

Tiago Alexandre de Brito Molarinho dos Santos Antunes  
Orientador Professor Doutor Virgolino Ferreira Jorge

**O Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar.  
Bases para uma proposta de Salvaguarda e Valorização.**

Dissertação do 7º curso de mestrado em recuperação do Património Arquitectónico e Paisagístico

Universidade de Évora  
Março de 2009

Tiago Alexandre de Brito Molarinho dos Santos Antunes  
Orientador Professor Doutor Virgolino Ferreira Jorge

**O Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar.  
Bases para uma proposta de Salvaguarda e Valorização.**



169211

Dissertação do 7º curso de mestrado em recuperação do Património Arquitectónico e Paisagístico

Universidade de Évora  
Março de 2009

**The Aqueduct of the Convento of Cristo, in Tomar.  
Background for a proposal of safeguard and its valorisation.**

**Synopses**

The main purpose of this dissertation is the Water supply of the Convento de Cristo in Tomar, more known for its large construction of the Pegões valley. It is an architectural set that complements the hydraulical system of the conventual's set, mostly built outside its' fence. This initiative has got the signature of King D. Filipe I of Portugal. With the begging of its construction by the end of XVI century, its central purpose was the reinforcement of the hydraulic supplied to fulfil the convent's needs.

The recognition and register that we intend here to carry through, has the intention to identify this structure, in a perspective that allows an integral visualization of the set. Inside of this vision, we will look for to identify the reason of its development and its territorial interception, to locate the different forms that he assumes and his specific whey as a hydraulic system. In this scenery it is our intention to carry through a map of the conservation state and to present bases for a save proposal for its protection and valuation.

**O Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar.  
Bases para uma proposta da Salvaguarda e Valorização.**

**Sinopse**

O propósito desta dissertação é o Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar, mais conhecido pelo seu troço aéreo no vale dos Pegões. É uma estrutura que complementa o sistema hidráulico interno do conjunto conventual. Esta iniciativa tem a assinatura do Rei D. Filipe I de Portugal. A sua construção, no final do séc. XVI tem por finalidade garantir as necessidades de abastecimento hídrico da comunidade religiosa.

O reconhecimento e registo que realizámos tem a intenção de identificar esta estrutura, numa perspectiva que permita uma visualização integral do conjunto. Dentro desta visão, procuraremos identificar a razão deste desenvolvimento e intercepção territorial, localizar as diferentes formas que este assume e modo específico do seu sistema hidráulico. Neste sentido, foi nosso intuito realizar um mapa do estado da sua conservação e apresentar bases para uma proposta de salvaguarda e valorização.

**A prossecução das tarefas e proposta desta dissertação tiveram o seguinte apoio:**

**- CONVENTO DE CRISTO, no acesso ao interior da cerca conventual e na autorização para fotografar o seu aqueduto;**

**- DGEMN (actual IGESPAR), no acesso à documentação do Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar;**

**- FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN, que através da Biblioteca de Arte nos apoiou com a cedência de uma sala para investigação;**

**- GABINETE DE ARQUITECTURA TÉCNICO - GAT, departamento estatal para o distrito de Santarém, com documentação cartográfica;**

**-INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS, com programa FIGIEE de apoio ao Fornecimento de Informação Geográfica para Investigação, Ensino e Edição;**

**- IPPAR (actual IGESPAR), na cedência da documentação do processo do Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar.**

# Índice

1	Introdução .....	3
2	Condições históricas.....	7
3	Descrição do conjunto .....	10
3.1	Situação e Sítio .....	10
3.2	Caracterização territorial do sítio .....	11
4	Descrição do Aqueduto do Convento de Cristo.....	13
4.1	Captação .....	15
4.1.1	Nascente do Cano .....	16
4.1.2	Nascente da Pipa.....	18
4.1.3	Nascente do Cú-Alagado.....	20
4.1.4	Nascente da Porta de Ferro.....	22
4.2	Adução .....	26
4.2.1	Conduta.....	29
4.2.1.1	Galerias .....	30
4.2.1.2	Troços .....	31
4.2.1.3	Decantação na rede adutora.....	32
4.2.2	Casa de água a montante dos Pegões .....	33
4.2.3	Casa de água a jusante dos Pegões.....	34

4.2.4	Cadeira d'El Rei .....	35
5	História da construção .....	37
5.1	Cronologia das obras .....	42
6	Mestres de obras .....	44
7	Análise do estado de conservação .....	45
8	Proposta de salvaguarda e valorização.....	48
9	Considerações Finais .....	51
10	Apêndice .....	52
11	Bibliografia .....	53
11.1	Bibliografia Geral.....	53
11.2	Bibliografia Especifica .....	55
12	Índice de figuras.....	59
13	Índice de tabelas.....	60
14	Agradecimentos .....	61

## **1 Introdução**

O tema aqui proposto, o aqueduto do Convento de Cristo em Tomar, sugeriu-nos um conjunto de matérias que nos interessam e sobre as quais temos vontade de informar e criar plataformas de entendimento na multiplicidade de saberes que uma estrutura deste género comporta. Por outro lado, a época da sua execução insere-se numa fase fecunda da história da arquitectura nacional, na qual temos particular interesse. Entendemos também que este período insere na identidade construída uma interligação intrínseca entre os aspectos formais e funcionais. O facto desta obra encerrar uma solução de cariz técnico, quer pela função que desempenha quer na volumetria formal que apresenta, sugere-nos o apoio de uma tecnologia vernácula, cujas marcas e indícios dos conhecimentos intrínsecos da construção de arquitectura interessa registar. Assim, consideramos uma mais valia o contacto com este objecto que representa um exemplo vivo das características tecnológicas, no essencial, de grande parte do património nacional edificado, entre meados do século XVI e a primeira metade do século XVII.

Neste sentido, contamos que este trabalho seja um contributo no reconhecimento das características do sistema hidráulico no conjunto arquitectónico tomarense e, desta forma, identificar na sua função, o movimento operante do sistema, na finalidade técnica que os conhecimentos hidráulicos e a arte da construção atingem neste período.

Do ponto de vista do conhecimento social observamos que o monumento é muito pouco referenciado e quase sempre remetido para o troço aéreo com maior visibilidade no vale da ribeira do Choupal (ver em apêndice folha n.º14), omitindo quase na totalidade toda a sua grande extensão (ver em apêndice folhas n.º3, 4, 5 e 6).

O reconhecimento e registo que aqui pretendemos fazer tem como primeira função, a identificação desta estrutura numa perspectiva que permita a visualização integral do conjunto, na forma como este integra a paisagem, na volumetria que desenvolve e na especificidade do território que atravessa. Dentro desta visão, procuraremos identificar a razão deste desenvolvimento e localizar as diferentes formas que assume, bem como o modo específico do seu sistema hidráulico.

Esta inspecção orientou o nosso levantamento arquitectónico, inicialmente pensado como complemento do reconhecimento do conjunto, para uma análise global do estado de conservação, registando no terreno, sempre que possível, as anomalias que ele apresentava.

A ambição deste contributo no reconhecimento da sua autenticidade, pretende a distinção do conjunto e procura de forma sinérgica as bases para a salvaguarda com a sua valorização. Por outro lado, a análise do estado de conservação visa identificar de forma sistemática e estratificada as anomalias mais significativas que encontramos no trabalho de campo realizado.

Sobre o tema deste estudo, salientamos a linha de investigação com o trabalho desenvolvido por Ernesto José Nazaré Alves Jana que nos esclareceu sobre as informações existentes nos documentos sobre Tomar e o Convento de Cristo e com dados sobre o Aqueduto nas publicações que tem sobre o tema, e, os Trabalhos desenvolvidos no âmbito da hidráulica monástica por Virgolino Ferreira Jorge, base fundadora do nosso trabalho.

Para o entendimento das especificidades dos sistemas hidráulicos, salientamos o apoio que tivemos com as publicações de António de Carvalho Quintela, Carlos Fernandez Casado, José Manuel Pereira Branco de Mascarenhas, Maria Filomena Mourato Monteiro e Virgolino Ferreira Jorge.

O nosso interesse por este tema, o apoio presente do nosso orientador, juntamente com os colegas de curso foi a par com a nossa família e amigos, as fontes de incentivo à prossecução do trabalho a que nos propusemos.

As dificuldades que enfrentámos nesta iniciativa foram por vezes também estas motivadoras e geradoras de acção e dinâmica na procura de informações, superando obstáculos pessoais.

Para a análise desta proposta tiveram-se em conta 6 tarefas:

- Realização de levantamentos arquitectónicos indispensáveis ao estudo;
- Análise da bibliografia disponível;
- Estudo dos materiais e das técnicas de construção;

- Observações acerca do estado de conservação;
- Análise dos factores patológicos do sistema hídrico em análise;
- Sugestões para a salvaguarda e valorização do conjunto.

Numa primeira fase, fez-se um levantamento de bibliografia geral relativa ao objecto do nosso estudo, no âmbito da historiografia, arquitectura e território da sua implantação. Este levantamento realizou-se na Biblioteca do Convento de Cristo, na Biblioteca do Instituto Politécnico de Tomar, na Biblioteca Nacional e na Biblioteca de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian. Efectuou-se também um pedido de consulta ao Arquivo de Simancas, em Espanha, sobre documentação nos arquivos de D. Filipe II de Espanha.

De seguida, realizou-se uma pesquisa de informação e documentação sobre o aqueduto, nas entidades mais vocacionadas ou com responsabilidade civil sobre este monumento, como a Junta de Freguesia de Carregueiros, a Câmara Municipal de Tomar, o Convento de Cristo, o Instituto Português do Património Arquitectónico e a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais.

Numa segunda fase, a pesquisa de informação orientou-se para os organismos e instituições que no seu tempo de vida tivessem ocupado fisicamente o do Convento de Cristo ou a sua envolvente. Encontramos para estes casos o Regimento de Infantaria de Tomar, onde nos foi informado a ausência de documentação referente ao aqueduto nos seus arquivos, e, o Gabinete de Arquitectura Técnico, que sendo um departamento estatal que serve o distrito de Santarém, possui informações sobre o território, nomeadamente as cartas cadastrais do concelho de Tomar, cujas cópias nos foram gentilmente cedidas em formato de papel e digital.

