrutura viária.

## **REGISTO DA INTERVENÇÃO REALIZADA**

De acordo com a Carta de Veneza, qualquer intervenção a realizar no monumento deverá ser alvo de um registo exaustivo e sistemático de todos os trabalhos realizados<sup>8</sup>, acompanhado de

---

<sup>8</sup> Artº 16 da Carta de Veneza



desenhos com a localização das zonas alvo da intervenção. Deverão ainda ser realizadas fotografias que registem as diferentes fases da intervenção ( anterior, durante e posterior ). Toda a informação recolhida deve ser compilada e apresentada sob a forma de relatório.

## **7.4. INTERVENÇÃO PROPOSTA**

A intervenção proposta é composta pelos seguintes tipos de trabalhos:

- Trabalhos de conservação / manutenção extraordinária;
- Trabalhos de desobstrução de estruturas;
- Trabalhos de adaptação de espaços a novas funções;
- Trabalhos de desobstrução da estrutura do fosso;
- Trabalhos de reestruturação urbana da área envolvente;
- Definição de um programa de trabalhos de manutenção periódica.

### **7.4.1 TRABALHOS DE CONSERVAÇÃO/MANUTENÇÃO EXTRAORDINARIA**

A primeira parte da intervenção proposta tem por objectivo a conservação do existente e a manutenção física da fortaleza. A realização de um conjunto de trabalhos de conservação/manutenção extraordinária destina-se a corrigir necessidades indispensáveis da fortaleza, respondendo a problemas de degradação verificados.

Esta intervenção enquadra-se no conceito da operação de manutenção extraordinária. É uma operação de manutenção uma vez que se refere a um conjunto de operações preventivas destinadas a manter em bom funcionamento o conjunto no seu todo e cada dos seus elementos constituintes. É extraordinária, porque está fora de um contexto temporal regular, uma vez que não existe memória de operações deste tipo no conjunto.

Esta é a intervenção mais urgente a realizar na fortaleza, pois refere-se à própria integridade do conjunto, evitando a degradação efectiva dos seus elementos construtivos. A necessidade premente deste tipo de intervenção resulta, em parte, da insuficiência das acções de manutenção que o conjunto sofreu até hoje.

Os trabalhos de manutenção extraordinária propostos são constituídos, por :

#### **7.4.1.1. Eliminação da vegetação.**

#### **7.4.1.2. Intervenção a realizar em elementos de pedra aparelhada:**

- Consolidação de elementos soltos;
- Execução e aplicação de elementos em falta;
- Eliminação de elementos de ferro em oxidação em juntas;
- Limpeza de elementos.

#### **7.4.1.3. Intervenção a realizar nas alvenarias:**

- Preenchimento de rombos e lacunas.



- Preenchimento de juntas de alvenarias de pedra irregular.
- 7.4.1.4. Intervenção a realizar nos rebocos:
- Intervenção a realizar ao nível dos rebocos nas alvenarias que perderam completamente o seu reboco;
  - Intervenção a realizar ao nível dos rebocos nas alvenarias que conservam rebocos antigos do tipo A;
  - Intervenção a realizar ao nível dos rebocos nas alvenarias que possuem rebocos contemporâneos do tipo B;
- 7.4.1.5. Intervenção a realizar nos pavimentos:
- Manutenção dos pavimentos de terra batida existentes e realização de drenagens;
  - Eliminação dos pavimentos de cubo regular de cimento.
- 7.4.1.6. Realização da limpeza geral do conjunto.

#### **7.4.1.1. ELIMINAÇÃO DA VEGETAÇÃO**

Como vimos anteriormente, diversas zonas da fortificação têm tendência para o desenvolvimento de vegetação. É essencial a sua eliminação, uma vez que facilita a entrada de água nas alvenarias, para além da destruição resultante da própria acção mecânica que as suas raízes exercem sobre as partes componentes da alvenaria. A limpeza e o arranque de ervas e outras espécies vegetais existentes deverão ser executados sem esquecer as respectivas raízes.

A supressão da vegetação deve ser realizada com os devidos cuidados, salvaguardando as alvenarias. As plantas com as suas raízes localizam-se muitas vezes em zonas correspondentes a juntas nas alvenarias, exercendo pressão sobre as pedras adjacentes. Ao tentar a sua remoção, puxando-as, pode-se facilmente provocar o movimento das pedras, danificando assim a alvenaria.

Nestes casos, deverá ser previamente aplicado um herbicida apropriado, compatível com as alvenarias, e só após a sua acção, deverá proceder-se à remoção cuidadosa da planta. Caso se verifique não ser possível retirar a planta sem danos para a alvenaria, é então preferível voltar a aplicar o herbicida sistémico e deixar a planta morta no seu interior.

#### **7.4.1.2. INTERVENÇÃO A REALIZAR EM ELEMENTOS DE PEDRA APARELHADA**

##### **CONSOLIDAÇÃO DE ELEMENTOS SOLTOS**

Verifica-se a existência de elementos de pedra soltos em canhoneiras do tipo A, nas fachada Norte e Sul. A aceleração deste tipo de degradação deve ser travada com urgência, tanto mais que corresponde à deterioração de elementos que consideramos serem dos mais antigos da fortificação. É urgente a consolidação de todos os elementos das cantarias de pedra susceptíveis de serem deslocados.

Esta consolidação deve ser realizada com uma argamassa semelhante à preexistente, tendo por base a cal e a areia, cuja composição exacta deverá ser definida após os ensaios a realizar conforme indicado no ponto 7.4.1.4.

##### **EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE ELEMENTOS EM FALTA**

Verifica-se a existência pontual de lacunas de elementos de pedra aparelhada constituintes de canhoneiras do tipo A, escadas nas fachadas Norte e Sul e nas cantarias de portas. A velocidade desta degradação deve ser travada com urgência, uma vez que também ela corresponde à deterioração de elementos que consideramos dos mais antigos da fortificação.

Nestes casos, deverá ser executado e aplicado um elemento de pedra aparelhada semelhante àquele em falta. O novo elemento deverá ser identificado como tal, não devendo, no entanto, a sua diferenciação prejudicar a leitura do conjunto em que se insere. Assim, é proposta a utilização de pedra idêntica à existente, em qualidade, dimensão e acabamento. O facto de o novo elemento ser em pedra trabalhada de novo, confere-lhe, à partida, um aspecto que permite a diferenciação em relação aos elementos preexistentes. Caso provoque demasiada dissonância em relação à leitura do conjunto, poderá ser considerada a aplicação pontual de uma velatura. Se se optar por esta solução não deverá, no entanto, ser completamente anulada a diferenciação entre o elemento novo e os preexistentes.

Os novos elementos deverão ser assentes com uma argamassa semelhante à existente, tendo por base a cal e a areia, cuja composição exacta deverá ser definida após os ensaios a realizar, conforme indicado no ponto 7.4.1.4..



## **ELIMINAÇÃO DE ELEMENTOS DE FERRO EM OXIDAÇÃO EM JUNTAS.**

Pontualmente, podemos verificar a existência de elementos de ferro em juntas de elementos de pedra aparelhada em canhoneiras do tipo A (*fol. 163*). Estes elementos estão sujeitos à oxidação electroquímica que provoca o aumento de volume da peça e vai ser responsável por danos, como fracturas nos elementos de pedra aparelhada adjacentes.

Sempre que se verifique que estes elementos estão a danificar as pedras adjacentes, deverá ser ensaiada a sua remoção. Esta deverá ser realizada com todo o cuidado, de modo a evitar causar mais danos. Caso existam dificuldades em retirar estes elementos, sem provocar novos danos, deverá ser reavaliada a situação.

## **LIMPEZA DE ELEMENTOS**

Verifica-se a existência de alguma sujidade em elementos de pedra aparelhada. Em relação ao processo de limpeza das superfícies deste material, não rebocado, como acontece em canhoneiras, escadas e cantaria de portas, é importante a definição do grau de limpeza desejado, antes do início dos trabalhos.

Existindo uma preocupação de respeito pelas questões relacionadas com a autenticidade histórica, nomeadamente no que se refere à preocupação de respeitar os traços da passagem do tempo, é proposta a utilização de técnicas muito suaves. Estas deverão permitir eliminar a sujidade, mantendo, quanto possível, a patine que os elementos de pedra possuem.

Deverão ser utilizados meios que provoquem os menores danos possíveis aos materiais, como é o caso da utilização de um processo de nebulização de água associada a escovagem com escova macia.

### **7.4.1.3. INTERVENÇÃO A REALIZAR NAS ALVENARIAS**

#### **PREENCHIMENTO DE ROMBOS E LACUNAS**

Verifica-se a existência de pequenos rombos e lacunas na alvenaria em zonas em que o reboco desapareceu, particularmente em zonas mais perto da linha de água. Estes rombos e lacunas deverão ser preenchidos por uma alvenaria semelhante à encontrada na sua zona de localização, devendo para tal ser utilizada pedra existente ou idêntica à existente em qualidade e dimensão. Os novos elementos deverão ser assentes com uma argamassa semelhante à existente, tendo por

base a cal e a areia, cuja composição exacta deverá ser definida após os ensaios a realizar conforme indicado no ponto 7.4.1.4..

#### PREENCHIMENTO DE JUNTAS DE ALVENARIAS DE PEDRA IRREGULAR

Verificando-se a existência de grande quantidade de juntas de alvenaria de pedra irregular abertas, já sem qualquer tipo de argamassa estas deverão ser preenchidas com uma argamassa de cal e a areia, cuja composição exacta deverá ser definida após os ensaios a realizar conforme indicado no ponto 7.4.1.4.. Esta operação antecede a realização dos rebocos de revestimento.

#### 7.4.1.4. INTERVENÇÃO A REALIZAR NOS REBOCOS

Esta intervenção deverá ser estudada tendo em consideração o conjunto da fortaleza e da *Cité Portugaise* no seu interior. Na *Cité Portugaise*, podemos hoje encontrar rebocos recentes, com características semelhantes a rebocos aplicados na fortificação, também recentemente (falamos de rebocos do tipo B, existentes na fachadas Norte e Poente/terrestre).

Parece-nos incorrecta a utilização de um mesmo tipo de acabamento para estas duas situações, uma vez que consideramos as características construtivas e estéticas dos reparos e baluartes da fortificação diferentes das dos edifícios de habitação no interior da *Cité Portugaise*.

Pelo contrário, julgamos que se deve partir da ideia de realizar um contraste entre o acabamento do conjunto muralhado e o dos edifícios da cidade no seu interior. Pensamos ser correcta a ideia de manter os rebocos das muralhas com a sua tonalidade onde predomina a cor da areia, enquanto que, no interior da cidade, deverá recorrer-se predominantemente à caiação a branco sobre rebocos lisos, o que estará mais de acordo com a autenticidade histórica do conjunto.

A intervenção que propomos realizar nos rebocos da fortaleza baseia-se na convicção de que os rebocos existentes que se encontrem em bom estado, sem problemas de adesão nem de coesão, deverão ser mantidos. Nas zonas em que o reboco é inexistente deverão ser executados novos rebocos.

A intervenção a realizar nos rebocos divide-se basicamente nas seguintes situações:

- Alvenarias que perderam completamente o reboco;
- Alvenarias que conservam rebocos antigos, do tipo A;
- Alvenarias que possuem rebocos relativamente recentes, do tipo B;

## ARGAMASSAS A UTILIZAR EM NOVOS REBOCOS

A utilização de argamassas de cal e areia caiu em desuso nas últimas décadas, tanto em Portugal, como em Marrocos. No entanto, em obras de recuperação de edifícios antigos, como é o caso, é imprescindível a utilização destas técnicas tradicionais.

Para a definição da composição das argamassas a aplicar tivemos em conta os conhecimentos da tradição das argamassas de cal e areia em Portugal, e a experiência pessoal recolhida em obras de recuperação realizadas pela DREMS (Direcção Regional dos Edifícios e Monumentos do Sul), na zona do Alentejo e Algarve, durante os anos de 1997 a 2000. Durante este período houve a oportunidade de aplicar e testar argamassas à base de cal e areia em obras de diversas empreitadas, de entre as quais destacamos as seguintes:

- Obras de recuperação do Baluarte da Porta da Vila, em Lagos.
- Obras de recuperação nas Muralhas de Estremoz.
- Obras de recuperação da Igreja de São Francisco, em Évora.

Em relação aos novos rebocos a aplicar na Fortaleza de Mazagão pensamos ser de considerar a aplicação de um dos seguintes tipos de reboco, todos eles à base de cal e areia.

### **Reboco de cal branca em pedra, extinta em obra e depois de apagada junta com a areia**

Neste caso a argamassa é realizada segundo o seguinte processo. A cal viva em pedra é primeiramente extinta adicionando água em pequenas quantidades até a cal ficar em pó. A extinção da cal deve demorar pelo menos um dia e é conveniente deixa-la arrefecer durante cerca de dois dias. A cal em pó já extinta é então peneirada e adicionada à areia nas proporções pretendidas. Esta mistura pode ser aplicada de seguida ou deixada de um dia para o outro antes de ser aplicada.