Face aos objectivos a que nos propusemos, orientámos o trabalho na recolha de diversos documentos de cartografia, em formato de papel e digital, cujas diferentes escalas identificassem a localização do conjunto. Para esta pesquisa utilizámos os arquivos do Instituto Geográfico Português e do Instituto Geográfico do Exército, no levantamento de cartas, fotografias e documentos. Desta forma seleccionou-se do conjunto da consulta, a carta militar 1:50.000, a carta militar 1:25.000, duas cartas cartográficas a 1:10.000 e quatro ortofotomapas a 1:5000 do Instituto Geográfico

Português, e fotografias aéreas do primeiro voo de reconhecimento do território nacional em 1957 e a 1:2000 as folhas cadastrais.

Para aceder a parte significativa dos documentos acima referidos, concorremos ao programa FIGIEE do Instituto Geográfico Português, que nos permitiu de forma gratuita ter acesso à documentação referida nos formatos digital e papel. Importa referir que este programa de apoio à investigação, revelou-se indispensável à boa prossecução das tarefas e proposta desta dissertação.

A par com a documentação cartográfica e fotográfica do IGP as cartas cadastrais foram uma das ferramentas mais úteis no reconhecimento do conjunto no terreno, encontrando e rectificando as informações contidas nos documentos consultados.

Outra forma de recolha foi realizada no local, durante o trabalho de campo, no contacto com a população residente. Assim recolhendo os testemunhos orais, desenvolveu-se no plano da investigação uma acção de reconhecimento.

O trabalho de campo revelou-nos a penúria de documentação disponível sobre o Aqueduto do Convento de Cristo, em parte por algum desinteresse dos serviços de tutela sobre este conjunto edificado.

Dada a falta de informação rigorosa quanto ao traçado do aqueduto, decidiu-se realizar este trabalho. Identificar por completo todo o traçado do aqueduto e localizá-lo nos mapas consultados. Consideramos que este passo foi decisivo e representa o início da identificação deste objecto no âmbito que este trabalho procura ser na salvaguarda do conjunto.

Para a realização deste trabalho, salientamos o curso de mestrado que através dos seus professores no saber transmitido e nos trabalhos desenvolvidos individual e em grupo, nos permitiram enriquecer os conhecimentos adquiridos na formação contínua que temos realizado a nível académico e profissional. Neste aspecto salientamos a bolsa de investigação da Fundação para a Ciência e Tecnologia, obtida no âmbito de um projecto coordenado pelo Doutor António Nunes Pereira, com o tema “Arquitectura e Matemática no Renascimento: sistemas de proporções em duas igrejas de Velha Goa do século XVI” em que participámos como bolseiro de investigação e na qual enriquecemos os nossos conhecimentos sobre o século XVI, nomeadamente os sistemas métricos em uso em Portugal, entre 1500 e 1700.

A formação realizada no curso de mestrado, complementada com a orientação do Professor Virgolino Ferreira Jorge, permitiu-nos o entendimento de sentimentos e dinâmicas de actuação na construção, bem como um olhar atento na procura de detalhes e opções formais dos objectos arquitectónicos deste conjunto hidráulico.

Esta formação complementada com a nossa formação em *design* de interiores e mobiliário coloca-nos numa situação privilegiada na procura de pormenores e opções formais dos objectos arquitectónicos deste conjunto.

O nosso percurso profissional na empresa de maquetas “Portugal dos Pequeninos” permitiu-nos a realização do modelo tridimensional à semelhança do que foi realizado no início do século XVII. A execução da maqueta revelou-se um contributo indispensável à verificação e entendimento das opções do traçado realizado para o aqueduto tomarense.

## 2 Condições históricas

O objecto de estudo desta dissertação tem o início da sua construção registado na última década do século XVI.

Esta iniciativa contém o efeito do mais promissor século da história de Portugal, no que diz respeito à expansão pelos territórios ultramarinos<sup>1</sup>, ao desenvolvimento do conhecimento científico e geográfico, na compreensão do mundo em que habitamos. A esta situação, acumulamos o importante contacto com as diferentes culturas e o amplo desenvolvimento comercial na conseqüente presença em postos comerciais, estrategicamente fundados<sup>2</sup> nos vários pontos geográficos da expansão, como o Brasil, a costa Africana e o Oriente.

---

1 A Descoberta do caminho marítimo para a Índia, por Vasco Da Gama, representa um dos importantes objectivos traçados para a expansão Portuguesa (iniciada em 1415 com a conquista de Ceuta) e marca o início deste século com a criação da rota das especiarias. Esta dinâmica comercial, política e cultural, origina uma mudança no panorama comercial, onde se assiste à transformação da cidade de Lisboa com a transformação do seu porto num lugar centrípeto às rotas do comércio marítimo, deixando para segundo plano o porto da cidade de Veneza, que tinha até aqui constituído a ligação da Europa com o Oriente.

2 Importa referir que os acordos estabelecidos com a Igreja Cristã, pelas bulas *Respublica Christiana* (1418), *Dum Diversas* (1452), *Romaus Pontifex* (1455) e *Inter Caetera* (1456), revelaram-se um apoio importante no crescente

A amplitude destas características projecta Portugal no panorama internacional como uma grande potência onde a cidade de Lisboa, a par com as características singulares do seu porto, atinge o lugar de destaque como uma das mais relevantes e cosmopolitas cidades do século XVI.

Outro contributo essencial ao desenvolvimento do Portugal Quinhentista é sem dúvida o acordo de paz celebrado com Castela através do estratégico e bilateral Tratado de Tordesilhas, que regulou a expansão ibérica e o seu consecutivo desenvolvimento.

A expansão de Castela é uma realidade bem estruturada<sup>3</sup> e com um crescimento ascendente, iluminado pelos tesouros do México e Perú.

Economicamente, Portugal e Espanha iniciam uma interdependência no desenvolvimento das suas actividades mercantis, pela sua amplitude e inimigos comuns nas rotas e portos que ambos utilizavam, beneficiando em sinergia do fornecimento e escoamento das matérias primas que negociavam<sup>4</sup>, bem como os meios com que o faziam. Esta conjuntura criou o desejo de abolição de direitos alfandegários<sup>5</sup> entre as duas nações.

Esta interdependência, verificada ao nível económico, fortalece os laços dinásticos criados e confirmados pelos sucessivos casamentos entre Espanha e Portugal, que, se numa fase inicial são uma vontade de afirmação de poder e títulos das casas reais, rapidamente passam a representar uma necessidade apoiada pelos governos ibéricos<sup>6</sup>, tendo como pano de fundo, a partilha de interesses comuns e a sua natural aliança.

---

reforço da autoridade da Casa Real Portuguesa, no panorama nacional e internacional. Por outro lado, a organização canónica a que assistimos na expansão do cristianismo, segue de acordo com a necessidade intrínseca de povoar e ocupar os territórios descobertos e conquistados, fora do mundo cristão.

3 A viagem de circum-navegação da Terra, de Fernão de Magalhães e Juan Sebastián Icano é uma das iniciativas e contributos de Espanha no desenvolvimento cartográfico e náutico do século XVI.

4 A título de exemplo, note-se que Portugal, no crescente desenvolvimento comercial com o Oriente teve a necessidade fornecer à China grandes quantidades de prata, a que Europa não poderia responder, facto oposto à realidade de Espanha, pela descoberta de minas no México.

5 Portugal é um grande importador de trigo à Espanha que, por seu lado, necessita dos mercadores portugueses para escoar os seus produtos na Europa.

6 A máquina administrativa de Portugal e Espanha.

É neste contexto que assistimos às uniões por casamentos reais, dos quais são exemplos o casamento de D. João III com D. Catarina, irmã do Imperador Carlos V e deste com D. Isabel de Portugal, irmã de D. João III, ambos filhos de D. Manuel e D. Maria.

Da união de Carlos V com D. Isabel nasceu Filipe de Habsburgo. Sucedendo a seu tio o Cardeal Rei D. Henrique, D Filipe I<sup>7</sup> (Felipe II de Castela) entra em Portugal em finais de 1580 onde vem a ser aclamado Rei, em 1581, em Tomar (há quem defenda que foi devido à peste que estava em Lisboa. Por outro lado, há quem defenda que sítio de Tomar foi escolhido criteriosamente). Filipe II esteve muito pouco tempo em Portugal, mas sabemos esteve em Tomar no Convento de Cristo, em Outubro de 1619, no mês em que é inaugurado o claustro dos Filipes<sup>8</sup>.

Importa referir que o período Filipino com a sua grande ou aparente ausência destacada pela fraca presença destes monarcas deixou marcas de boa administração. No entanto, esta governação trouxe uma estabilidade que “procurou ser eficaz, acertada e favorável”<sup>9</sup> de tal forma que os seus representantes, conduziram com qualidade e competência a melhoria das leis do Reino, preparadas de forma séria e publicadas como “Ordenações Filipinas”, visavam em especial a qualidade, no que diz respeito à vida do povo e permitiram um forte desenvolvimento das organizações do governo.



**Figura 1.** Retrato de D. Filipe I de Portugal. Este óleo sobre tela da oficina de Alonso Sanches Coelho, representa a forma como o Rei trajou nas cortes de Tomar em 1581, extraído de Fernando Bousa, D. Filipe I, coleção Reis de Portugal, Circulo dos leitores, Lisboa, 2005, pág. 161.

---

7 “O 1º dos Filipes, filho do imperador Carlos V, tinha sido cuidadosamente preparado para a arte de governar. Senhor de Castela, Portugal, Aragão Nápoles, Sicília, Milão, Países Baixos, e outros territórios, era um dos soberanos mais importantes da Europa do seu tempo. Procurou manter clara a ideia de que Portugal continuava a ser uma unidade autónoma, com a sua moeda, sua língua, suas finanças separadas, seus governantes que salvo se fossem da família real, deveriam ser portugueses. ”, In FERREIRA, Manuel Marques Ribeiro de, HISTÓRIA DE OEIRAS Uma Monografia (1147-2003), *De D. João II à paz com Castela*, Roma Editora/CMO, 2003, pág. 116.

8 JANA, Ernesto José Nazaré Alves, O Aqueduto dos Pegões – subsídios para o seu estudo, Boletim cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992, pág. 103

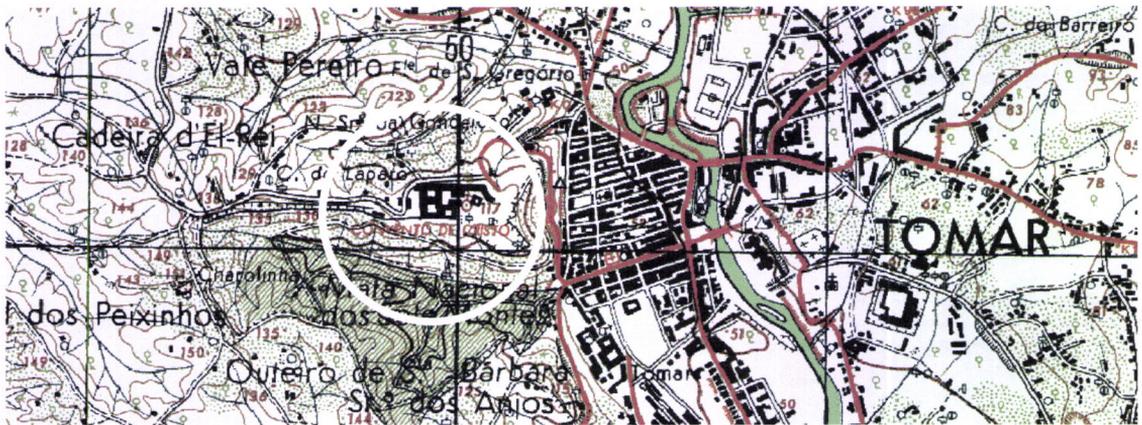
9 FERREIRA, Manuel Marques Ribeiro de, HISTÓRIA DE OEIRAS Uma Monografia (1147-2003), *De D. João II à paz com Castela*, Roma Editora/CMO, 2003, pág. 116,

### 3 Descrição do conjunto

#### 3.1 Situação e Sítio

O conjunto situa-se dentro das freguesias de Carregueiros e de S. João Baptista, a noroeste do concelho de Tomar, no distrito de Santarém.

A estrada 535-1, que nos leva ao Convento de Cristo, encontra-se à direita da entrada principal do Parque Nacional da Mata dos Sete Montes.



**Figura 2.** Localização do convento de Cristo, em Tomar. Imagem sem escala, digitalizada da Carta Militar de Portugal, folha 310.

O facto desta estrutura se encontrar dentro e fora da cerca conventual, hoje, partilhada pelo Parque Nacional da Mata dos Sete Montes, faz com que o seu acesso tenha três itinerários. Um pedestre, a sudoeste do edifício do Convento de Cristo, passando o claustro Dos Corvos para o terraço sobrelevado à horta dos frades. Outro, também pedestre, pelo interior do Parque Nacional da Mata dos Sete Montes, junto ao muro que delimita a cerca conventual, a noroeste do Parque. O terceiro itinerário pode ser realizado de duas formas: pedestre, com o apoio de mapas ou registos gráficos que identifiquem a intersecção da estrutura hidráulica no território, podendo desta forma aceder à total extensão do aqueduto; ou, através de acessos viários, como a estrada 535-1 na direcção à localidade de Brasões; a EN 113, sentido Leiria, e a

estrada 558-1 acedendo também ao lugar de Casal Ribeiro, pela freguesia de Carregueiros.

O sítio de Casal Ribeiro, não é o único acesso viário a esta zona do Aqueduto. No entanto, dada a ocupação territorial de propriedades privadas e a parca sinalização dos caminhos, entendemos que esta será a forma mais clara de identificar o acesso a este lugar.

### 3.2 Caracterização territorial do sítio

O espaço territorial, de cariz rural, que abrange o conjunto arquitectónico do Aqueduto do Convento de Cristo, situa-se a nordeste da cidade de Tomar, entre as coordenadas geográficas 8° 25 ' e 8° 28 ' com longitude W e 39° 36 ' e 39° 38 ' de latitude N<sup>10</sup>.

A morfologia deste território é composta pela intercepção de um conjunto de vales pouco profundos, onde a variação altimétrica regista os valores de 50 a 225m. Estes valores definem uma volumetria decrescente, em convergência com os vales, de norte para sul, sendo o vale dos Pegões o ponto de distribuição. São constantes os relevos calcários, cuja cor esbranquiçada é claramente distinta da paisagem envolvente, “repleta de uma vegetação mediterrânea de carrasco, lentisco, aroeira, zambujo e ervas perfumadas que cobre o solo”<sup>11</sup>, mais ou menos presente, dependendo do abandono das terras. Este tipo de morfologia territorial integra a estrutura fundamental do relevo da zona centro, interligando a paisagem atlântica da orla litoral, com o interior da bacia do Tejo.

Em termos litológicos, predomina claramente o calcário, tendo sido verificado a predominância de rochas detríticas, a par com grande quantidade de seixo e cascalho, aparentemente, vestígios do período jurássico, onde a “região de Tomar foi parte

---

10 As coordenadas aqui referidas dizem respeito à rede GEODÉSICA WGS84 e estão registadas na parte ocidental da Carta Militar de Portugal do Instituto Geográfico do Exército, Escala 1:25 000, Série M888, Folha 310 (Tomar), Edição 4 – IGE – 2003.

11 VVAA, “Contributos Para A Identificação E Caracterização Da Paisagem Em Portugal Continental”, Volume III, *Grupos de Unidades de Paisagem 67 (Estremadura) e (Pinhal Centro)*, Direcção Geral do Ordenamento do Território, Lisboa, 2003, pág. 9, segundo Santa Rita, 1982.

integrante de um grande mar interior<sup>12</sup>. O solo é de um modo geral de cariz mediterrânico sendo que, a sua cor avermelhada, também presente em alguns afloramentos rochosos, confirma a quantidade de argila aqui existente.

A ocupação e rentabilização dos solos nesta região apresentam uma variedade no dimensionamento das parcelas, definida em parte, pelo relevo e localização. Verificámos que na bacia do vale, onde nasce a ribeira do Choupal, existe uma maior quantidade de parcelas de reduzida dimensão, comparando com as verificadas nas zonas mais altas.

As parcelas de maior dimensão, localizadas nas zonas mais altas, são de forma geral menos férteis e o seu uso é intensamente ocupado pela cultura do eucalipto. Em menor quantidade, algumas destas parcelas são ocupadas por pomares de figueira e olivais ou, sendo também utilizadas também para pasto.

Nas zonas médias onde o solo apresenta já uma riqueza hídrica pela sua capacidade de retenção de águas, verifica-se o povoamento florestal do pinheiro, eucalipto, olivais e alguns vinhedos.

Nas zonas baixas, presenciámos um território muito rico em recursos hídricos, sendo o seu uso, maioritariamente ocupado por horta. É vulgar neste espaço a presença de poços e sistemas de condução e distribuição da água da ribeira e dos restantes recursos hídricos do vale<sup>13</sup>.

O povoamento deste espaço caracteriza-se pela dispersão de pequenos aglomerados, maioritariamente localizados junto a acessos viários, como a aldeia de Carregueiros e o lugar de Brasões.

---

12 BARBOSA, Álvaro José, Os Sete Montes de Tomar, *Recuperação da cerca do Convento de Cristo*. Caleidoscópio, Casal de Cambra, colecção pensar arquitectura, Setembro de 2003, pág.15.

13 Durante o trabalho de campo e inspecções realizadas ao terreno, verificámos na bacia do vale da ribeira do Choupal, a constante presença de poços cheios de água. Parece até existir uma relação entre o sistema de condução das águas da ribeira e os poços. Toda esta zona é ainda pontuada por diversas estruturas arquitectónicas, como presas e canais, desenhando no território que ocupam, um sistema de rentabilização dos recursos hídricos inerentes.

## 4 Descrição do Aqueduto do Convento de Cristo

O objecto aqui em estudo compreende a estrutura arquitectónica de suporte e nivelamento do sistema hidráulico do Aqueduto do Convento de Cristo, do qual é parte integrante e indissociável. O seu comprimento linear é cerca de 6.223,00 metros<sup>14</sup>.

A inserção deste sistema hidráulico no território<sup>15</sup>, regista em cotas altimétricas os valores de 153,43 metros de altitude a montante, na nascente do cano<sup>16</sup>, e 127,15 metros de altitude, a jusante, no ponto em que intercepta a cobertura do edificio do Convento de Cristo, vencendo desta forma 26,28 metros de desnível.

Numa análise de conjunto<sup>17</sup>, pudemos verificar que a implantação deste traçado esclarece um trajecto planeado, tanto pela sua localização do traçado, como nas opções tomadas nos três tipos de troços aqui existentes. Ao verificar o cruzamento das informações adquiridas, apurámos que esta estrutura aproveita extensamente as características e morfologia do terreno nos troços superficiais, e que todos os troços soterrados e aéreos são antes de mais, uma solução que visa alcançar o menor percurso linear na sua extensão em equilíbrio com volume de obra, até ao alçado Sul do Convento de Cristo ao nível da cobertura.

---

14 A extensão de território, refere-se a um rectângulo definido pelas extremidades do Aqueduto do Convento de Cristo, tendo 1.034,47 metros de largura e 4.621,75 metros de comprimento. Sobre este capítulo veja-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar. Acerca dos valores altimétricos aqui apresentados, dê-se particular atenção às folhas n.º 3,4,5 e 6.

15 A marcação da intersecção do Aqueduto do Convento de Cristo no terreno realizou-se através de um trabalho de campo que contou com o apoio de duas cartas topográficas a 1:10000 (de 2000), seis cartas de cadastro a 1:2000 (de 1965), quatro ortofotomapas a 1:10000 (de 2004) e quatro fotografias aéreas (de 1957), todas nos formatos digital e papel. O trabalho de campo teve o apoio de alguns habitantes desta região, o que se revelou de máxima importância no reconhecimento de alguns troços não identificados, bem como a identificação de algumas zonas inacessíveis visualmente e por consequência desconhecidas do público. O cruzamento das informações recolhidas permitiram a construção actualizada de todo o trajecto do aqueduto em suporte digital, tendo sido identificado três tipos de troços: aéreos, superficiais e soterrados.