### **Reboco de cal parda em pedra, extinta em obra e depois de apagada junta com a areia**

Argamassa realizada seguindo o mesmo processo mas utilizando a cal parda - também chamada *cal de obra* - no lugar da cal branca. Pensamos ser ainda possível encontrar este tipo de cal em Marrocos. A utilização deste tipo de cal poderá ter como vantagem o conferir uma maior hidraulicidade à argamassa, o que é importante no presente caso. Também no que respeita à cor final da argamassa a utilização de cal parda poderá ser vantajosa.

### **Reboco de cal branca em pedra, extinta com a areia em traço**

Neste caso a argamassa é realizada segundo o seguinte processo. A cal viva em pedra é colocada nas proporções necessárias para a execução da argamassa misturada com a areia e alguma água. Esta mistura fica a repousar durante algum tempo, período que poderá corresponder a cerca de três dias ou mesmo a um período mais longo, na ordem das três semanas. No fim deste período a mistura é amassada com água, estando então pronta para ser



aplicada. Este foi o processo utilizado na elaboração dos rebocos do tipo C<sup>1</sup> aplicados durante a última década na Fortaleza de Mazagão.

#### **Reboco de cal parda em pedra, extinta com a areia em traço**

Argamassa realizada seguindo o mesmo processo mas utilizando a cal parda no lugar da cal branca.

Sabemos que os diferentes tipos de cal e de areias apresentam características muito variáveis. Tendo em conta a grande escala da operação que se pretende executar é conveniente proceder previamente a um conjunto de ensaios que nos permita caracterizar convenientemente diferentes tipos de argamassas, a fim de podermos escolher com segurança a melhor opção.

Para definir a composição exacta da argamassa a aplicar deverão ser realizados "in situ" painéis de amostras de argamassas com diferentes tipos de cal como ligante e com diferentes tipos de areia. Paralelamente, deverá ser realizado um conjunto de ensaios em laboratório que permitam caracterizar cada uma das argamassas em análise. Os painéis de amostras de argamassas, deverão ser realizados numa zona da muralha preferencialmente protegida em relação aos visitantes.

Estas amostras vão permitir avaliar o desempenho das soluções propostas em condições reais, no que se refere à sua aplicação e exposição ao clima. Deverá ser considerado um tempo de observação das amostras adequado - alguns meses - de modo a que seja possível observar o comportamento de cada uma ao longo do tempo em condições reais. Durante este período, vai-se desenvolver o processo de carbonatação da argamassa, alterando-se assim as suas características físicas.

A realização destas amostras deverá permitir:

- A escolha da coloração mais adequada;
- A escolha da textura mais adequada;
- A determinação da aderência ao suporte.

Paralelamente à realização destas amostras, deverá ser desenvolvido um conjunto de análises com o objectivo de caracterizar o comportamento das argamassas. Estas análises deverão ser realizadas em laboratório, verificando-se a elaboração de provetes. No condicionamento e ensaio dos provetes, deverá ser mantido um ambiente com valores de temperatura e de humidade relativa médios.

Deste modo, deverá proceder-se à realização do seguinte conjunto de ensaios sobre as argamassas endurecidas:

---

<sup>1</sup> Ver capítulo 5, ponto 5.1.3.

- Determinação da resistência mecânica à tracção por flexão;
- Determinação da resistência mecânica à compressão;
- Determinação das variações dimensionais;
- Determinação do módulo de elasticidade;
- Determinação das massas volúmicas e porosidade;
- Determinação da absorção de água por capilaridade;
- Determinação da permeabilidade ao vapor de água;
- Determinação da resistência aos sulfatos;
- Determinação da resistência aos cloretos;
- Determinação do teor de sais solúveis.

As argamassa a ensaiar deverão tentar aproximar-se das características físicas e químicas referentes aos rebocos do tipo A<sup>2</sup> existentes na fortaleza.

O traço destas argamassas deverá estar adaptado tanto ao tipo de cal como ao tipo de areia utilizado, prevendo-se, em termos gerais, a proporção de um de cal para, três de areia. Nas zonas que vão estar em contacto directo com a água do mar deverá ser utilizado um traço mais forte, de modo a aumentar a resistência das argamassas. Nestas zonas poderá ainda ser considerada a adição de elementos do tipo pozolanas, de modo a conferir hidraulicidade à argamassa. Neste aspecto a utilização de cal parda poderá ser vantajosa, uma vez que também lhe confere uma maior hidraulicidade.

O tipo de areia a utilizar e a sua composição granulométrica têm grande influencia no comportamento da argamassa, pelo que a sua escolha assume grande importância. São as areias que permitem que exista coesão na argamassa. Uma areia muito fina permite obter maior plasticidade mas menor resistência, enquanto uma areia mais grossa vai implicar menor plasticidade mas maior resistência. Deverá ser realizada uma mistura de areias que permita otimizar a distribuição granulométrica. Uma boa composição granulométrica onde os vazios entre os grãos mais grossos são preenchidos por grãos finos confere à argamassa melhores características. Na selecção das areias a utilizar, é ainda essencial a sua coloração, de modo que a cor final do reboco se aproxime, tanto quanto possível, da que podemos encontrar nos rebocos antigos.

A dosagem de água de amassadura na argamassa, deverá ser tal que permita uma boa trabalhabilidade. A espessura das camadas de argamassa a aplicar deverá ser reduzida, de modo a facilitar o desenvolvimento do processo de carbonatação da argamassa.

No que diz respeito à escolha da argamassa a aplicar, podemos, à partida, considerar duas situações distintas. Ou optamos pelo uso de uma mesma composição quer nas camadas mais profundas quer na camada superficial, ou pelo uso de duas composições diferentes nos dois tipos de camadas, com o objectivo de obter uma argamassa mais resistente junto ao suporte,

---

<sup>2</sup> Ver Capítulo 5, ponto 5.1.3

diminuindo a sua resistência na camada superficial.

As soluções a ensaiar deverão ter presentes estas duas hipóteses, partindo do princípio de que as características ideais da argamassa a aplicar nas camadas mais profundas são distintas das da argamassa a aplicar na camada superficial. Esta última está sujeita a maiores exigências, devendo apresentar, nomeadamente, características optimizadas em termos de estabilidade dimensional, comportamento face à acção da água no estado líquido e de vapor, assim como possuir coloração e textura adequadas.

Após a realização das amostras “in situ” e das análises laboratoriais, existirão bases sólidas para proceder a uma avaliação coerente. Poder-se-á, então, escolher a composição que nos permite obter o tipo de argamassa mais indicada. Como já vimos, poderá optar-se pela escolha de duas composições distintas, uma para as camadas mais profundas e a outra para a camada superficial.

A composição seleccionada deverá evidenciar um comportamento caracterizado por:

- Boa resistência mecânica, adaptada às alvenarias subjacentes;
- Boa estabilidade dimensional;
- Ausência de fissuração;
- Porosidade adequada de modo a permitir a redução da absorção de água por capilaridade;
- Boa permeabilidade ao vapor, de modo a permitir a evaporação das águas acumuladas no interior das alvenarias;
- Boa resistência aos cloretos e aos sulfatos, conjunto de sais solúveis a que a fortaleza se encontra particularmente exposta;
- Boa aderência ao suporte;
- Coloração adequada, semelhante à coloração dos rebocos existentes de origem mais antiga;
- Textura adequada, relativamente lisa, semelhante à textura dos rebocos existentes de origem mais antiga.

A composição seleccionada poderá ainda ser afinada já durante a aplicação, adaptando-se às condições reais de aplicação.

## **ZONAS QUE PERDERAM COMPLETAMENTE O REBOCO**

Como já vimos, algumas das alvenarias da fortaleza perderam por completo o seu reboco. Junto da população local, a imagem destas zonas do imóvel está ligada às paredes de pedra à vista. Tal está de acordo com o habitual gosto romântico da pedra à vista em edifícios antigos.



No entanto, por uma questão essencial de protecção das alvenarias, deverão voltar a ser rebocadas. As alvenarias da fortaleza foram executadas para terem um reboco. Quando o reboco é suprimido a sua durabilidade fica bastante diminuída. A acção da água das chuvas e as humidades ascensionais por capilaridade, associadas à acção dos sais, levam a uma degradação acelerada das alvenarias de pedra não rebocadas. É óbvia a diferença de resistência entre as zonas que possuem alvenaria de pedra aparelhada, com juntas bem definidas, e as que possuem alvenarias irregulares, em que é particularmente grande a quantidade de juntas entre blocos, completamente expostas à acção do ambiente. Enquanto nas primeiras, a pedra apresenta alguma protecção contra os agentes externos, nas segundas, tanto a pedra, como a argamassa das juntas encontram-se completamente desprotegidas.

### ZONAS QUE CONSERVAM REBOCOS ANTIGOS DO TIPO A

As fachadas Sul e Nascente/marítima possuem rebocos antigos, provavelmente com mais de cem anos<sup>3</sup>. Pela sua antiguidade, e uma vez que apresentam, de um modo geral, boa coesão e boa aderência, estes revestimentos deverão ser mantidos.

Nas lacunas e zonas em que o reboco é inexistente deverão ser aplicadas novas argamassas. Nestas zonas é ainda de prever pontualmente a reparação e reposição das argamassa de assentamento. Ao aplicar o novo reboco o que se pretende não é cobrir o antigo, mas antes, preencher as lacunas existentes com uma argamassa compatível. Deste modo, deverão ser respeitadas as irregularidades das superfícies, pelo que o seu acabamento deverá ser realizado com a costa da colher, sem recorrer ao uso de réguas metálicas nem equivalentes. Em zonas em que a irregularidade dos rebocos seja muito acentuada, poderá ser ponderada a aplicação de um fino estrato de argamassa nova, que permita dar uma imagem mais uniforme ao conjunto.

Ao manter rebocos antigos lado a lado com os novos rebocos, mesmo sendo estes de cal e areia e coloração semelhante, a parede vai apresentar grande quantidade de manchas, no final da intervenção. Por esta razão deverá ser considerada a utilização de uma velatura, um acabamento à base de leite de cal, ligeiramente pigmentado, sobre a última camada efectiva do revestimento. Pretender-se assim proporcionar alguma homogeneidade ao aspecto final da parede. Deste modo, podemos obter uma uniformidade cromática que facilita a leitura do objecto no seu todo.

Sendo esta velatura constituída por água de cal, constitui uma solução de durabilidade intencionalmente limitada. Com a passagem do tempo, esta caiação será gradualmente removida pelos agentes climáticos, ficando expostos os rebocos subjacentes que, entretanto, vão adquirindo uma patine verdadeira.

---

<sup>3</sup> Ver Capítulo 5, ponto 5.1.3.

Em resumo, propomos:

- Eliminação da vegetação;
- Manutenção das zonas de reboco existentes;
- Aplicação, em todas as zonas que não o possuem, de um novo reboco com composição a definir após os ensaios a realizar conforme indicado, incluindo ainda quando necessário a reparação das argamassas de assentamento;
- Eventual aplicação, sobre o conjunto, de um leite de cal com coloração semelhante à existente.

### ZONAS QUE POSSUEM REBOCOS CONTEMPORÂNEOS DO TIPO B

Como já vimos, os rebocos do tipo B<sup>4</sup>, existentes nas fachadas Poente e Norte, são rebocos bastante duros, aparentemente com cimento, apresentando alguma fendilhação e, pontualmente, o destacamento de camadas ou destas com o suporte. A sua rugosidade, coloração e o facto de serem propícios à acumulação de sujidades confere a estes rebocos um aspecto inconveniente, dando à fortificação um aspecto menos cuidado. Em relação à estética do conjunto da fortificação funcionam como um elemento dissonante.

Deste modo, pensamos que poderá ser considerada, a médio ou longo prazo, a sua substituição integral. A operação não é urgente, visto não estar em causa a deterioração efectiva de elementos construtivos, mas julgamos que poderá ser considerada, tendo em conta a reabilitação da imagem do conjunto. Esta operação deve contudo ser ponderada, devendo ser previamente avaliados os danos que pode causar às alvenarias subjacentes, tendo em conta a rigidez destas argamassas.

Localizando-se estes rebocos em zonas onde poderá ser considerada a reabertura do fosso, caso esta operação se realize, poderá ser uma boa oportunidade para intervir nestes revestimentos em conjunto com os que se encontram enterrados pelo enchimento do fosso.

---

<sup>4</sup> Ver Capítulo 5, ponto 5.1.3.

#### **7.4.1.5. INTERVENÇÃO A REALIZAR NOS PAVIMENTOS**

##### **MANUTENÇÃO DOS PAVIMENTOS DE TERRA BATIDA EXISTENTES E REALIZAÇÃO DE DRENAGENS**

Em relação aos pavimentos em terra batida existentes, pensamos que, na medida do possível, deverão ser mantidos. Apesar de actualmente não oferecerem muito conforto aos visitantes, sobretudo na época das chuvas, estes pavimentos de terra fazem parte da imagem do edifício e correspondem à sua autenticidade histórica.

Para minorar o problema das acumulações de água e infiltrações através dos terraplenos, torna-se recomendável a execução de um sistema de drenos junto ao perímetro da construção, devidamente ligados a um colector geral de águas pluviais. O desenvolvimento deste trabalho deverá ser realizado com todo o cuidado, para evitar a destruição de qualquer estrutura existente. Também em situações pontuais, como a torre do Baluarte do Anjo ou a do de São Sebastião, elementos que perderam as suas coberturas, deverá ser prevista a drenagem dos seus pavimentos.

Esta intervenção deverá obedecer a projecto próprio, ficando, naturalmente, registado graficamente todo o sistema de drenagem realizado.

##### **ELIMINAÇÃO DOS PAVIMENTOS DE BLOCOS DE CIMENTO DE DIMENSÕES REGULARES**

Nas plataformas dos Baluartes do Anjo, do Santo Espírito e em algumas zonas dos reparos, existem hoje pavimentos em blocos de cimento de dimensões regulares. Este tipo de solução, de aplicação recente, parece-nos inadequado em relação ao conjunto, pelo que, na nossa opinião, deverá ser substituído por terra batida, conforme a situação original.

Trata-se de uma operação relativamente simples, visto os blocos de cimento estarem simplesmente pousados sobre o terreno, sem qualquer tipo de argamassa de assentamento. A substituição destes pavimentos não é um trabalho urgente, pois não está em causa a deterioração efectiva de elementos construtivos, no entanto pensamos que deverá ser considerada a médio prazo, tendo em conta a reabilitação da imagem do conjunto.

Em casos pontuais em que se verifique dificuldade em manter um pavimento de terra batida, como é o caso das superfícies inclinadas, poderá ser considerada a realização de um pavimento em calçada de pedra.



#### **7.4.1.6. REALIZAÇÃO DA LIMPEZA GERAL DO CONJUNTO**

Qualquer intervenção a realizar deverá obrigatoriamente incluir a limpeza geral do conjunto. Deverão ser limpas toda a zona envolvente da fortificação, nomeadamente junto às escarpas e faces dos baluartes, as plataformas dos reparos e baluartes, os parapeitos, as zonas junto às escarpas interiores, os interiores dos baluartes e todas as restantes zonas que apresentem a acumulação de lixos em decomposição.

#### **7.4.2. TRABALHOS DE DESOBSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS**

##### **DESOBSTRUÇÃO DE CANHONEIRAS**

Todas as canhoneiras inferiores hoje existentes encontram-se entaipadas. Referimo-nos às canhoneiras inferiores do Baluarte do Anjo, do de São Sebastião e do de Santo António. Deverá ser considerada a desobstrução destes três elementos.

Em relação à canhoneira baixa do Baluarte do Anjo (*fol. 117*), a sua desobstrução pode ser levada a cabo com facilidade, uma vez que se localiza sobre a zona onde existe ainda o fosso cheio de água. A reabertura da canhoneira não levanta problemas de entrada através dela no baluarte.

Em relação à canhoneira inferior do Baluarte de Santo António, voltada a Nascente (*fol. 116*), e à do Baluarte de São Sebastião (*fol. 114 e 115*), levanta-se o problema de após o entulhamento do fosso, terem ficado praticamente ao nível do terreno exterior. Ao serem desobstruídas, passariam a constituir entradas directas no interior dos baluartes. Assim, o modo como estas canhoneiras poderão ser desobstruídas está dependente do desentulhamento do fosso, o que será abordado posteriormente.

A canhoneira e o flanco Sul do Baluarte de Santo António, foram alvo de importantes alterações durante a campanha de obras de meados do séc. XIX. Nesta altura, terá sido anulado este flanco, tendo sido construído, em frente à canhoneira, um pano de muralha que uniu a cortina Poente e a face do baluarte numa única superfície, perdendo-se a distinção entre cortina e baluarte.

Pensamos ser importante a libertação da estrutura desta canhoneira e a eventual recuperação da base do flanco, de acordo com os resultados das sondagens às bases da construção. Deste modo, tentaríamos recuperar a distinção entre baluarte e cortina, importante para a leitura do conjunto da estrutura militar no seu todo, identificando cada dos seus elementos essenciais.

### 7.4.3. TRABALHOS DE ADAPTAÇÃO DE ESPAÇOS A NOVAS FUNÇÕES

O conjunto da fortaleza, como monumento, é visitado por uma quantidade considerável de pessoas, em grande parte turistas de passagem pela cidade de El Jadida. No que respeita aos interiores dos baluarte, a sua preservação pressupõe a definição de um fim social útil, compatível com a sua natureza. A valorização de todo o conjunto passa pela adaptação destes espaços a novas funções, propondo-se, à partida, que sejam utilizados como zonas ligadas à cultura, como sala de exposição ou outro uso que se adapte à construção existente com um conjunto mínimo de alterações.

Na definição de um percurso sobre as plataformas dos reparos e baluartes, englobando a totalidade da fortificação, os espaços interiores dos baluartes poderão funcionar como pontos de paragem, onde poder-se-á encontrar informação sobre o conjunto ou ver exposições de algum modo relacionadas com o próprio imóvel.

A proposta de obras de adaptação a novas funções deve partir do princípio de que a futura utilização é efémera. Deste modo a reversibilidade deve ser o conceito base a ter em conta na intervenção. Após a sua realização deverá ser sempre possível retroceder, recolocando o edifício numa posição próxima da inicial, sem que tenham sido causados danos na preexistência. Ao mesmo tempo, a nova intervenção deverá ser assumida como constituindo, também ela, uma nova fase na vida da construção.

As intervenções a realizar nos espaços interiores dos quatro baluartes e na zona anexa à Porta da Ribeira deverão ser diferenciadas, adaptadas a cada um dos casos, contribuindo no seu conjunto para a valorização e revitalização da fortificação.

### ESPAÇO INTERIOR DO BALUARTE DE SANTO ANTÓNIO

O espaço interior do Baluarte de Santo António aparenta não ter sofrido grandes alterações em relação à sua estrutura original (*fol. 47 a 52*). De todos os espaços interiores dos baluartes, este é o que apresenta mais potencial para ser reutilizado como zona de exposições ou para outro fim ligado à cultura, com o intuito de contribuir para a valorização do conjunto.

A proposta a realizar deve espelhar uma preocupação de respeito pelas questões relacionadas com a autenticidade histórica, nomeadamente no que se refere à preocupação de respeitar os traços da passagem do tempo. Deste modo, pensamos ser conveniente manter os pavimentos em terra batida, procedendo-se a uma limpeza, seguida, se necessário, de uma recarga com terra e saibro convenientemente compactadas.

Em relação às paredes e abóbadas, que se apresentam-se bastante enegrecidas, devido aos fumos, deve ser realizada uma limpeza superficial, utilizando técnicas suaves que provoquem

os menores danos possíveis aos materiais, como é o caso de um processo de nebulização de água associada a leve escovagem com escovas macias.

Deve ser considerada a reabertura dos vãos das canhoneiras, que está, de certo modo, relacionada com a desobstrução dos fossos. Caso esta seja realizada, a reabertura destes vãos deverá ser total. Caso contrário, os vãos deverão, de qualquer forma, ser desobstruídos, recorrendo-se a uma solução baseada na existência de um vidro de grande resistência que impeça o acesso desde o exterior da fortaleza através da canhoneira. Para a fixação deste vidro, que preferencialmente não terá caixilho, deve-se recorrer a uma solução que não cause quaisquer danos na cantaria de pedra.

Deve ainda ser considerada a iluminação do espaço. Em relação a esta infra-estrutura, toda a rede eléctrica será embutida no pavimento de terra batida. Quando tal não for possível, a instalação deve ficar visível de modo a não danificar quaisquer elementos construtivos. Este tipo de instalação exige um projecto cuidadosamente acompanhado pelo arquitecto responsável.

#### ESPAÇO INTERIOR DO BALUARTE DE SÃO SEBASTIÃO

O espaço interior do Baluarte de São Sebastião também aparenta não ter sofrido alterações significativas em relação à sua estrutura original (*fot. 59 a 61*). Somos de opinião de que esta área tem potencialidades para ser reutilizado como espaço cultural, nomeadamente para exposições. Bastará executar alguns pequenos trabalhos de adaptação.

Mais uma vez, pensamos ser conveniente manter os pavimentos em terra batida e realizar apenas uma limpeza superficial das paredes e abóbadas de pedra, conforme descrito para o caso do Baluarte de Santo António. Em relação à reabertura do vão da canhoneiras e à iluminação deste espaço deverão ser seguidos procedimentos idênticos aos indicados para o caso do Baluarte de Santo António.

#### ESPAÇO INTERIOR DO BALUARTE DO ANJO

Este espaço é, de todos os interiores dos baluartes, o mais reduzido (*fot. 76 a 78*). Limita-se, no fundo, às salas de paiol ainda sobre a plataforma do baluarte e a uma escada e corredor até à canhoneira inferior e à porta falsa, já perto do nível do mar. O acesso ao interior do Baluarte do Anjo é realizado a partir da plataforma, ao contrário do que acontece com os restantes baluartes, o que o torna mais visitado.

Pela posição privilegiada deste baluarte, pensamos que, também estes espaços devem ser



mantidos acessíveis. Deverá proceder-se à sua limpeza e à colocação de grades que permitam encerra-los quando necessário. Deverá ainda proceder-se à iluminação das zonas mais escuras, como a escada de acesso à canhoneira inferior. Esta infra-estrutura deverá seguir os procedimentos idênticos aos indicados para os interiores dos Baluartes de Santo António e de São Sebastião.

### ESPAÇO INTERIOR DO BALUARTE DO SANTO ESPÍRITO

O interior do Baluarte do Santo Espírito é hoje um espaço descaracterizado, em ruína onde se dá a acumulação de lixos (*fol. 85 e 86*). Esta zona terá sido alvo de grande destruição e não terá sofrido nenhum tipo de intervenção, ficando abandonado como espaço sobrando sem qualquer tipo de utilização. O acesso faz-se hoje, a partir do exterior da fortificação, através de uma abertura que corresponde à antiga canhoneira inferior.

Encontrando-se actualmente muito destruído, pensamos que este espaço possui reduzidas possibilidades de ser recuperado de forma a ter interesse para o conjunto da fortificação. Pensamos, por isso, que uma proposta para a sua remodelação deve ser realizada em conjunto com a recuperação das habitações vizinhas.

Esta proposta deve começar por encontrar uma solução para anular o acesso hoje existente pelo exterior da fortaleza, passando o este a realizar-se desde o interior da praça. Pode ainda ser colocada a hipótese deste espaço ficar a pertencer a uma das habitações vizinhas, evitando-se assim que seja utilizado como depósito de lixo.

### ESPAÇO INTERIOR ANEXO À PORTA DA RIBEIRA

O espaço interior anexo à Porta da Ribeira encontra-se hoje ocupado por uma padaria (*fol. 95*). Pela sua localização privilegiada e por manter ainda elementos interessante relativos à construção original, como a abóbada em pedra aparelhada, possui boas potencialidades de ser aproveitado e adaptado a funções que o valorizem, tornando-o parte do percurso de visita à fortificação.

Deverão ser seguidos procedimentos semelhantes aos referidos para os interiores dos baluartes, devendo neste caso ser considerada uma solução que permita manter a Porta da Ribeira aberta enquanto o espaço estiver a ser utilizado, de modo a desfrutar da sua vista.

#### 7.4.4. TRABALHOS DE DESOBSTRUÇÃO DA ESTRUTURA DO FOSSO

Aquando da retirada dos Portugueses, em 1769, toda a fortaleza se encontrava cercada pelo fosso cheio de água. Entre meados do séc. XIX e o início do séc. XX, o fosso foi atulhado junto à fachada Poente / terrestre, junto à fachada Sul, na zona do Baluarte do Santo Espírito, e junto à fachada Norte (*fol. 6*). Esta situação permanece até aos dias de hoje.

Sabemos que o fosso possuía dimensões consideráveis. Segundo a Planta do Engenheiro Simão dos Santos, representação em que os limites do fosso são apresentados com maior definição, este teria uma largura variável. Junto às cortinas Poente teria larguras entre os vinte e cinco e os trinta e três metros, enquanto que frente à cortina Norte possuía larguras entre os trinta e os trinta e sete metros. No entanto, nas zonas junto aos baluartes a sua largura era inferior e chegava a atingir a distância de apenas catorze metros<sup>5</sup>.

O enchimento do fosso levou a que, nas zonas em que este se verificou, a imagem da fortaleza tenha perdido muita da sua expressão. A profundidade do fosso - cerca de quatro metros e quarenta<sup>6</sup> - adicionada à altura da cortina que hoje se encontra acima do solo, oferecia uma vista com uma certa grandiosidade à fortaleza. Actualmente, temos apenas a percepção da parte superior das cortinas e baluartes, o que diminui consideravelmente o seu impacto. Neste aspecto, a reabertura do fosso permitirá devolver ao conjunto a expressão que ele possuiu.

No que respeita à definição tipológica da fortificação, a presença do fosso é fundamental. Ao contrario das fortificações medievais que tendem a valorizar a altura, este tipo de fortificação é relativamente baixa, encontra-se “enterrada” no fosso e possui baluartes que constituem grandes maciços sobressaídos em relação às cortinas. Deste modo, a desobstrução do fosso ganha particular importância pela contribuição que oferece à caracterização tipológica da fortificação.