16 Tendo em conta que esta nascente é soterrada, a cota aqui referida corresponde à medida apurada no seu interior, sendo que a mesma cota à superfície corresponde a 156,43 metros de altitude acima do nível do mar.

17 Para esta análise, a execução da maqueta a 1:5000, foi determinante no entendimento do território e, consequentemente, das opções tomadas nos trajectos realizados. De certa forma esta informação poderia ser identificada nas cartas consultadas. No entanto, só após a verificação neste modelo, nos foi possível visualizar o conjunto de forma viva sua relação com o território.

A implantação deste traçado, revela um trajecto estipulado, que apresenta uma grande acomodação às curvas de nível do território que atravessa, o que permitiu suprimir sempre que possível, troços aéreos ou soterrados.

A forma arquitectónica adoptada nos troços subterrâneos e aéreos, é definida pela forma como estes interagem com a morfologia do território que atravessam<sup>18</sup>.

Sob o princípio da força gravítica, o Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar, mantém em quase toda a sua extensão um declive descendente de montante para jusante com inclinações que variam entre 0,2 % e 1,5 %.

Tabela percentual do declive da conduta na extensão linear , no Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar.											
Situação dos registos do declive da conduta	Folha n.º 07	Folha n.º 08	Folha n.º 09	Folha n.º 11	Folha n.º 12	Folha n.º 13	Folha n.º 14	Folha n.º 15	Folha n.º 16	Folha n.º 17	Folha n.º 18
	Zona A	Zona B	Zona C	Zona D	Zona E	Zona F	Zona G	Zona H	Zona I	Zona J	Zona L
Extensão linear	491,72	496,68	448,93	676,24	957,27	665,86	640,17	590,49	568,85	588,85	131,00
Diferença entre as cotas altimétricas na intersecção da conduta por zona	5,10	7,66	2,75	2,50	2,04	1,42	1,36	1,26	1,21	1,25	0,27
declive percentual por cada 100 metros	1 %	1,5 %	0,6 %	0,3 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Notas: Os valores apresentados nesta tabela são em metros. As referências à zona e n.º de folha, localizam no levantamento e inspecção preliminar, em apêndice, os valores aqui apresentados.											

**Tabela 1.** Sistematização da média dos valores percentuais do declive na adução do aqueduto.

Refira-se que embora os valores<sup>19</sup> médios da percentagem do declive por zona, apresentados na tabela não correspondam a uma unidade na extensão linear de cada zona, estes permitem-nos numa leitura alargada da forma como a adução está traçada. Assim verificamos que nas zonas A, B, C e D, onde estão situadas as nascentes, o declive é mais acentuado, sendo que as seguintes zonas apresentam um declive mais uniforme, com 0,2 % por cada 100 metros em cada uma das zonas inspeccionadas.

O caso mais díspar da inspecção realizada ao conjunto do traçado do Aqueduto do Convento de Cristo situa-se na zona C, que embora apresente na sua extensão

18 Sobre os três tipos de troços registados, leia-se o capítulo 4.2.1.2.

19 Os valores percentuais aqui expostos são calculados na intersecção da conduta com as cotas altimétricas, assim subtrai-se a cota maior pela menor, este valor é depois dividido pela distância linear e multiplicado por 100, de forma a obter o valor em percentagem.

linear o valor médio de 0,6 % de declive, tem no seu primeiro troço aéreo<sup>20</sup>, o segundo do conjunto, o maior declive com 6,5 %, referentes à transição da cota 145,00 metros para 135,00 metros, vencendo 10,00 metros de altitude em 153,00 metros lineares de conduta superficial e aérea.

Salientamos ainda que todo o conjunto interage com o funcionamento hídrico do território, tendo contemplado na sua estrutura, zonas de passagem das linhas de água<sup>21</sup> dos vales que atravessa, bem como as vias de comunicação terrestres para pessoas e gado.



**Figura 3.** Três zonas de interacção do aqueduto com o território.

#### 4.1 Captação

O abastecimento hídrico deste sistema é captado em quatro nascentes subterrâneas. Estas apresentam duas formas distintas na captação hídrica.

Duas correspondem a mananciais de origem natural, tendo no interior dos seus edifícios, galerias escavadas na rocha, que nos conduzem às suas fontes. O outro tipo de captação verificado neste conjunto, faz-se através de um engenho de captação hídrica que conduz a infiltração das linhas de água no enfiamento dos vales, em

---

<sup>20</sup> Este troço aéreo, a 1.065,00 metros de distância em conduta, da nascente do Cano, é o primeiro a registar a imponente construção deste aqueduto no território. Com 153,00 metros de extensão esta estrutura apresenta um suporte da canalização com 12 arcos de volta perfeita.

<sup>21</sup> Pequenos arcos localizados criteriosamente, de forma a não interferir com a livre circulação das linhas de água que alimentam a ribeira do Choupal.

simultâneo com a infiltração das águas pluviais através de bacias de retenção construídas na mesma fileira, transportando os recursos hídricos às nascentes<sup>22</sup>.

A interligação destes caudais é realizada no percurso da adução em canalização de pedra calcária com secção de meia cana, disposta na base da conduta, e em três caixas de decantação localizadas, respectivamente, no poço de visita da nascente da Pipa e no interior das nascentes do Cú-Alagado e da Porta de Ferro.

#### 4.1.1 Nascente do Cano

O topónimo desta nascente encontra-se na denominação comum, atribuída localmente à estrutura arquitectónica visível do aqueduto. No entanto, sabemos que foi também conhecida como nascente do Pote, sendo esta referência relativa à quantidade de água que este manancial apresentava<sup>23</sup>.



**Figura 4.** Vistas exterior e interior do poço de acesso à Nascente do Cano

---

22 Sobre este capítulo veja-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar. Sobre a captação dê-se particular atenção às folhas n.º 4,19,20,21 e 22.

23 Durante o trabalho de campo realizado, foi-nos referido pelo Senhor Presidente da junta de freguesia de Carregueiros, o Senhor António Serra as antigas denominações populares das nascentes, esta, conhecida por nascente do Pote, referindo-se à quantidade de água que este sempre apresentou – “dá água como um pote”; na expressão popular. Sobre esta nascente consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 19.

O poço de visita e de acesso à nascente, situa-se a 156,43 metros de altitude e a 4.621,00 metros em linha recta de distância do edifício conventual no topo da cobertura, junto ao dormitório do Convento de Cristo e, a 6.223,00 metros lineares de canalização em conduta. Está localizada no início do vale da ribeira do Choupal, aberta a 3 metros de profundidade.

A captação de água no subsolo, a 153,43 metros de altitude, faz-se por um processo de drenagem por infiltração das águas acumuladas na superfície de terreno, na primeira linha de água, geradora da ribeira do Choupal, no vale com o mesmo nome.

A sua estrutura arquitectónica subterrânea é interceptada por uma galeria, à qual o poço de acesso é contíguo. Tem uma planta circular de 4,44 metros de diâmetro interior e 2,25 metros de altura máxima. A sua volumetria interior assemelha-se a uma meia esfera. A canalização em pedra situa-se abaixo do pavimento lajeado, rebaixado em 0,40 metros.

A galeria intercepta a estrutura arquitectónica a 0,45 metros do pavimento. Fá-lo sob a forma de pórtico vazado de secção rectangular, com 1,49 metros de altura. Tem 36,00 metros de comprimento e é de secção rectangular, com 0,68 metros de largura e 1,10 metros de altura no ponto em que intercepta a estrutura soterrada. O poço de acesso possui a mesma largura da galeria, sendo a sua secção de 0,68 X 0,90 metros, medindo do ponto de intersecção com a galeria e o ponto mais alto do poço, 1,92 metros. A espessura das paredes exteriores do poço apresenta duas medidas, 0,38 metros nas paredes correspondentes às da galeria e 0,40 metros às transversais.

O poço de acesso é a única forma que esta estrutura tem de receber iluminação, neste caso indirecta.

Não registámos nenhuma particularidade visível quanto à captação e nenhum ponto de decantação, antes, o cano adutor em secção a meia cana com 0,17 metros de raio, localizado na planta deste edifício de forma diagonal.

A construção desta estrutura apresenta no pavimento um aparelhamento de grandes lajes de calcário, e as suas paredes e cobertura em abóbada esférica, uma alvenaria de tijolo maciço aparelhado de forma concêntrica, revestida por reboco. A galeria e o poço de acesso estão realizados em alvenaria ordinária, o aparelho é maioritariamente de pedra calcária e a argamassa possui um tratamento que lhe confere uma superfície quase lisa, permitindo desta forma uma melhor circulação

dentro da galeria. A cobertura da galeria soterrada é realizada em placas maciças de calcário. A canalização é realizada em blocos maciços de calcário, unidos com argamassa nas juntas de macho-fêmea que possuem nas extremidades de cada bloco.

#### 4.1.2 Nascente da Pipa

O topónimo desta nascente surge pela denominação comum, atribuída localmente, pela quantidade de água visível que este manancial apresentava, quando ainda estava activa<sup>24</sup>.

Situada a 153,27 metros de altitude, está a 4.328,00 metros em linha recta de distância do topo do edificio conventual, junto ao dormitório, e 5.938,00 metros de canalização em conduta. Localiza-se no final do vale da Pipa. Soterrada quase na totalidade, apresenta à superfície uma pequena parte do que resta da cobertura em abóbada de berço simples. A nascente localiza-se a 3,00 metros de profundidade, sendo a sua cobertura um pé direito máximo de 2,85 metros.