No entanto, esta operação levanta algumas questões importantes. Julgamos por isso imprescindível a realização de um estudo pormenorizado sobre o impacto da operação. Este estudo, deverá focar um conjunto de questões decisivas, nomeadamente em relação à profundidade do fosso, à relação entre as suas cotas e os diferentes níveis da água do mar durante as marés, às condições de salubridade, limpeza e cheiros e às possibilidades de remodelação dos espaços envolventes, incluindo a alteração da estrutura viária.

Uma questão importante está relacionada com o nível das águas do mar. De facto, o nível do mar aparenta ser relativamente baixo em relação àquelas que seriam as cotas originais do fosso, nomeadamente junto à fachada Norte da fortaleza. Por outro lado, sabemos que, no séc. XVI,

<sup>5</sup> Em relação às dimensões do fosso ver capítulo 3, ponto 3.9.

<sup>6</sup> António Dias Farinha, *Plantas de Mazagão e Larache no início do século XVII*, Instituto de Investigação Científica Tropical, série separatas nº87, Lisboa, 1987, p.5.

entravam navios de porte considerável no fosso Sul e chegavam mesmo ao Baluarte do Governador <sup>7</sup>. Tudo leva a crer que tanto o fosso Sul como o fosso Poente, até à zona junto ao Baluarte do Governador, tivessem uma profundidade superior à existente no fosso Norte. Por outro lado, sabemos que o fosso Norte terá sido aquele que causou maior dificuldade na sua abertura, quando da construção da fortificação, no séc. XVI.<sup>8</sup>

Deve ainda ser considerado um aspecto importante, que consiste na própria higiene do fosso reaberto. Nas condições actuais, o fosso teria tendência para se tornar num vazadouro de lixos e detritos, como acontece junto à Porta do Mar na fachada Nascente/marítima. Ao ponderarmos a sua desobstrução, devemos assegurar-nos que tal não acontecerá.

Por outro lado, para manter o fosso constantemente cheio de água, será necessário prever um sistema de retenção das águas junto aos Baluarte de São Sebastião e do Anjo, como aliás acontecia no tempo da presença dos portugueses, segundo as indicações da Planta do Engenheiro Simão dos Santos. O nível destas comportas deverá ser tal que permita a entrada e renovação de água do mar durante a maré cheia, assim como a retenção de um certo nível de água durante a maré vazia.

Antes de se tomar uma decisão sobre o tipo de intervenção a empreender, deverão ainda ser realizados trabalhos de prospecção para determinar a existência ou não dos muros de contenção de terras correspondentes à contra-escarpa, assim como sondagens junto aos Baluartes de Santo António, do Santo Espírito e do Governador e na zona da ponte que dava acesso ao Baluarte do Governador.

Depois de analisarmos as diversas questões relacionadas com a desobstrução do fosso, considerámos uma primeira proposta, que consiste na desobstrução do fosso junto às fachadas Norte e Sul e na abertura de um fosso de largura reduzida junto à fachada Poente. Considerámos ainda duas diferentes hipóteses, que não deverão ser afastadas numa fase inicial de estudo, consistindo a primeira na desobstrução apenas do fosso Norte e a segunda, na desobstrução integral do Fosso.

## PROPOSTA DE DESOBSTRUÇÃO DO FOSSO

Esta proposta é constituída pela desobstrução do fosso a Norte e a Sul, na zona junto ao Baluarte do Santo Espírito, com a sua largura original e pela abertura de um fosso de largura reduzida junto à fachada Poente (*des. 68 e 69*).

---

<sup>7</sup> Ibidem.

<sup>8</sup> Robert Ricard, *Les Sources Inédites de l'Histoire du Maroc*, 1<sup>a</sup> série, Dynastie Sa'dienne, Archives et Bibliothèques de Portugal, Paris, 1951, vol. IV, p. 11.



A solução proposta para as zonas em frente às fachadas Norte e Sul é diferente da proposta para a zona frente à fachada Poente, uma vez que são distintas as condições a que estão sujeitas estas duas áreas.

No que se refere à desobstrução do fosso Norte, pensamos que esta operação tem boas condições para ser realizada, considerando a reposição da largura original do fosso (*des. 65 e 68*).

Esta intervenção, a realizar entre os Baluartes de Santo António e o de São Sebastião é um importante contributo para a valorização do conjunto da fortificação. Permite libertar toda a fachada Norte, incluindo o flanco Poente do Baluarte de São Sebastião e o flanco Nascente do de Santo António, que deste modo ganham altura, recuperando a sua expressão. As duas canhoneiras inferiores, do Baluarte de Santo António e do de São Sebastião poderão, após esta intervenção, ser reabertas sobre o fosso, ganhando dignidade. Abre-se assim, desde o interior das casamatas, que passarão a funcionar como salas de exposição, a vista sobre o fosso.

O fosso seria cheio de água, como acontecia originalmente, sendo de grande importância assegurar a manutenção de uma considerável quantidade de água dentro no seu interior, durante a maré vazia, e a sua renovação durante a maré cheia.

Com a presente proposta, a zona envolvente, a Norte, poderá ser bastante valorizada, devendo ser considerada a remodelação dos espaços exteriores e a criação de um passeio junto ao fosso, com ligação ao molhe do porto.

A desobstrução do fosso Sul, na zona junto ao Baluarte do Santo Espírito, vem prolongar o fosso ainda existente, com a sua largura original. Esta operação obriga à demolição de um conjunto de edifícios, que se encontram construídos em zona correspondente ao antigo baluarte. Esta demolição é imprescindível de modo a libertar a estrutura do baluarte. Com esta intervenção abre-se à cidade a vista da fachada Sul, uma das mais interessantes do conjunto. Também este troço de fosso seria cheio de água como acontece na zona do fosso existente.

A zona envolvente, a Sul, apresenta-se hoje, em grande parte, desaproveitada, funcionando como área residual em relação ao porto. No entanto, possui potencial para ser muito valorizada e constituir um espaço de vivência da cidade, devendo para tal ser também alvo de uma operação de remodelação.

A desobstrução do fosso frente à fachada Poente levanta algumas questões mais complexas. De facto, a área frente à fachada Poente é hoje uma zona central da cidade, atravessada por uma importante via. Qualquer intervenção a realizar na zona do fosso impõe a realização de importantes alterações na rede viária e implica a remodelação de todo este espaço.

Por outro lado, a desobstrução do fosso junto a esta fachada levanta questões diferentes das que encontramos em relação ao fosso Norte. De facto, como já vimos, toda a fachada Poente apresenta hoje uma imagem muito adulterada. Desapareceu o Baluarte do Governador e os flancos dos Baluartes de Santo António e Santo Espírito, perdendo-se a separação entre cortina e baluarte. Foram abertas novas portas em zonas onde nunca existiram e foi construído um muro novo sobre o conjunto que lhe conferiu uma altura uniforme.

Tendo em conta estas condições, reaceamos que a hipótese da reabertura do fosso nesta zona, com a sua largura original, possa tornar mais visível a situação descaracterizada da fachada, comprometendo o sucesso da operação.

Por outro lado, a existência do fosso estava intimamente ligada à presença dos baluartes, nomeadamente com as suas canhoneiras baixas que o defendiam com tiro rasante. Tendo os flancos dos baluartes desaparecido (a canhoneira do Baluarte do Santo Espírito resume-se a escassos vestígios e a do Baluarte de Santo António encontra-se escondida por detrás de um muro correspondente à cortina), a reabertura do fosso perde algum do seu significado.

Como princípio, pensamos que, a realização de quaisquer trabalhos nesta zona deverá ser precedida por sondagens junto aos Baluartes de Santo António, do Governador e do Santo Espírito e na zona da ponte que dava acesso à fortificação. Estas sondagens deverão centrar-se essencialmente nas zonas enterradas pelo enchimento do fosso que correspondem a zonas dos baluartes desaparecidas. Deverão ser sondados nomeadamente as bases dos baluartes, os antigos alinhamentos das suas faces, as zonas dos orelhões e dos ângulos flanqueados, assim como possíveis vestígios da ponte sobre o fosso junto ao Baluarte do Governador.

Só tendo por base os resultados das averiguações realizadas poderá ser tomada uma decisão no que respeita ao tratamento dos elementos encontrados, e intervenção a realizar nesta zona.

Uma questão importante será certamente o tratamento a dar a estes elementos e como conciliar a sua manutenção com a fachada que conhecemos, acima do nível do fosso. À partida, uma hipótese a colocar é a da desobstrução, consolidação e manutenção das bases da construção hoje enterradas, recuperando a definição primitiva das bases dos três baluartes (Baluarte de Santo António, do Governador e do Santo Espírito). Deste modo, poderíamos, ao nível das bases do conjunto, ter a definição da forma primitiva destes elementos constituintes da fortaleza.

Com os dados que possuímos neste momento pensamos ser possível formular uma proposta prévia, embora condicionada ao resultado das sondagens referidas.

Deste modo, é proposta, não a reabertura do fosso com as suas dimensões originais mas de um fosso com largura reduzida que passará a constitui uma separação entre o nível da rua e a fachada existente (*des. 65 e 68*). A reduzida largura deste fosso marca claramente que este não é, nem pretende parecer, o fosso correspondente à fortificação original, constituindo um elemento com características e função completamente distintas. Este elemento, cuja profundidade deverá rondar os quatro metros e quarenta do fosso original, deverá possuir uma largura constante, entre os quatro e os seis metros, em relação a todos os elemento da fachada, incluindo as zonas desaparecidas dos baluartes.

Com a abertura deste fosso de largura reduzida, a fachada visível é prolongada até ao seu fundo, recuperando assim a sua altura original. Este elemento vai constituir uma janela de observação em relação às bases dos baluartes e das cortinas, que neste momento se encontram escondidas pelo enchimento. A sua existência vai permitir a realização do estudo, conservação e recuperação das zonas postas a descoberto.

Por outro lado este afastamento entre o terreno envolvente e a fachada vai libertar os baluartes e cortinas em relação ao terreno adjacente. Possibilita ainda que a totalidade da fortificação fique isolada em relação à envolvente, como acontecia com a fortificação original.

Pensamos que o fosso deverá permanecer vazio, sem água e deverá ser desenvolvida uma solução que permita a manutenção da sua limpeza. Deste modo o seu fundo poderá possuir uma pendente acentuada e um pavimento relativamente impermeável que facilite a operação de limpeza, evitando a acumulação de detritos.

Uma vez que a fachada visível se vai prolongar até ao fundo do fosso, poderá tornar-se necessário a realização de uma intervenção geral nos rebocos que lhes confira alguma homogeneidade. Existindo nestas fachadas um reboco do tipo B, que consideramos pouco apropriado para o conjunto<sup>9</sup>, os presentes trabalhos poderão ser uma oportunidade para intervir nestes revestimentos em conjunto com aqueles que se encontram enterrados pelo enchimento do fosso.

## HIPÓTESE DE DESOBSTRUÇÃO APENAS DO FOSSO NORTE

Como hipótese alternativa deve ser considerada a desobstrução apenas do fosso Norte, com a sua largura original (*des. 70*). Como já vimos, a decisão sobre o modo de realizar a reabertura do fosso está dependente do resultado do estudo sobre o impacto desta operação e das sondagens atrás referidas. Independentemente destes resultados, parece-nos, que a desobstrução apenas do fosso Norte é a operação que levanta menores dificuldades.

---

<sup>9</sup> Ver capítulo 5, ponto 5.1.3.



Esta operação é, por si só, um importante contributo para a valorização do conjunto. Após a realização destes trabalhos, a fortaleza fica “encostada” a terra apenas na sua fachada Poente, ficando rodeada de água a Norte, Nascente e Sul, melhorando muito a sua imagem. A desobstrução deste fosso permite libertar toda a fachada Norte, incluindo os flancos dos Baluartes de Santo António e de São Sebastião, com as vantagens atrás mencionadas. A zona envolvente, a Norte, poderá também ser bastante valorizada com a presente proposta.

Esta opção possui ainda a vantagem de poder, a qualquer momento, ser completada com uma outra intervenção nas fachadas Poente e Sul. Para tal bastará realizar o controlo do desenvolvimento urbano na área envolvente a estas fachadas. A desobstrução deste fosso poderia ainda constituir a primeira fase de uma intervenção de maiores dimensões.

#### HIPÓTESE DE DESOBSTRUÇÃO INTEGRAL DO FOSSO.

Pensamos que poderá ainda ser considerada a hipótese de desobstrução integral do fosso, com a sua largura original (*des. 71*). Esta hipótese implica uma complexa operação de reestruturação urbana em toda a área envolvente à fortaleza, particularmente na zona frente à fachada Poente, incluindo a remodelação do espaço urbano, a demolição de algumas construções próximas e a reestruturação da estrutura viária existente, impondo-lhe um recuo significativo em relação à fortaleza.

Por outro lado, esta opção levanta questões já abordadas, nomeadamente no que respeita à visibilidade que oferece a uma fachada muito descaracterizada, o que pode por em causa a intervenção. Apesar destas questões, após a realização do estudo sobre o impacto da desobstrução do fosso e das sondagens referidas, esta poderá ser considerada uma proposta adequada.

#### **7.4.5. TRABALHOS DE REESTRUTURAÇÃO URBANA DA ÁREA ENVOLVENTE DA FORTALEZA**

Uma intervenção de valorização da fortificação deverá abranger todo o conjunto formado pela fortificação, a sua área envolvente e a *Cité Portugaise* no seu interior. Tendo em conta a importância do monumento para a cidade de El Jadida, justifica-se a realização de uma operação de reestruturação de toda a zona envolvente da fortaleza, que se encontra hoje bastante descuidada.

O estudo de remodelação urbana desta área deverá ser realizado em conjunto com o estudo referente à desobstrução do fosso. Deste modo, deverá ser considerado um conjunto de trabalhos, dos quais se salientam:

#### **Zona Norte**

- Remodelação da área em frente à fachada Norte (*fot. 180*), incluindo a reformulação dos espaços exteriores, com a consolidação de um passeio de ligação ao molhe do porto.

#### **Zona Poente**

- Remodelação da zona frente à fachada Poente (*fot. 181*), incluindo a reformulação da *Place Sidi Mohamed Ben Abdellah*, a eventual demolição de algumas construções junto a esta praça, a remodelação dos espaços exteriores e a reestruturação da estrutura viária existente, impondo-lhe um recuo em relação à fortaleza.

#### **Zona Sul**

- Demolição do conjunto de edifícios que se encontram construídos em zona correspondente à base do antigo Baluarte do Santo Espírito (*fot. 177 e 178*).
- Remodelação urbana da área em frente à fachada Sul (*fot. 176 e 179*), que se encontra hoje, em grande parte, desaproveitada. Deverá ser considerada a hipótese de libertar esta área em relação às suas funções portuárias, transformando-a num espaço de vivência da cidade. Deste modo, será restabelecida, nesta zona, a ligação entre a cidade e o mar assim como o contacto visual com a fachada Sul, abrindo uma das mais interessantes vistas do conjunto. Esta operação deverá considerar a demolição dos edifícios existentes, de apoio ao porto.

### **7.4.6. RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO REGULAR DO CONJUNTO**

Quer se concretize ou não qualquer intervenção de maiores dimensões, deverá ser estabelecido um plano de trabalhos de manutenção regular a assegurar ao conjunto. Uma intervenção de conservação só fica completa com a definição precisa de um plano de manutenção regular, vital para a preservação do monumento histórico.

O plano de manutenção regular aqui sugerido surge na sequência do estudo desenvolvido, nomeadamente durante os capítulos 6 e 7 desta dissertação. Este deve basear-se num plano de inspecção visual regular a elaborar previamente, abordando os seguintes aspectos<sup>10</sup>:

---

<sup>10</sup> A elaboração do plano de manutenção regular teve por base o artigo de Elena Charola, Luís Aires Barros, José Delgado Rodrigues e Fernando Henriques, *Recomendações para o plano de manutenção do exterior da Torre de Belém*, in *Torre de Belém intervenção de conservação exterior*, Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico, 2000, pp.145, 150.

- 1 - Anomalias que indiquem eventuais problemas estruturais:
  - pesquisar a ocorrência de fendas;
  - pesquisar a existência de sinais de deformações.
- 2 - Formas de degradação dos rebocos:
  - pesquisar a existência de zonas de acumulação de água;
  - pesquisar a existência de fendilhação no reboco;
  - pesquisar a existência de zonas em que se verifiquem destaques entre camadas ou destas com o suporte;
  - pesquisar a existência de lacunas nos rebocos;
  - pesquisar a existência de zonas de desagregação de rebocos;
  - pesquisar a existência de inscrições como riscos e grafitis;
  - pesquisar a existência de acumulação de sujidades provenientes da poluição atmosférica.
- 3 - Formas de degradação das alvenarias expostas:
  - pesquisar a existência de alterações significativas devidas a processos activos;
  - pesquisar a existência de lacunas ou rombos nas alvenarias.
- 4 - Formas de degradação em elementos de pedra aparelhada:
  - pesquisar a existência de elementos soltos;
  - pesquisar a existência de lacunas;
  - pesquisar a existência de sinais de degradação activa da pedra;
  - pesquisar a existência de elementos de ferro em oxidação.
- 5 - Formas de degradação nas plataformas superiores dos reparos e baluartes:
  - pesquisar a existência de zonas de acumulação de água.
- 6 - Vegetação:
  - pesquisar a existência de zonas de concentração de vegetação.
- 7 - Poluição:
  - pesquisar a existência de zonas de acumulação de lixo doméstico, fezes e urina;
  - pesquisar a existência de zonas de concentração de produtos provenientes da poluição atmosférica.

Recomenda-se que o conjunto seja inspeccionado uma vez por ano, abrangendo alternadamente um período seco de Verão e um período húmido de Inverno. É importante o registo da situação encontrada em estações do ano opostas, uma vez que os próprios elementos construtivos apresentam diferentes reacções conforme as condições meteorológicas a que são submetidos. Recomenda-se ainda a realização de uma inspecção mais pormenorizada de cinco em cinco anos, incidindo preferencialmente nos locais mais remotos da fortificação.

Deverá ser criada uma ficha de inspecção com enumeração dos pontos a analisar, de forma a

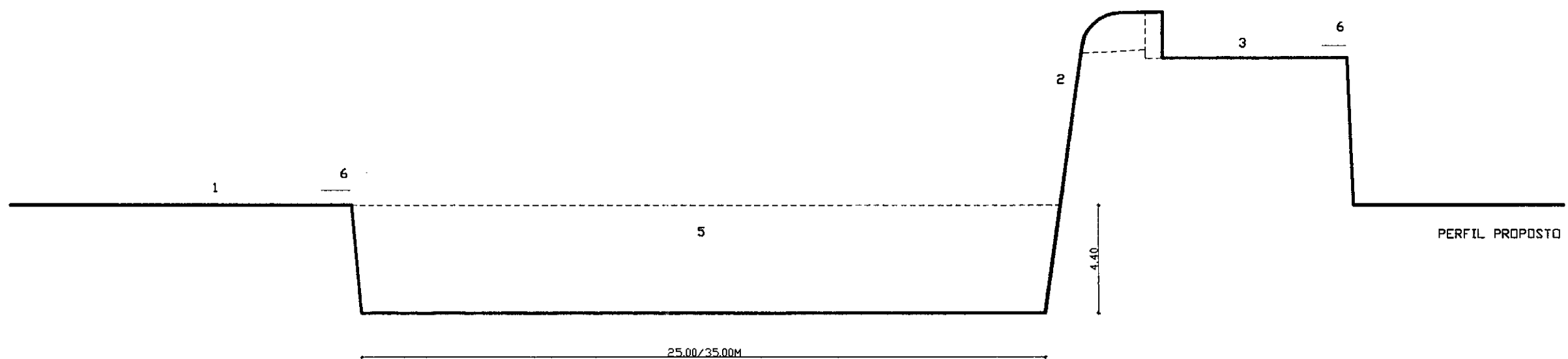
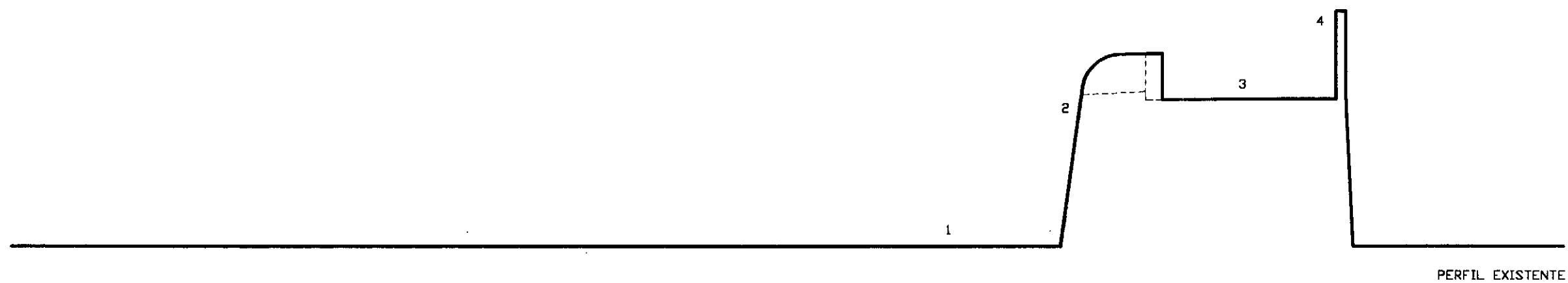


garantir que todos os pontos indicados no plano são verificados. Deverá ser utilizado o levantamento gráfico da fortificação para a localização das diferentes anomalias. Deverão ainda ser realizadas fotografias do conjunto e de pormenores, que posteriormente serão convenientemente datadas e arquivadas. Toda a informação recolhida deve ser compilada e apresentada sobre a forma de relatório.

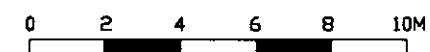
Após a realização da inspeção visual regular à fortaleza, e com base nesta, deverão então ser definidos os trabalhos de manutenção regular a realizar no conjunto.

Tendo em conta a importância do monumento para a cidade de El Jadida, bem como a sua dimensão, julgamos que, para além dos referidos trabalhos de manutenção regular, é indispensável a existência de uma pequena equipa responsável pela realização de um conjunto de trabalhos de manutenção permanentes na fortaleza. Esta equipa deverá ser formada por alguns homens, que procederão a um conjunto mínimo de trabalhos, tais como:

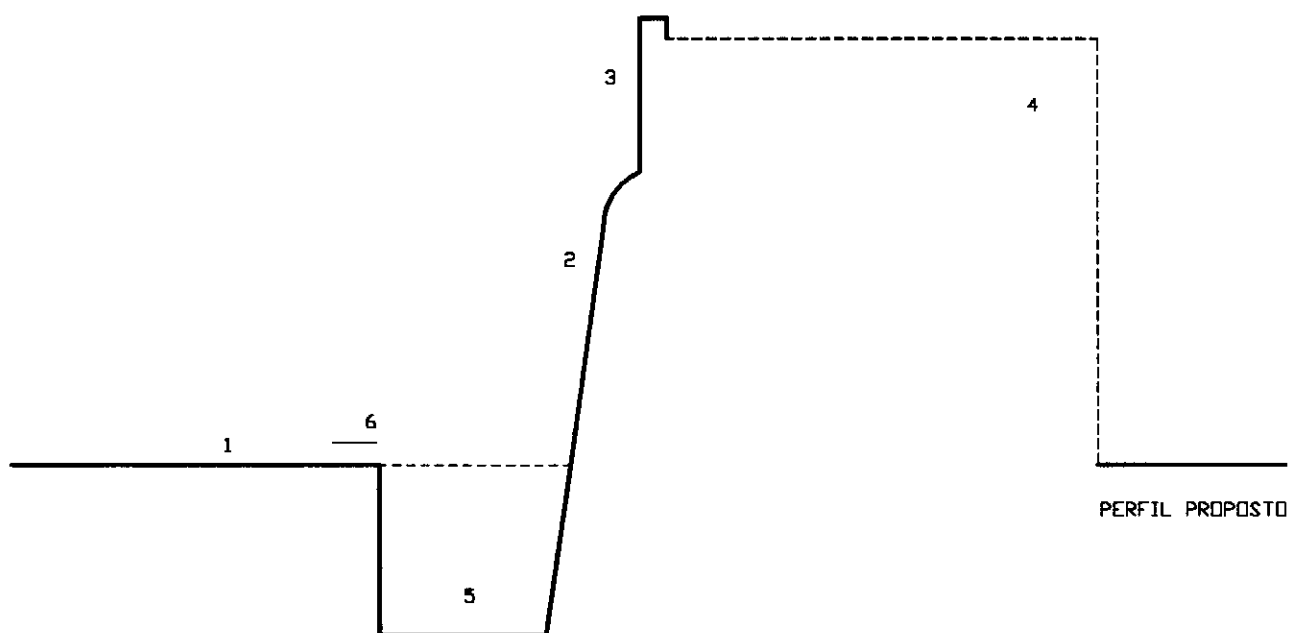
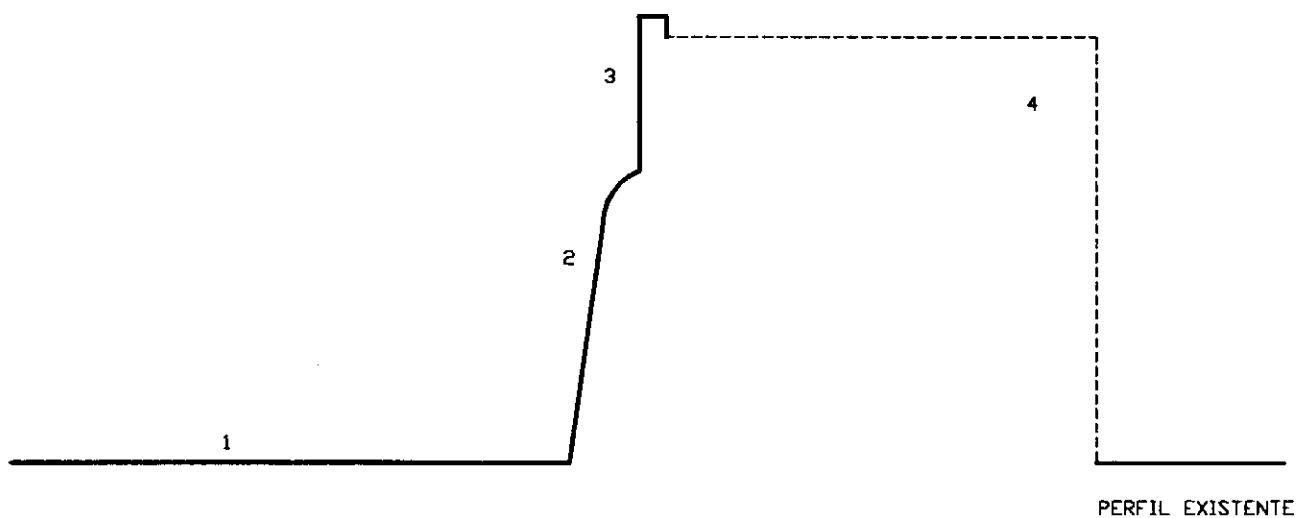
- A limpeza de todo o conjunto, evitando a acumulação de lixos;
- O arranque de ervas e todo o tipo de vegetação existente;
- A consolidação de elementos construtivos que se encontrem soltos com argamassas de cal e areia;
- O preenchimento de todas as lacunas que se encontrem em risco de soltar novos elementos;