**Figura 5.** Nascente da Pipa, estado da cobertura.

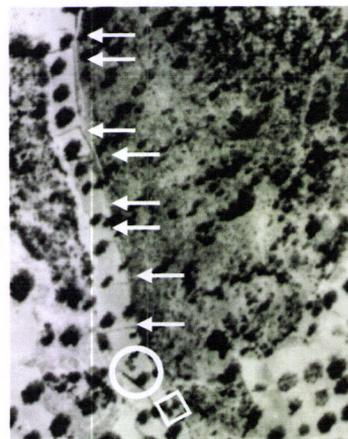
---

24. Esta denominação popular, refere-se à quantidade de água que esta nascente sempre apresentou – “dá água como uma pipa”. Sobre esta nascente consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aquaduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 20.

A nascente realiza a captação de água no subsolo, por um processo de escoamento das águas acumuladas na superfície de terreno, numa das linhas de água que alimentam a ribeira do Choupal. Esta captação por infiltração provém de um conjunto de oito bacias de retenção de águas pluviais<sup>25</sup>, dispostas de forma transversal ao enfiamento do vale da Pipa.

A sua estrutura arquitectónica é soterrada e é interceptada por uma galeria, que nos leva ao poço de visita. É também na base deste poço que está situada uma caixa de decantação que interliga o caudal proveniente da nascente do Cano e o da nascente da Pipa

**Figura 6.** Pormenor da fotografia aérea de 1957 com a identificação das bacias de retenção entre as setas, nascente da Pipa no círculo e poço de visita no quadrado.



**Figura 7.** Nascente da Pipa e o acesso à galeria e poço de visita.

A nascente apresenta em planta um desenho rectangular com 1,54 metros de largura e, 2,33 metros de comprimento, este rectângulo desenvolve-se de forma continua em altura até aos 2,25 metros, sendo rematado com uma cobertura em abóbada de berço, medindo de raio interior 0,77 metros. Assim verificamos que a sua

---

<sup>25</sup> Registrado no local e revisto nas fotografias aéreas de 1957.

volumetria interior, se afigura a um paralelepípedo rectangular rematado por um volume em forma de meia cana.

O acesso a esta nascente realiza-se pelo poço de visita localizado a 31,00 metros de distância percorrendo a galeria que o une à nascente. Esta galeria possui uma largura constante de 0,71 metros e a sua altura apresenta uma forma decrescente, medindo no edifício da nascente 1,97 metros de altura e no poço de acesso 0,80 metros.

O poço de visita localizado a 151,00 metros de altitude, possui um desenho rectangular de 0,95 metros por 1,46 metros e a sua altura máxima de 3,52 metros. A espessura das suas paredes varia entre os 0,46 e 0,51 metros.

Na fachada interior, registámos um aspecto construtivo, identificado com um círculo branco na figura 5, que permite descarregar o peso da estrutura em alvenaria de pedregulho para as zonas laterais, deixando a passagem do recurso hídrico. Esta estrutura compreende um triângulo isóscele vazado, realizado com três lajes ligeiramente salientes na superfície desta parede; situado a 0,44 metros do pavimento, rematando o ponto de captação. O facto desta nascente estar obstruída por terra e vegetação não nos permitiu saber se existe aqui algum ponto de decantação. Ainda assim é possível depreender que esta possui a descoberto um cano em secção de meia cana localizado a eixo do edifício da nascente e faz um percurso paralelo pela galeria até ao poço de visita.

A referida obstrução, impossibilitou o registo visual do tipo de materiais utilizados no pavimento. Ainda assim, parece-nos plausível que a sua execução seja coincidente com os restantes edifícios e galerias do conjunto onde o uso de pedra é comum. No que diz respeito às suas paredes, estas estão rebocadas e pelo tipo de construção visível, verificámos que este revestimento cobre um aparelhamento ordinário de alvenaria de pedra. A galeria e o poço de acesso são igualmente construídos com alvenaria ordinária. A cobertura em abóbada de berço simples, maioritariamente destruída, permite verificar que a cobertura é feita com ladrilhos de tijolo, dispostos num aparelho de forma diagonal e curvilínea.

#### **4.1.3 Nascente do Cú-Alagado**

O topónimo desta nascente surge pela denominação comum, atribuída localmente.

Localizada a 153,27 metros de altitude, está a 4.328,00 metros em linha recta, de distância do topo do edifício conventual, junto ao dormitório e a 5.802,00 metros de comprimento linear de canalização em conduta.<sup>26</sup>

Sobre o leito esquerdo do vale da ribeira do Choupal, esta nascente é distinta das anteriores, sendo a sua captação subterrânea, proveniente de uma nascente natural. Trata-se de um edifício localizado, maioritariamente, no exterior, estando o seu alçado poente parcialmente inserido no solo.



**Figura 8.** Nascente do Cú-Alagado.

A captação deste manancial tem origem numa fonte natural, a qual se acede pela galeria escavada na rocha, criando uma galeria que intercepta o edifício da nascente.

A sua estrutura arquitectónica apresenta em planta interior e exterior, a forma quadrada, interceptada por um vão do edifício de acesso, duas galerias e uma conduta.

O interior tem um desenho quadrado de 2,56 metros de largura e 2,26 de altura. Este interior que nos remete volumetricamente para a forma de cubo é rematado na cobertura por uma abóbada esférica, cujas medidas interiores correspondem a 2,69

---

<sup>26</sup> Sobre esta nascente consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 21.

metros de diâmetro e 1,18 metros de altura, originando com a medida da imposta que suporta a abóbada esférica, a altura máxima interior, de 3,44 metros.

No exterior registámos a largura de 3.65 metros em cada uma das suas três faces, sendo a sua altura variável consoante a sua intersecção com o terreno. O vão de acesso no alçado sul é central ao edifício e possui de largura 0,76 metros, sendo a sua altura de 1,69 metros. A cobertura em abóbada esférica tem no exterior 2,88 metros de diâmetro e 1,30 metros de altura.

O edifício apresenta a superfície térrea coberta de sedimentos, o que dificultou o registo deste. No entanto, e tendo em conta os indícios visualizados, o edifício tem um pequeno tanque de decantação onde seria feita a interligação do caudal desta nascente e da adução que a intercepta, dando desta forma continuidade à depuração e adução do sistema hidráulico. Ainda no interior regista-se a existência de quatro bancos em forma de meio gomo, localizados nas extremidades dos vértices do quadrado. Este aspecto é também um dos indícios que a caixa de decantação se localiza no centro deste espaço, criando aqui uma casa de fresco.

Toda a construção, com a excepção das cantarias utilizadas no vão e na imposta que suporta a abóbada esférica é revestida por argamassa. As paredes do edifício e da conduta da galeria que lhe sucede são realizadas em alvenaria ordinária de pedra calcária. A abóbada esférica apresenta no exterior um revestimento de reboco mais denso que no interior. A sua execução foi realizada em alvenaria de pedra calcária, tijolo e argamassa. A cobertura da galeria e conduta exterior é realizada em lajes de calcário e as paredes em alvenaria de pedregulho aparelhado.

Os elementos decorativos aqui verificados são as formas geométricas dos volumes que compõem o espaço, e, remetem-nos para uma leitura espacial das formas que marcam a pureza do desenho que o interior Renascentista tanto explorou.

#### **4.1.4 Nascente da Porta de Ferro**

O topónimo desta nascente surge pela denominação comum, atribuída localmente. Esta referência reporta-se à porta de ferro que encontramos no vão de acesso ao edifício desta nascente<sup>27</sup>.

Localizada no leito esquerdo do vale da ribeira do Choupal<sup>28</sup>, a nascente situa-se a 141,78 metros de altitude. Está a 3.513,00 metros de distância em linha recta do topo do edifício conventual, junto ao dormitório, e a 4.635,00 metros de comprimento linear da conduta.

A captação deste manancial é realizada a partir de uma fonte de origem natural e o acesso é feito através de uma galeria que intercepta o tanque de decantação do edifício da nascente.



**Figura 9.** Vista exterior da nascente da Porta de Ferro.

No interior, o edifício possui uma planta rectangular com 8,60 metros de comprimento e 7,38 metros de largura. O edifício insere-se num afloramento de calcário que ocupa quase a totalidade do alçado tardoz. A sua cobertura em abóbada atinge os 6,22 metros de altura, situando-se o arranque desta a 2,46 metros do pavimento. O edifício tem um banco corrido, parcialmente destruído e três vãos de janelas entaipadas, duas na fachada principal e uma no alçado lateral direito. As três janelas apresentam dimensões diferentes. Contém um grande tanque de decantação

---

27 Em tempos foi também conhecida por nascente dos Frades, por ser aqui que se reuniam em segredo os frades descontentes com a da santa fé. Segundo o Sr. António Serra.

28 Sobre esta nascente consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 22.

que ocupa quase um terço da área interior. Este tanque de forma trapezoidal possui 2,10 metros de profundidade<sup>29</sup>. O tanque de decantação usufrui de um sistema de regulação de caudal. Este sistema está preparado para direccionar o caudal para a ribeira do Choupal, seja no caso de excesso de volume do caudal ou outra razão. Ainda no interior, e ao nível do pavimento, encontra-se a canalização de meia cana que transporta a água das três nascentes a montante.

O alçado principal é marcado pela forma da cobertura exterior, de duas águas, e pela marcação da porta de acesso, bem como pelo destaque que ela tem através do frontão que a sobrepõe. O vão de acesso tem 0,98 metros de largura, 1,86 metros de altura e 0,80 metros de profundidade, sendo esta a medida da espessura da parede da fachada.

Com respeito ao desenvolvimento em altura encontrámos uma discrepância quanto à espessura das paredes nos alçados laterais quando estes ultrapassam a cobertura. Aqui, estes passam a medir cerca de 1/3 da sua espessura, num desenho que caracterizamos de intencionalmente irregular. Esta interpretação baseia-se na verificação de quatro gárgulas em cada uma dos alçados laterais, colocadas de forma equidistante com espaçamentos de 1,10 metros. Desta forma considerámos que sendo o desenho das paredes laterais na cobertura muito semelhantes e tendo as duas o mesmo tipo e quantidade de gárgulas localizadas no mesmo alinhamento, estamos perante um desenho intencional.

Importa ainda referir, sobre o sistema de regulação de caudal, que este edifício possui entre o tanque e a caixa que recebe água das três anteriores nascentes, uma comporta, o que indica de certo modo que independentemente do caudal existente a comporta serviria sempre para redireccionar este recurso hídrico para a ribeira do Choupal. É também nesta observação que consideramos que este sistema hidráulico do aqueduto tem uma ligação intrínseca com o sistema hídrico que potencia o vale da ribeira do Choupal.