- 1 NÍVEL DA ENVOLVENTE
- 2 CORTINA
- 3 PLATAFORMA
- 4 MURO EXISTENTE
- 5 FOSSO PROPOSTO
- 6 PROTECÇÃO



DES. 65 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
 PERFIS ESQUEMÁTICOS DA CORTINA NORTE  
 PERFIL EXISTENTE E PERFIL PROPOSTO



- 1 NIVEL DA ENVOLVENTE
- 2 CORTINA - ZONA DE CONSTRUÇÃO ORIGINAL
- 3 CORTINA - ZONA DE ACRESCENTO
- 4 EDIFÍCIO ENCOSTADO À MURALHA
- 5 FOSSE DE LARGURA REDUZIDA
- 6 PROTEÇÃO

DES. 66 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
 PERFIS ESQUEMÁTICOS DA CORTINA POENTE (ZONA JUNTO À PORTA DA RUA DIREITA)  
 PERFIL EXISTENTE E PERFIL PROPOSTO

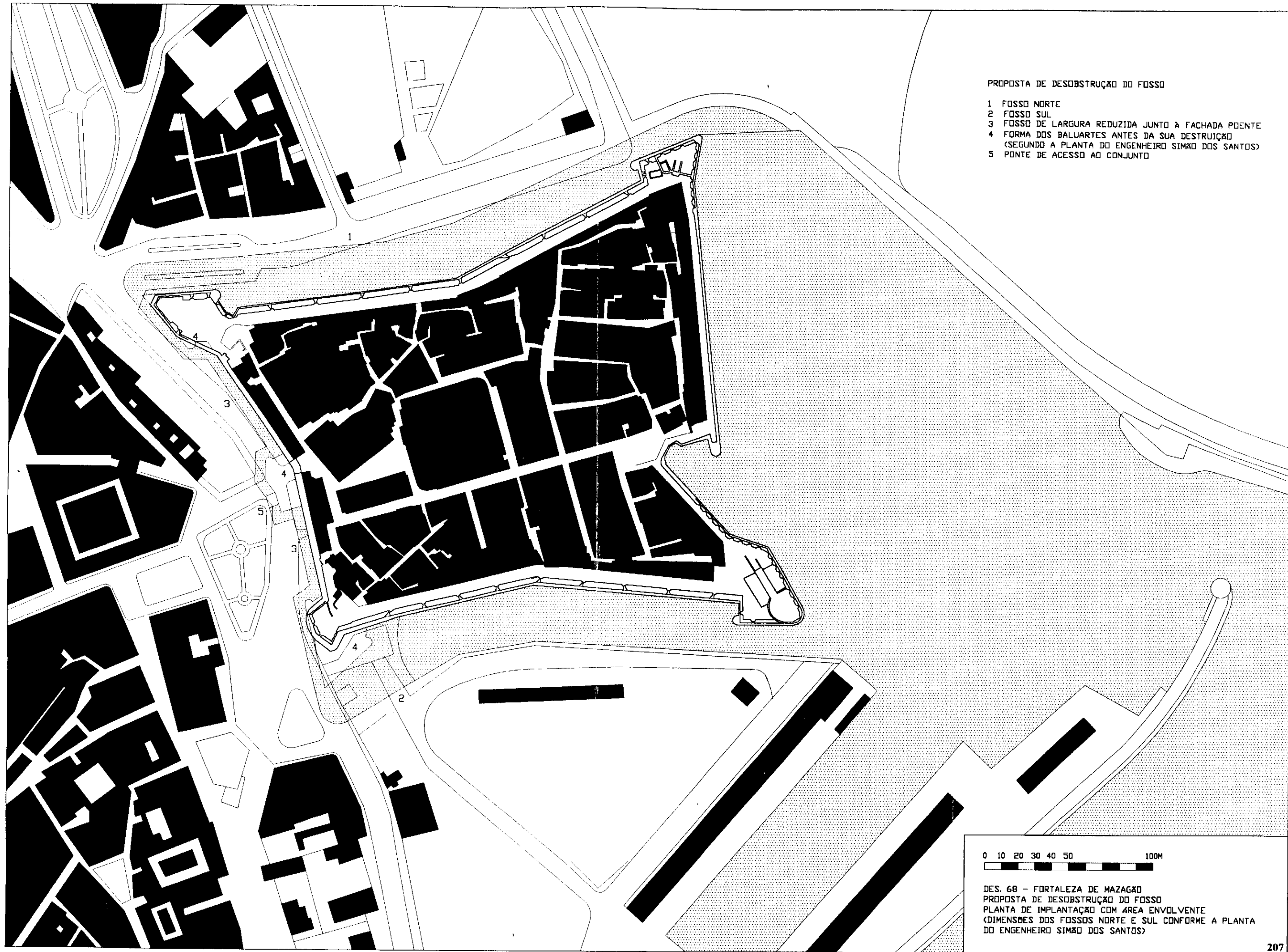






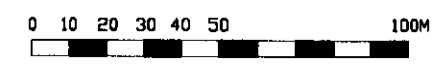
0 10 20 30 40 50 100M

DES. 67 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM ÁREA ENVOLVENTE  
SITUACÃO EXISTENTE  
(PLANTA DESENHADA COM BASE EM PLANTA TOPOGRÁFICA  
FORNECIDA PELA DIVISÃO DE CARTOGRAFIA)

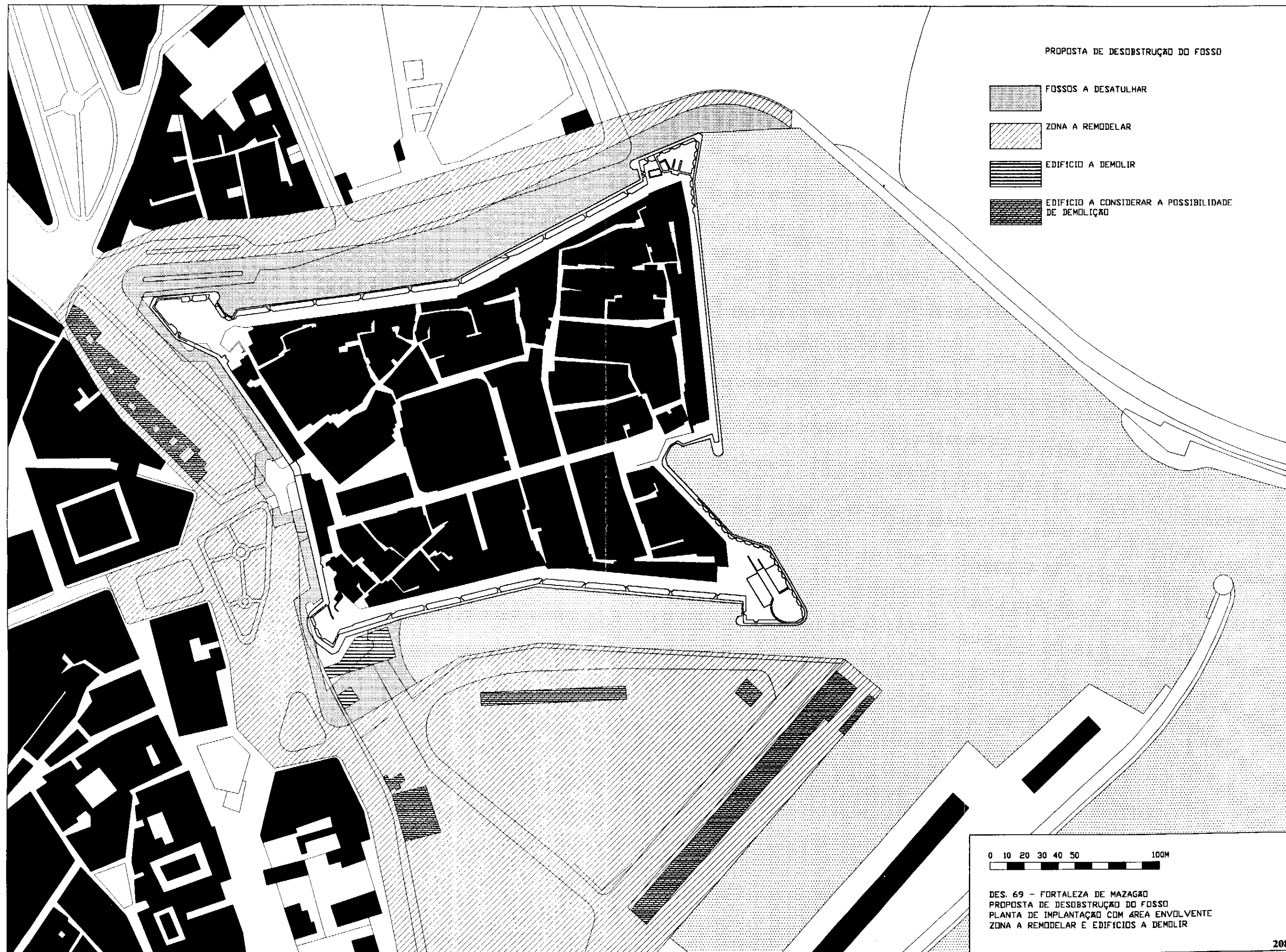


PROPOSTA DE DESOBSTRUÇÃO DO FOSSO

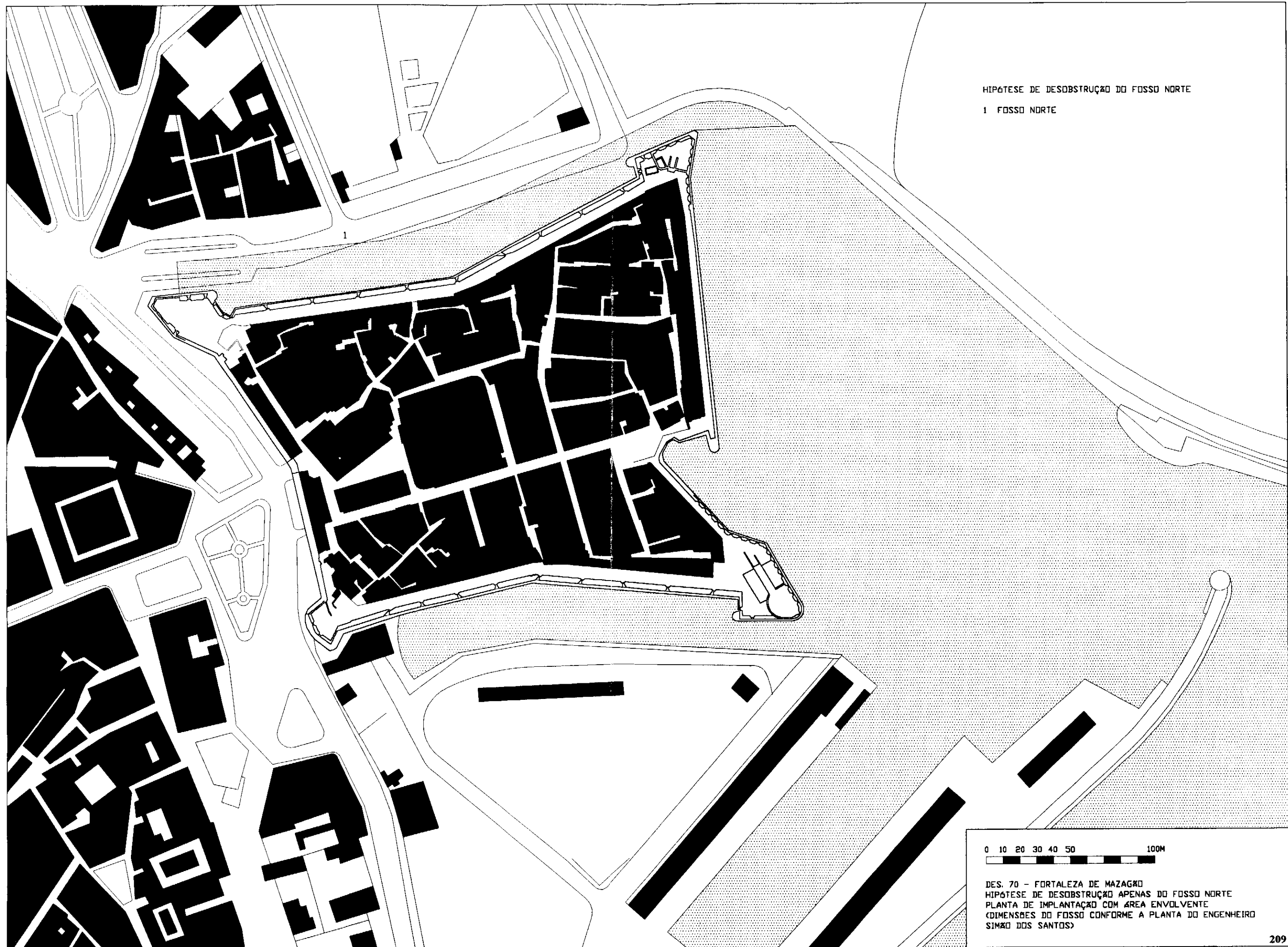
- 1 FOSSO NORTE
- 2 FOSSO SUL
- 3 FOSSO DE LARGURA REDUZIDA JUNTO A FACHADA POENTE
- 4 FORMA DOS BALUARTE ANTES DA SUA DESTRUÇÃO  
(SEGUNDO A PLANTA DO ENGENHEIRO SIMÃO DOS SANTOS)
- 5 PONTE DE ACESSO AO CONJUNTO



DES. 68 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
PROPOSTA DE DESOBSTRUÇÃO DO FOSSO  
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM ÁREA ENVOLVENTE  
(DIMENSÕES DOS FOSSOS NORTE E SUL CONFORME A PLANTA  
DO ENGENHEIRO SIMÃO DOS SANTOS)





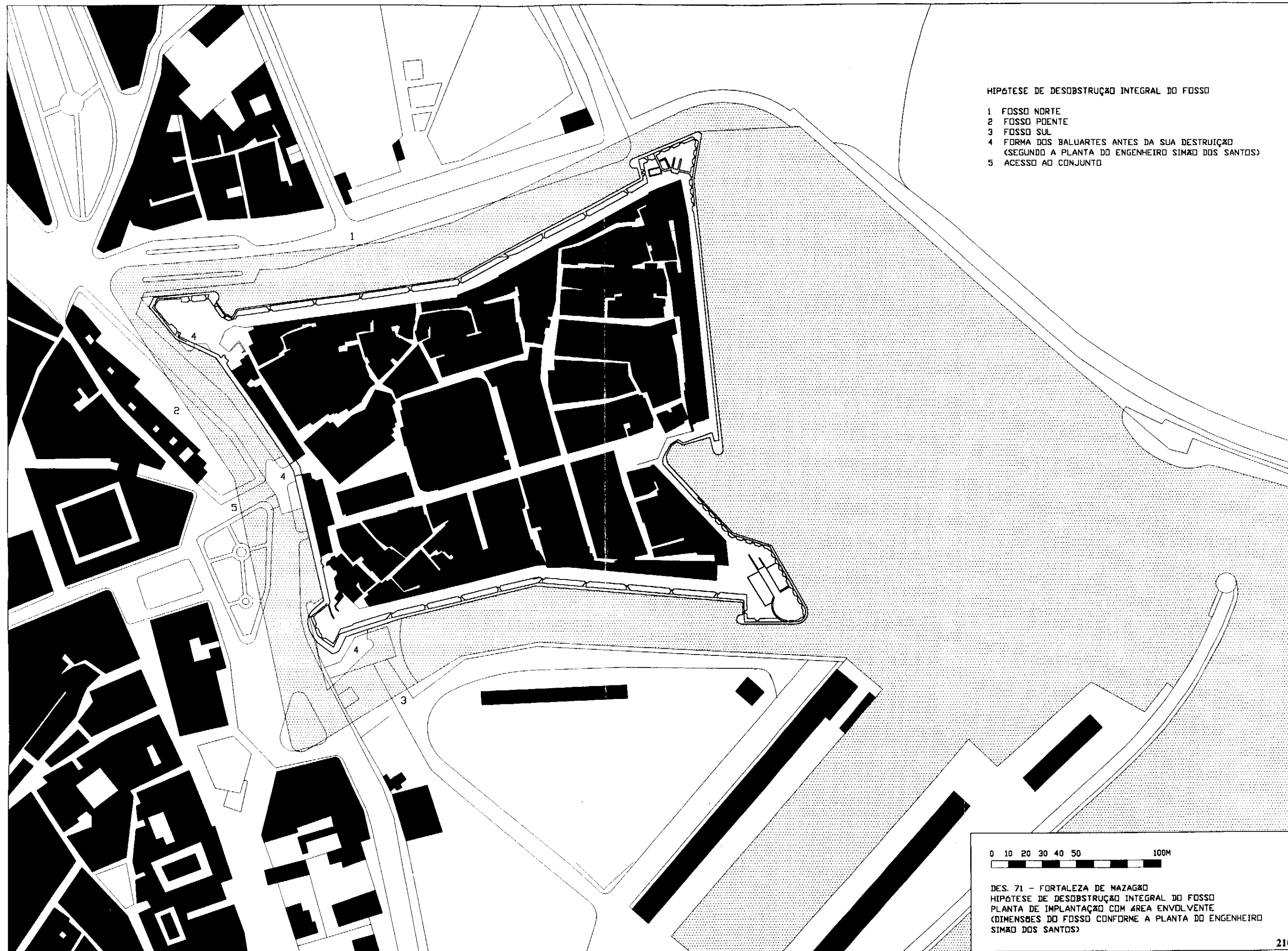


HIPÓTESE DE DESOBSTRUÇÃO DO FOSSO NORTE

1 FOSSO NORTE

0 10 20 30 40 50 100M

DES. 70 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
HIPÓTESE DE DESOBSTRUÇÃO APENAS DO FOSSO NORTE  
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM ÁREA ENVOLVENTE  
(DIMENSÕES DO FOSSO CONFORME A PLANTA DO ENGENHEIRO  
SIMÃO DOS SANTOS)



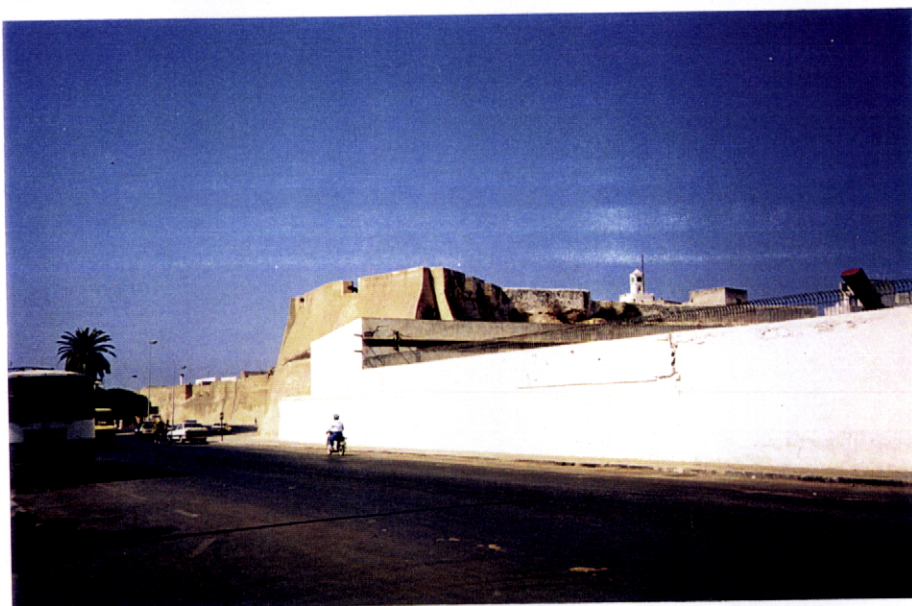
HIPÓTESE DE DESOBSTRUÇÃO INTEGRAL DO FOSSO

- 1 FOSSO NORTE
- 2 FOSSO POENTE
- 3 FOSSO SUL
- 4 FORMA DOS BALUARTES ANTES DA SUA DESTRUIÇÃO  
(SEGUNDO A PLANTA DO ENGENHEIRO SIMÃO DOS SANTOS)
- 5 ACESSO AO CONJUNTO

0 10 20 30 40 50 100M

DES. 71 - FORTALEZA DE MAZAGÃO  
HIPÓTESE DE DESOBSTRUÇÃO INTEGRAL DO FOSSO  
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM ÁREA ENVOLVENTE  
(DIMENSÕES DO FOSSO CONFORME A PLANTA DO ENGENHEIRO  
SIMÃO DOS SANTOS)





**FOTO 176** Zona envolvente da fortaleza, a Sul – Setembro de 2000.  
Deverá ser realizada a remodelação urbana da área em frente à fachada Sul que se encontra hoje, em grande parte, desaproveitada. Deverá ser considerada a hipótese de libertar esta área em relação às das suas funções portuárias, transformando-a num espaço de vivência da cidade. Deste modo, será restabelecida a ligação entre a cidade e o mar assim como o contacto visual com a fachada Sul, numa das mais interessantes vistas do conjunto.

**FOTO 177** Zona envolvente da fortaleza, a Sul – Setembro de 2000.

**FOTO 178** Baluarte do Santo Espírito – Setembro de 2000.  
Deverá igualmente ser considerada a demolição do conjunto de edifícios que se encontram construídos junto ao Baluarte do Santo Espírito.





**FOTO 179** Zona envolvente da fortaleza, a Sul – Setembro de 2000.

**FOTO 180** Zona envolvente da fortaleza, a Norte – Setembro de 2000.  
A desobstrução do fosso Norte, considerando a reposição da sua largura original, é, por si só, um importante contributo para a valorização do conjunto da fortificação.

**FOTO 181** Zona envolvente da fortaleza, a Poente – Setembro de 2000.  
Qualquer intervenção a realizar na zona em frente à fachada Poente implica a realização de importantes alterações na rede viária e a remodelação de todo o espaço. Nesta zona propomos a abertura de um novo fosso, bastante mais estreito, que constituirá um afastamento entre a fachada da fortificação e o terreno envolvente, devolvendo a visibilidade integral da cortina e baluartes, que se perdeu com o enchimento do fosso. A existência deste afastamento permitiria ainda a realização do estudo, conservação e recuperação das zonas hoje enterradas, ao mesmo tempo que devolve ao conjunto o seu isolamento em relação a terra.

## CONCLUSÃO

A Fortaleza de Mazagão surge-nos hoje como o resultado de um conjunto de transformações ocorridas ao longo de mais de quatro séculos. Construída com funções militares, perdeu essa importância com a retirada dos portugueses. Actualmente, a estrutura fortificada deixou de ser vista como um objecto de uso e passou a ser considerada como uma entidade cultural. Trata-se de um monumento histórico, constituindo um conjunto assumido como memorial histórico do passado, com grande valor ao nível da arquitectura militar.

Estando perante um monumento histórico, a intervenção proposta tem como preocupação fundamental a manutenção da autenticidade histórica e material do conjunto.

Desse modo, a primeira parte da proposta tem por objectivo a conservação do existente e corresponde à manutenção física da fortaleza. Esta é a principal intervenção a realizar, uma vez que, é referente à própria integridade do conjunto, evitando a degradação efectiva dos seus elementos construtivos. A necessidade urgente deste tipo de intervenção resulta, em parte, da insuficiência das acções de manutenção que o conjunto tem tido.

Seguidamente propõe-se a realização de trabalhos de desobstrução de estruturas e adaptação de espaços a novas funções. Estes trabalhos têm como objectivo a melhoria da imagem do conjunto, e a definição de novas funções para alguns espaços da fortaleza, contribuindo assim para a sua própria preservação.

Outra questão que pode ser importante para a reabilitação do conjunto é a desobstrução do fosso. A sua reabertura poderá contribuir para uma valorização efectiva, ao mesmo tempo que devolve à fortaleza a força visual que possuía. Esta operação, de relativa dimensão, levanta questões importantes ao nível da reestruturação urbana da área envolvente e da própria manutenção da limpeza do fosso, pelo que é imprescindível a realização de um estudo pormenorizado sobre o seu impacto.

Propõe-se ainda a realização de uma intervenção de remodelação da área envolvente, que se encontra hoje pouco valorizada. Tal intervenção poderá ser considerada, independentemente da opção tomada em relação à desobstrução do fosso e deverá ter em conta todo o conjunto formado pela fortaleza, a *Cité Portugaise* no seu interior e o espaço da cidade que as envolve.