Os materiais de construção utilizados neste edifício são a pedra calcária, argila e revestimentos com argamassa, tendo sido utilizado na sua execução a madeira e o ferro forjado.

---

<sup>29</sup> A medida da profundidade aqui apresentada diz respeito às medições realizadas no local. Salientamos que esta é parcialmente inconclusiva pois o facto deste tanque estar entupido e cheio de sedimentos tornou impossível saber a profundidade exacta que este tanque tem e eventuais particularidades do seu funcionamento.



**Figura 10.** Vista interior da nascente da Porta de Ferro.

A pedra calcária é utilizada como material de construção nas alvenarias de pedra ordinária, sendo o seu exterior revelado sob a forma de aparelho de pedregulho irregular. Esta é utilizada na execução das alvenarias de pedra ordinária com que a construção é realizada, a par com o trabalho de alvenaria de pedra com aparelho de cantaria regular, no tanque, nas nervuras e sanca da cobertura em abóbada de berço da cobertura; nas placas do pavimento de desenho ortogonal, paralelo aos muretes do tanque de depuração e nas pedras angulares nas extremidades do edifício, na aduela do vão e no frontão que o remata.

A argamassa como consolidante em toda a construção, bem visível no banco corrido e na consolidação do aparelho ordinário na fachada e nos alçados exteriores. O reboco é utilizado em quase a todo o interior, nas paredes e cobertura.

A argila na forma de telha em meia cana com que são executadas as gárgulas e os ladrilhos no coxim do banco corrido. Consideramos também que este material foi utilizado na execução da cobertura, tendo em conta que a sua espessura corresponde a 0,22 metros e por isso a sua execução ter sido executada neste material.

## 4.2 Adução

O transporte da água potável, desde a nascente mais recuada até ao convento<sup>30</sup>, faz-se por gravidade<sup>31</sup>. Este sistema tem uma forte ou mesmo total influencia nos sistemas hidráulicos utilizados pelos romanos, na forma como estão descritos no capítulo VIII do livro *De Architectura* de Vitrúvio<sup>32</sup>.

Como já foi referido, o desenho do traçado que o aqueduto apresenta, indica-nos que a conduta acompanha as curvas de nível do terreno, optando por troços aéreos sempre que este encontra vales profundos, ou por troços soterrados nas zonas em que as curvas de nível atingem cotas elevadas. É no encontro deste equilíbrio que o traçado está delimitado.

A adução deste aqueduto é realizada por meio de caleiras de pedra calcária abertas com secção transversal semicircular, unidas entre si por encaixes macho-fêmea e respectiva argamassa de consolidação e impermeabilização.



**Figura 11.** Restos de caleira encontrados ao longo do trajecto da adução.

---

30 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção às folhas n.º 07 a 18 e 26.

31 Já referido na leitura do conjunto arquitectónico.

32 MACIEL, M. Justino, *Vitrúvio: Tratado De Architectura*, IST press, Lisboa, 2006, Livro VIII, págs. 293 a 321.

No trabalho de campo realizado foram registados três tipos de caleiras junto do aqueduto. Um de origem primitiva localiza-se no lugar de Casal Ribeiro e decora uma fonte artificial, regulada por uma torneira cuja canalização atravessa a caleira de pedra calcária. Este exemplar terá pertencido ao aqueduto até à realização da estrada que atravessa este troço, destruindo-o<sup>33</sup>. Está definido volumetricamente por um prisma rectangular, vazado com uma secção transversal semicircular de 0,31 metros no diâmetro 0,17 metros de profundidade, tem 1,74 metros de comprimento e a sua largura exterior varia entre os 0.49 metros e 0,57 metros, na espessura mede 0,22 metros. O encaixe macho-fêmea que define as extremidades é chanfrado<sup>34</sup>.

Os dois tipos de canos encontrados posteriormente<sup>35</sup> situavam-se junto à conduta, num troço superficial após o troço aéreo n.º 7 sentido jusante<sup>36</sup>. Os canos caracterizam-se como sendo de mono encaixe, ou seja, temos dois exemplos: um com os encaixes das extremidades tipo macho<sup>37</sup> e outro com a mesma situação, agora com as extremidades de encaixe tipo fêmea. Todos estes encaixes são rectilíneos.

O primeiro exemplo de cano tipo aqui referido é o mais comum em todo o percurso da adução, tendo variações na sua forma rectilínea ou curva, dando desta forma uma continuidade à conduta onde se insere. A caleira localizada na base da conduta, galeria ou edifício, como no exemplo das duas das casas de decantação no vale dos Pegões, apresenta variações de secção ao longo do percurso, de forma crescente, de montante para jusante.

Veja-se a tabela que se segue, onde se expõem as medidas de alguns dos cortes transversais realizados ao longo da adução.

---

33 Esta suposição prende-se com a verificação que realizámos a esta interrupção da conduta pela estrada, onde reparámos que em lugar do cano adutor está um tubo recto de manilha de grés. Refira-se que esta solução aparenta funcionar como alternativa, permitindo desta forma a passagem da água.

34 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 26.

35 Durante a execução deste trabalho assistimos à limpeza de algumas zonas afectas ao aqueduto. Esta situação pôs a descoberto alguns troços. Numa destas zonas revelou quatro peças de canalização, aparentemente abandonadas.

36 Sobre este local consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 16 a 18 e 26.

37 Os valores dimensionais destes exemplos são semelhantes entre si. Este possuía 0,34 metros de diâmetro e 0,20 metros de profundidade na secção transversal semicircular. Na largura, tem 0,51 metros, de comprimento tem 0,91 metros e, na profundidade mede 0,25 metros.

Tabela de registos das medidas da secção do cano, no Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar.

Situação dos registos da secção do cano	Nascente do Cano   1		Nascente da Pipa   2		Corte .2		Nascente do Cú-Alagado   3 Corte .3		Corte .4		Corte .2		Corte .3		Nascente da Porta de Ferro   4		Corte .4		Corte .3		Casa de decantação a montante do troço aéreo no Vale dos Pegões   5		Casa de decantação a jusante do troço aéreo no Vale dos Pegões   6		Corte .4		Casa de decantação dentro da cerca conventual, Cadeira d'El Rei   7		Corte .2		Corte .1	
	Folha n.º 19	Folha n.º 07	Folha n.º 07	Folha n.º 07	Folha n.º 21	Folha n.º 09	Folha n.º 09	Folha n.º 22	Folha n.º 11	Folha n.º 12	Folha n.º 23	Folha n.º 24	Folha n.º 15	Folha n.º 25	Folha n.º 17	Folha n.º 18																
	Zona A	Zona A	Zona A	Zona A	Zona A	Zona C	Zona C	Zona D	Zona D	Zona E	Zona G	Zona G	Zona H	Zona H	Zona J	Zona L																
Largura da caleira	0,15	0,13	0,27	0,30	0,31	0,34	0,31	0,34	0,42	0,31	0,37	0,33	0,34	0,37	0,38	0,38																
Profundidade da caleira	0,10	0,08	0,13	0,15	0,17	0,18	0,17	0,17	0,30	0,25	0,21	0,20	0,45	0,28	0,38	0,34																

Notas:

Os valores apresentados nesta tabela são em metros.

As referencias à zona e n.º de folha, localizam no levantamento e inspecção preliminar, em apêndice, os cortes aqui dimensionados.

- | 1 Secção registada no interior do edifício, na caleira abaixo do chão lageado.
- | 2 Secção registada no interior do edifício, na caleira que atravessa centrada a planta desta nascente.
- | 3 Secção registada no exterior do edifício, na caleira da conduta que dá continuidade ao fluxo hídrico.
- | 4 Secção registada no interior do edifício, na caleira que conduz a água das nascentes do Cano, da Pipa e do Cú-Alagado.
- | 5 Secção registada no interior do edifício, na caleira situada imediatamente após do tanque de depuração da água.
- | 6 Secção registada no interior do edifício, na caleira situada imediatamente antes do tanque de depuração da água.
- | 7 Secção registada no interior do edifício, na caleira situada imediatamente após do tanque de depuração da água.

**Tabela 2.** Sistematização de uma selecção de secções da caleira que apresenta a variação de dimensões no percurso adutor do Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar.

Se esta alteração de volume de caudal origina o redimensionamento do cano o mesmo não justifica o redimensionamento de conduta<sup>38</sup>, que apresenta desde o início do percurso uma medida normalizada na largura exterior de 1,50 metros. Esta medida reflecte-se nas placas de calcário que cobrem a conduta<sup>39</sup>, medindo estas 0,70 X 0,70 metros e 0,15 metros de espessura.

Importa referir que a profundidade da caleira, regista no corte.4 na Zona H da folha n.º15<sup>40</sup> uma medida maior que as restantes, desde a nascente da Porta de Ferro,

38 Com a excepção dos troços que integram galerias, onde a largura interior influencia a largura das placas de cobertura, passando estas a medir 0,90 metros.

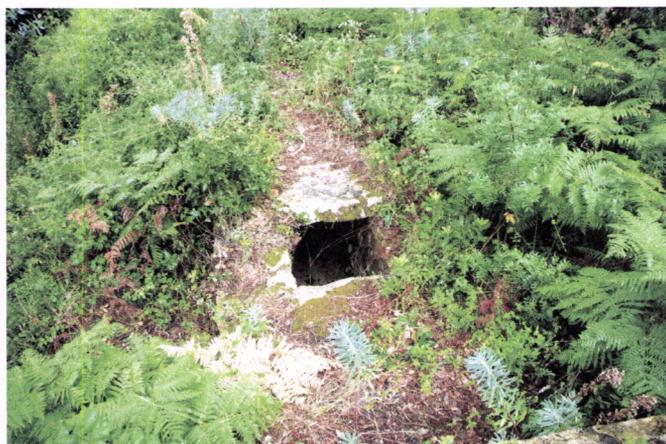
39 No caso do comprimento das placas de cobertura, estas apresentam algumas oscilações entre os 0,50 metros e 0,90 metros tendo sido verificado em maior quantidade as que medem 0,70 metros.

pois é deste local onde se regista um significativo aumento de caudal. Esta situação é resolvida com o acrescento de silhares sobre o cano, atribuindo uma maior capacidade de caudal a este.

#### 4.2.1 Conduta

A conduta<sup>41</sup>, adopta a forma que melhor convém à estrutura e ao tipo de intersecção que esta realiza no terreno, o que a faz redimensionar as medidas quer interiores quer exteriores, sempre de forma a afeiçoar-se ao terreno ou ao trajecto aéreo ou soterrado. Desta forma registámos em diferentes pontos do percurso alturas diferentes que correspondem à forma de interceptar o terreno, procurando sempre que possível ser uma estrutura superficial. A estrutura de conduta, apresenta em algumas zonas um muro de contenção de terras ao invés de ser soterrado, o que origina diferentes espessuras nas paredes das condutas.

No interior, a variação de altura dá-se, sempre que a pendente o justifica<sup>42</sup>. Esta situação acontece em troços soterrados e superficiais.



**Figura 12.** Exemplo de uma conduta superficial e do seu interior.

---

40 No apêndice do trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar.

41 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção às folhas n.º 07 a 18.

42 Principalmente nos troços superficiais.

No exterior e nos troços cujas paredes laterais são igualmente muros de contenção de terras, o volume das paredes da conduta aumenta. Nos troços aéreos a volumetria exterior coincide com a espessura do troço, redimensionado pela altura que atinge. Neste ultimo exemplo, verificam-se alguns casos em que o redimensionamento da conduta não se verifica, antes utiliza-se o espaço vago para uma zona de passagem no troço aéreo, permitindo desta forma a sua manutenção periódica.

#### 4.2.1.1 Galerias

Registámos 7 exemplares de galerias<sup>43</sup>. Duas de acesso às nascentes do Cano e da Pipa, uma adoçada à nascente do Cú-Alagado, três em troços soterrados e uma num troço superficial<sup>44</sup> cujo acesso é feito por um vão lateral, passando a porta de ferro que o protege<sup>45</sup>. Este acesso tem semelhante implantação num troço soterrado que permite o acesso à cerca conventual, pelo lugar da Cadeira d'El Rei.

Os restantes acessos às galerias são realizados por poços de visita, tendo sido registados ao longo de toda a estrutura 10 exemplares.

Os poços de visita possuem um desenho rectilíneo de secção quadrada onde a espessura das suas paredes coincidem com a da espessura das paredes laterais da galeria. A altura interior é variável, dependendo da pendente, e a largura corresponde aproximadamente a 0,70 metros. O seu comprimento é variado, desde o maior com 310,00 metros, no troço soterrado que antecede o edifício 7<sup>46</sup> no interior da cerca conventual e o menor com 31,00 metros, na galeria de acesso à nascente da Pipa.

---

43 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção às folhas n.º 07 a 18.

44 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 13

45 Juntamente com a densa vegetação que o oculta.

46 Sobre este troço consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção às folhas n.º 16 e 17.



**Figura 13.** Entrada do aqueduto na cerca conventual, no sitio da cadeira d'El Rei.

#### 4.2.1.2 Troços

Na análise realizada ao conjunto<sup>47</sup> foi possível encontrar três tipos de estruturas: soterradas<sup>48</sup>, superficiais<sup>49</sup> e aéreas<sup>50</sup>.

Assim verificámos que os troços superficiais correspondem a 66,3% do conjunto, equivalendo a 4.127,46 metros, repartidos por quinze troços de comprimento variado, tendo o seu maior troço<sup>51</sup> 738,74 metros de extensão e o menor 12,00 metros no interior da cerca conventual.

Os troços aéreos correspondem a 25,6% do conjunto, equivalendo a 1.596,88 metros, repartidos por onze troços de comprimento variado, tendo o seu maior troço

---

47 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 05.

48 Considerou-se por troço soterrado, todas as estruturas soterradas que possuíssem galeria com percurso interno, com poço de acesso ou iluminação. Importa aqui sublinhar que o termo soterrado é referente a uma estrutura que foi construída no interior de uma vala cavada que posteriormente se cobriu de terra.

49 Considerou-se por troço superficial, todas as estruturas que se localizassem sobre a superfície ou que a sua estrutura apresentasse uma das faces a descoberto.

50 Considerou-se por troço aéreo, todas as estruturas superficiais que possuíssem arcadas.

51 Localizado entre as Zonas D e E, do levantamento e inspeção preliminar do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, em apêndice.

no vale dos Pegões com 612,12 metros<sup>52</sup> de extensão e o menor 40,00 metros, junto ao lugar de Casal Ribeiro.

Os troços soterrados correspondem a 8,1% do conjunto, equivalendo a 506,66 metros, repartidos por cinco troços de comprimento variado, tendo o seu maior troço 310,00 metros<sup>53</sup> de extensão e o menor 31,00 metros.



**Figura 14.** Trabalhos de reparação de um troço soterrado.

Fotografia de Alberto Ferreira Cosme, 1948, Arquivo da DGEMN (forte de Sacavém), ref. Foto.520804.

#### 4.2.1.3 Decantação na rede adutora

A necessidade de depuração<sup>54</sup> da água é uma constante em todo o percurso, sendo a sua presença mais visível nos edifícios das nascentes do Cú-Alagado, da Porta de Ferro ou as casas de decantação a montante e jusante do troço aéreo dos Pegões e a que encontramos no sítio conhecido por Cadeira d'El Rei onde um enorme tanque marca a entrada deste sistema, a par com um pequeno edifício de volumetria semelhante à registada na nascente do Cú-Alagado. Importa mencionar que, em todos os tipos de estrutura por onde o sistema passa, encontramos caixas de decantação. Embora as mais visíveis se localizem nos edifícios que servem de casa de fresco, estes pontos de depuração, coincidem algumas vezes com os poços de visita às galerias.

---

52 Para esta extensão foi considerado o ponto entre a casa de decantação a montante do vale dos Pegões e o final da arcaria junto à quinta da Raposa. Considerando desta forma o troço que sucede a casa de decantação a jusante dos Vale, como parte integrante do troço aéreo que atravessa o vale.

53 Este troço, situado nas zonas I e J, faz a entrada da conduta na cerca conventual até ao edifício 7. Na realidade este troço tem uma interrupção tipológica com 9 metros de troço superficial sendo que este apresenta a face nordeste da conduta a céu aberto, estando deste modo a servir de muro de contenção de terra (ver em apêndice, folha n.º 16 corte.5), mas considerando o interior desta passagem como um todo entendemos que nesta situação em particular deveria ser lida como um todo, unindo-se tipologicamente à conduta soterrada com 274,86 metros de comprimento. Ver em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar, dando particular atenção às folhas n.º 16, 17 e 25.

54 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 13.

O exemplo mais particular encontra-se na galeria de depuração localizada imediatamente antes do troço aéreo que antecede o troço dos Pegões. O acesso a esta faz-se por um vão na face lateral nascente onde existe uma porta de ferro. As dimensões desta galeria<sup>55</sup> correspondem a 0,67 metros de largura e 1,67 metros de altura.

As condutas são construídas em alvenaria de pedra ordinária e argamassa de consolidação. A cobertura das placas de calcário são revestidas de reboco nas extremidades laterais, rematadas de forma curvilínea com a função de escoar as águas pluviais da mesma forma com que são rematadas os topos das paredes dos poços de visitação ou o muro que circunda a cerca conventual.

#### 4.2.2 Casa de água a montante dos Pegões

A casa de decanta o<sup>56</sup> e fresco, apresenta uma planta de desenho quadrado com 3,38 X 3,36 metros. As suas paredes medem 0,52 metros de espessura e tem um desenvolvimento em altura até aos 4,27 metros. A cobertura   em abóbada esférica. Possui dois vãos que interceptam o edifício nas faces em que a canaliza o o faz. Esta, sob a orienta o montante / jusante intercepta uma caixa de decanta o com 1,06 X 1,00 metros e apresenta uma profundidade de 0,52 metros. Daqui, segue em caleira sobre o topo do troço de Pegões até   próxima casa de decanta o, ainda no troço de Pegões, na casa de fresco e decanta o a jusante.



**Figura 15.** Casa da água a montante dos Pegões.

55 A incerteza quanto   estabilidade da estrutura desta galeria impediu a medi o da sua extensão e registo dos pontos de decanta o.

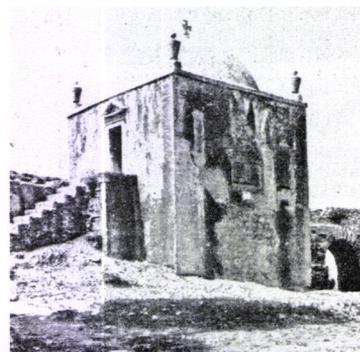
56 Sobre este edifício consulte-se o trabalho gráfico de levantamento e inspec o preliminar, folha n.  23.

Este edifício é construído em alvenaria de pedra ordinária argamassada, com a excepção dos cunhais que apresentam o aparelho de cantaria regular. No interior o revestimento é realizado em reboco, tendo visíveis as peças de cantaria nas aduelas dos vãos, no tanque de depuração, no pavimento e na imposta que circunda e suporta a abóbada esférica.

A cobertura em abóbada esférica é revestida de reboco e interceptada por um volume de meia cana que encima o alçado tardoz na face virada a Poente.

#### 4.2.3 Casa de água a jusante dos Pegões

Esta casa de decantação<sup>57</sup> e fresco é um marco em todo este conjunto. Primeiro pela localização e, segundo, pela forma renascentista que apresenta, tanto no interior como no exterior. O edifício assemelha-se à nascente do Cú-Alagado do ponto de vista volumétrico, mas são os detalhes construtivos e decorativos que o marcam de forma inequívoca. Frescos, esgrafitados, o remate da abóbada esférica, os suportes gomos laterais a cantaria, a placa comemorativa da inauguração do aqueduto presidida por Filipe II de Portugal e os quatro pináculos já desaparecidos, fazem juntamente com as formas de quadrado e círculo desenvolvidas de forma intencional no Renascimento, uma peça do seu tempo.