O conjunto da Fortaleza da Mazagão e da “Cité Portugaise” é um elemento de importância fulcral para a cidade de El Jadida, constituindo a sua principal referencia a nível urbano. O seu grande potencial de atracção turística poderá ser um factor de relevo para o desenvolvimento da região. Consideramos assim que o conjunto tem uma importância que justifica a realização de uma intervenção com a dimensão proposta.





## BIBLIOGRAFIA

AIRES BARROS, Luís - *Alteração e alterabilidade de rochas*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1991.

AIRES BARROS, Luís - *Os Monumentos e a doença da pedra*.

AMARAL, Augusto Ferreira do - *História de Mazagão*, Lisboa, Publicações Alfa, 1989.

APPLETON, João Augusto da Silva - *Edifícios antigos - Contribuição para o estudo do seu comportamento e das acções de reabilitação a empreender*, Lisboa, LNEC, 1991.

APPLETON, João ; AGUIAR, José ; CABRITA, António Reis - *Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais*, Lisboa, LNEC, 1993.

APARICIO, Cristóbal - *Trayectoria y principales realizaciones de la arquitectura militar en España durante los siglos XVI al XIX*, in «Castillos de España», nº 103, Madrid, 1996, pp. 13/28.

BARROCA, Mário Jorge - *Do castelo da reconquista ao castelo romântico*, Lisboa, Comissão Portuguesa de História Militar, 1994.

BENEVOLO, Leonardo - *História de la Arquitectura del Renacimiento*, Biblioteca de Arquitectura, 2 vols., Barcelona, Gustavo Gili, S.A.

BRANDI, Cesare - *Teoría de la restauración*, 3ª edição, Madrid, Alianza Forma, 1993 (1ª edição, Roma, 1963).

BURY, John B - *A Leonardo project realised in Portugal*, in «The Burlington Magazine», nº977, London, 1984, pp. 499/501.

BURY, John B. - *Benedetto da Ravenna*, in *Arquitectura Militar na Expansão Portuguesa*, Porto, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1994, pp. 130/134.

CASTRO, Elda - *Tratamento de conservação de pedra em Monumentos*, Lisboa, LNEC, 1984.

CASTRO, Elda ; CRAVO, Maria do Rosário - *A civilização e a deterioração dos Monumentos em pedra*, Lisboa, LNEC, 1987.

MARGALHA, Maria Goreti - *O uso da cal em argamassas no Alentejo*, Dissertação de Mestrado em Recuperação do Património Arquitectónico e Paisagístico, Universidade de Évora, 1997.

MASCARENHAS, D Jorge - *Descrição da Fortaleza de Mazagão*, Lisboa, 1916.

MAURO, Frédéric - *Le Portugal et l'Atlantique au XVII Siècle*, Paris, 1960.

MENDONÇA, Agostinho de Gavy de - *História do cerco de Mazagão*, Lisboa, 1890.

MOULINE, Said - *Repères de la mémoire - El Jadida*, Rabat, Ministère de l'habitat du royaume du Maroc, 1996.

MOREIRA, Rafael - *A arte de guerra no renascimento*, in *História das Fortificações Portuguesas no Mundo*, Lisboa, Publicações Alfa, 1988, pp. 143/158.

MOREIRA, Rafael - *A época manuelina*, in *História das Fortificações Portuguesas no Mundo*, Lisboa, Publicações Alfa, 1988, pp. 91/142.

MOREIRA, Rafael - *A Arquitectura : renascimento e classicismo* in *História de Arte Portuguesa*, dir. Paulo Pereira, 2º vol., Lisboa, ed. Circulo de Leitores, 1995, pp. 327/331.

MORENO-NAVARRO, Antoni - *La restauración objetiva - Método SCCM de restauración monumental*, 2 vol., Barcelona, Diputación de Barcelona, 1999.

NUNES, António Lopes Pires - *Dicionário temático de Arquitectura militar e Arte de fortificar*, Estado Maior do Exército, Direcção do Serviço Histórico Militar, 1991.

NUNES, António Lopes Pires - *O castelo estratégico português e a estratégia do castelo em Portugal*, Lisboa, Estado Maior do Exército, Direcção do Serviço Histórico Militar, 1988.

PEREIRA, Mário - *Da torre ao baluarte*, in *Arquitectura Militar na Expansão Portuguesa*, Porto, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1994, pp. 35/42.

PIMENTA, Belisário - *Descrição da Fortaleza de Mazagão*, in «Boletim da Segunda Classe da Academia das Ciências de Lisboa», volume X, Coimbra, 1917.

PIMENTEL, Luís Serrão - *Methodo lusitano de desenhar as fortificações das praças irregulares, fortes de campanha e outras obras*, Lisboa, António Geesleek de Melo, 1680.

CENIVAL, Pierre de ; LOPES, David ; RICARD, Robert - *Les sources inédites de l'histoire du Maroc*, 1<sup>a</sup> série, Dynastie Sa'dienne, Archives et Bibliothèques de Portugal, 5 vols., Paris, 1934-1953.

CHAROLA, A. Elena – *Projecto de conservação do exterior da Torre de Belém*, in *Torre de Belém, intervenção de conservação exterior*, Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico, 2000, pp. 19/36.

CHAROLA, A. Elena ; AIRES BARROS, Luís ; DELGADO RODRIGUES, José ; HENRIQUES, Fernando M. A. - *Recomendações para o plano de manutenção do exterior da Torre de Belém*, in *Torre de Belém, intervenção de conservação exterior*, Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico, 2000, pp.145, 150.

CHAROLA, A. Elena; HENRIQUES, Fernando M. A. – *Fundamentos teóricos da intervenção na Torre de Belém*, in *Torre de Belém, intervenção de conservação exterior*, Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico, 2000, pp. 45, 50.

COBOS, Fernando ; DE CASTRO, J. Javier - *Castillos y fortalezas de Castilla y León*, León, 1997.

COBOS, Fernando ; DE CASTRO, J. Javier - *La Fortaleza de Salsas y la Fortificación de transición Española*, in «Castillos de España», nº 110-111, Madrid, 1998, pp. 19/30.

COOPER, Edward. - *Castillos señoriales de la corona de Castilla*, Junta de Castilla y León, Valladolid, 1991.

CORREIA, Vergílio - *Lugares dalém: Azemôr, Mazagão, Çafim*, Lisboa, 1923.

CUNHA, Luís Maria do Couto de Albuquerque da - *Memórias para a história da praça de Mazagão*, Lisboa, 1864.

DIAS, Pedro - *História da arte portuguesa no mundo(1415-1822) - O espaço do Atlântico*, Lisboa, Circulo de Leitores, 1999.

DIAS, Pedro – *As fortificações portuguesas da cidade magrebina de Safi*, in «Oceanos», nº28, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1996, pp. 10/22.

DIAS, Pedro – *A Arquitectura manuelina*, Porto, Livraria Civilização, 1988.

DORNELAS, Afonso de – *A Praça de Mazagão* , in *História e Genealogia*, vol. I, Lisboa, 1913.



DUFFY, Christopher – *Siege Warfare – The fortress in the early modern world 1494-1660*, London, Toutledge e Kegan Paul Ltd, 1979.

FARINHA, António Dias - *História de Mazagão durante o período Filipino*, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1970.

FARINHA, António Dias - *Plantas de Mazagão e Larache no início do século XVII*, Série separatas, nº87, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1987.

FEILDEN, Bernard M. - *Inspections, surveys, reports and measuring historic buildings*, Rome, International Center for Conservation, 1974.

FEILDEN, Bernard M. – *Conservation of historic buildings*, Softcover edition, Suffolk, St. Edmundsbury Press Ltd., 1996.

FORTES, Manuel Azevedo - *O engenheiro português*, 2 vols., Lisboa, Manoel Fernandes da Costa, 1728.

GODINHO, Vitorino de Magalhães - *História económica e social da expansão portuguesa*, Lisboa, 1947.

GOULVEN, Joseph - *La Place de Mazagan sous la domination portugaise (1502-1769)*, Paris, 1917.

HENRIQUES, Fernando M. A. - *A conservação do património histórico edificado*, Lisboa, LNEC, 1991.

HENRIQUES, Fernando M. A. – *Caracterização de revestimentos de paredes para edifícios antigos: Plano de investigação*, LNEC, 1991.

HENRIQUES, Fernando M. A. - *Humidades em paredes*, Lisboa, LNEC, 1994.

HENRIQUES, Fernando M. A. - *Conservação dos revestimentos exteriores do Palácio Nacional de Sintra*. Comunicação apresentada no “Seminário sobre cor e conservação das superfícies arquitectónicas”, Lisboa, LNEC, 1999.

HENRIQUES, Fernando M. A. – *Critérios e condicionantes da selecção das argamassas para refechamento de juntas*, in *Torre de Belém, intervenção de conservação exterior*, Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico, 2000, pp. 87/98

LIMA, Viana de - *Reviver Malaca*, Lisboa, Fundação Gulbenkian, 1989.

RICARD, Robert - *Un document portugais sur la Place de Mazagan du début du XVII Siècle*, Paris, 1932.

RICARD, Robert – *La plaza Portuguesa de Mazagan en el siglo XVII*, in «Al Andalus», vol. XXVI, Madrid, 1961.

RICARD, Robert - *Mazagan et le Maroc sous le règne du Sultan Moulay Zidan (1608, 1627)*, Paris, 1956.

RICARD, Robert – *Les Portugais et l'Afrique du Nord sous de règne de Jean III (1521-1557), d'après la chronique de Francisco de Andrade*, «Hesperis», 1937.

SÁNCHEZ-GIJÓN, Antonio – La fortificación como arte real, in «Castillos de España», n° 110-111, Madrid, 1998, pp. 31/41.

SÁNCHEZ-GIJÓN, Antonio – La fortificación en la defensa de Italia por Carlos V, «Castillos de España», n° 116, Madrid, 2000, pp. 3/12.

SANTOS SILVA, A. ; BRAGA REIS, M.º - *Caracterização de argamassas antigas*. Comunicação apresentada em “Materiais 99 – 9º Encontro da Sociedade Portuguesa de Materiais”, Guimarães, 1999.

THOMAZ, Luís Filipe - *De Ceuta a Timor*, Lisboa, Difel, 1994.

TOY, SIDNEY - *Fortificación e Ciudad en los Reinos de Felipe II*, Madrid, Nerea.

TOY, SIDNEY – *Castles, a history of fortifications*.

TORRACA, Giorgio – *Porous Materials Building – Materials Science for Architectural Conservation*, Itália, ICCROM, 1988.

VALLE DI VENAFRO, Giovane Battista Della – *Valle libro contenente appertinente ad capitani, retenere et fortificare una citá con bastión*, Venecia, 1524.

VEIGA, M. Rosário ; AGUIAR, José – *Reabilitação do Forte de S. Bruno. Notas sobre os resultados da colaboração prestada pelo LNEC à CMO*. Comunicação apresentada no “IV Encontro Nacional de Municípios com Centro Histórico”, Oeiras, 1996.

VIEIRA DA SILVA, José Custódio – *Arquitectura em madeira na expansão portuguesa*, in *Arquitectura militar na expansão portuguesa*, Porto, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1994, pp. 27/34.

VILLENA, Leonardo – *Sobre la fortificación renacentista en España y sus dominios*, in «Castillos de España», nº 110-111, Madrid, 1998, pp. 3/18.

VITERBO, Sousa – *Dicionário histórico e documental dos arquitectos, engenheiros e construtores Portugueses*, 3 vols., Lisboa, 1899-1922.

VITRUVIO – Os dez livros de arquitectura, Paris C.L.F. Panckoucke, 1847.

### **OUTRAS PUBLICAÇÕES**

Instituto Português do Património Arquitectónico – *Cartas e convenções internacionais*, Lisboa, 1996.



**ENTIDADES E BIBLIOTECAS CONSULTADAS**

## **ENTIDADES E BIBLIOTECAS CONSULTADAS**

### **PORTUGAL**

Biblioteca Nacional de Lisboa

Biblioteca do Instituto de Estudos Árabes e Islâmicos da Faculdade de Letras de Lisboa

Biblioteca da Sociedade de Geografia

Biblioteca da Fundação Calouste Gulbenkian

Biblioteca da Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais

Biblioteca da Universidade de Évora

Arquivo Histórico Militar

Centro de Documentação e Informação do Instituto de Investigação Científica Tropical

Instituto Português de Cartografia e Cadastro

### **MARROCOS**

Division des Services de Inventaire da Direction du Patrimoine Culturel do Ministère des Affaires Culturelles em Rabat.

Centre du Patrimoine Maroco-Lusitanien em El Jadida.

Province d'El Jadida, DPE em El Jadida

Municipalité d'El Jadida

Division de la Cartographie do Ministère do Ministère de l'Aménagement du Territoire em Rabat.

Direction de la Météorologie Nationale do Ministère des Transports em Casablanca

Bibliothèque La Source em Rabat

Bibliothèque Général de Rabat

Centre Culturel Français em Casablanca