**Figura 16.** Casa da água a jusante dos Pegões. Imagem da direita retirada do Inventário Artístico de Portugal, *distrito de Santarém*, Academia Nacional de Belas Artes, volume III, Lisboa, 1949.

---

<sup>57</sup> Sobre este edifício consulte-se o trabalho gráfico de levantamento e inspecção preliminar, folha n.º 24.

Apresenta uma planta interior de 5,17 x 4,93 metros com três vãos que atravessam os alçados nascente sul e poente, correspondendo ao alçado virado a sul, o de uma conversadeira composta por dois bancos sob uma janela panorâmica sobre o vale dos Pegões, sendo a nascente e poente reservada aos vãos de acesso à casa de decantação, ao topo do troço aéreo e ao acesso lateral de revista do trajecto e manutenção da conduta.

A cobertura em abóbada esférica descarrega e apoia-se na imposta que remata a cobertura do edifício de igual forma ao edifício a montante dos Pegões. No interior, a cobertura apresenta uma abóbada esférica e a sua interligação com as paredes do edifício faz-se pela ligação das cantarias da imposta que circunda e cobertura, com o preenchimento dos vértices do cubo interior sob a forma de um prisma triangular moldado de forma decorativa num conjunto de gomos dispostos em leque. Ainda no interior, registamos na cobertura o desenho de formas geométricas como ovais e losangos, inseridas num conjunto de linhas e circunferências dispostas de forma radial de forma a atingir e reforçar a imagem volumétrica de uma abóbada esférica<sup>58</sup>.

No exterior possui um balcão na fachada nascente de onde parte uma escada adossada à cortina desta arcada. Nesta fachada e no alçado poente, ambos os vãos são rematados por frontão.

#### 4.2.4 Cadeira d'El Rei

Este sítio, no extremo nordeste da cerca conventual, marca a entrada do aqueduto na zona do Convento de Cristo<sup>59</sup>.

É formado por um grande tanque abraçado por um conjunto de bancos escalonados e possui no seu canto direito uma entrada para uma galeria de acesso à galeria túnel que percorre 310,00 metros de extensão na condução do recurso hídrico. Esta galeria passa por uma conduta lajeada de secção quadrada, até à casa de decantação e fresco deste lugar. É neste percurso que se situa a distribuição de água

---

58 Sobre este tema consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspeção preliminar, dando particular atenção à folha n.º 27

59 Sobre este edifício consulte-se o trabalho gráfico de levantamento e inspeção preliminar, folha n.º 25.

para o tanque d'El Rei, sendo daqui distribuído para abastecer parte da rega necessária ao conjunto da cerca e mata.

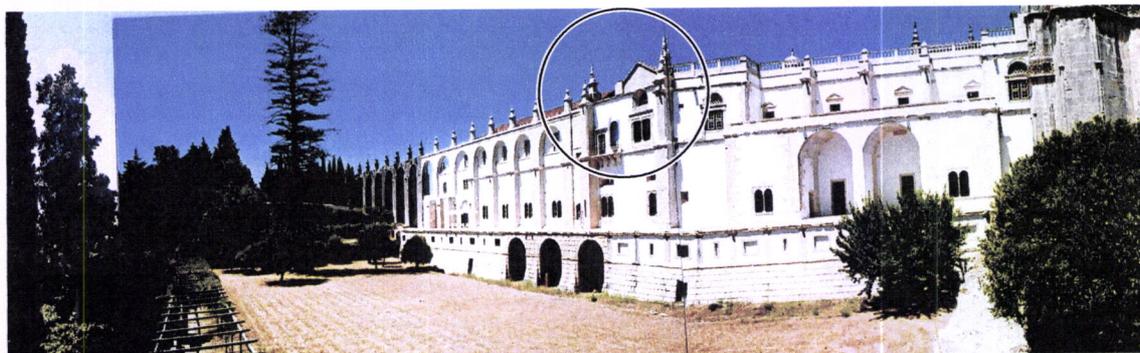


**Figura 17.** Casa de água e tanque na Cadeira d'El Rei.

A casa de decantação aqui situada é de medidas inferiores às suas semelhantes. Assim, apresenta uma planta quadrada de 2,00 X 2,00 metros. Os alçados interiores possuem 2,17 metros nas paredes e 3,69 metros de altura máxima interior com a cobertura em abóbada esférica e o tanque de depuração. No seu interior, possui um banco corrido e suspenso em consola, nas quatro faces sendo rematado na fachada interior de forma angular. Localiza-se a 0,71 metros do pavimento e tem 0,06 metros de espessura. Ainda no interior podemos verificar uma caixa de decantação de secção quadrada com 0,96 x 0,96 metros e 0,64 metros de profundidade. No exterior o edifício intersecta o terreno e o tanque. Este mede 12,00 X 12,00 metros no desenho em planta. A sua profundidade apresenta dois valores pelo facto da base apresentar a sua superfície esconsa, registando os valores de 2,54 metros e 2,80 metros.

A distribuição da água faz-se dentro da cerca conventual, no lugar da cadeira d'El Rei, para o tanque que distribui a água para rega da cerca, para o lagar de azeite adossado ao ultimo troço aéreo do conjunto, e, para o sistema hidráulico do Convento de Cristo, onde a fonte do claustro dos Filipes tem a sua maior clarividência.

Os Circuitos de água no interior da cerca e do edifício conventual, bem como a sua evacuação, não são descritos aqui, por ultrapassarem os objectivos deste estudo.



**Figura 18.** Sitio de chegada do aqueduto no alçado sul do Convento de Cristo<sup>60</sup>.

## 5 História da construção

O início desta construção está referenciado em 1595<sup>61</sup> com a aquisição dos terrenos por onde passa o aqueduto e das nascentes de água que o fornecem. Esta situação comprova-nos que os trabalhos do traçado e as questões relacionadas com o seu funcionamento deverão ter sido estudadas e iniciadas no ano de 1593<sup>62</sup>. Entre 1595 e 1600, assistimos a uma imensa actividade de compra de materiais de construção como a pedraria aparelhada ordinária para a construção<sup>63</sup>, o saibro e a cal. Ao mesmo tempo verifica-se a compra de um pinhal<sup>64</sup>, para material de construção e as encomendas de cantaria em canos para a condução da água, silhares para a construção de troços aéreos e execução das casas de água, nascentes e casas de

---

60 Fotografias cedidas por João Leirão.

61 JANA, Ernesto José Nazaré Alves, O Aqueduto dos Pegões – subsídios para o seu estudo, Boletim Cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992, pág. 95.

62 Como vem referido na placa comemorativa, assente no alçado norte da casa de água a jusante dos Pegões.

63 Consulte-se a tabela 3, pág. 40.

64 JANA, Ernesto José Nazaré Alves, O Aqueduto dos Pegões – subsídios para o seu estudo, Boletim Cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992, pág. 96

decantação, e, aduelas para os remates dos vãos de acesso ao interior dos edifícios contínuos ao aqueduto e ao interior da conduta, neste caso galeria.

Embora nos primeiros 3 anos se verifique um grande número de encomendas de material para a construção do aqueduto, a continuidade da sua execução estende-se para lá deste período, nomeadamente com a execução das casas de água que só viriam a ser executadas em 1600, tendo um ano mais tarde, sido reparada a casa de água a jusante dos Pegões. A partir 1601 assiste-se a par com o natural desenvolvimento da obra, a pequenas obras de remates, como os da casa da água a jusante dos Pegões, realizados por Pêro Marinho ou a colocação de ferragens nas portas de madeira e respectivo envernizamento. A fase final é marcada pelo pagamento dos operários e serventes que participam ainda nesta obra. Salientamos a encomenda a Mateus Fernandes do modelo do aqueduto pela quantia de 2\$000 Reis<sup>65</sup>.

Assim, verifica-se que as encomendas de matérias-primas acontecem com uma ordem estabelecida. Após 1597<sup>66</sup>, com a maior parte dos canos já entregue em obra é chegada a hora de dar continuidade às restantes encomendas e necessidades que a construção do aqueduto envolveu. Assim, assistimos a uma nova encomenda de cal, que de resto deve ter sido uma encomenda constante, a par com os canos, os silhares e o saibro. É por esta altura que se iniciam ou continuam os trabalhos dos cabouqueiros, serventes e operários que trabalham nesta obra, pois em 1598 iniciam-se as indemnizações dos proprietários por onde o aqueduto passa<sup>67</sup>.

Segundo a inscrição<sup>68</sup> da placa comemorativa na face norte da casa de água a jusante dos Pegões, em 1613 o conjunto do aqueduto já funcionava até este sítio. Um ano depois é a altura em que o aqueduto chega ao interior da cerca na Cadeira d'El Rei. Os troços superficiais e aéreos atingem a fachada sul do Convento em 1617. O remate desta estrutura hidráulica faz-se com a ligação aos tubos que integram a fonte

---

65 Idem., pág. 99.

66 Idem., pág. 98.

67 Idem., pág. 99.

68 " O Invictissimo e Muito Catholico Rei | D. Philippe I do nome e da Pia Venera | vel memoria com real liberdade | mandou fazer este aqueduto em | o anno de mil quinhentos e 93 | com a mesma o Agustissimo e Chris | tianismo Rei D. Philippe seu fi lho segundo do nome o fez acabar 1613"

do claustro dos Filipes desenhada por Pero Fernandes de Torres<sup>69</sup>. Esta foi inaugurada por D. Filipe II de Portugal que chega em 15 de Outubro de 1619<sup>70</sup>.

Entre carpinteiros, ferreiros, caeiros, cabouqueiros, serventes, e outros operários especializados e aprendizes, foram diversas as pessoas e profissões ligadas à execução do aqueduto. Salientamos aqui a referência aos seus nomes e cargos desempenhados.

Os arquitectos envolvidos nesta realização, Filipe Terzi e Pero Fernandes de Torres, são os nomes mais conhecidos. Por outro lado, os registos desta obra revelaram-nos os dados de uma grande máquina de manufactura e prestação de serviços. É de verificar que os grandes contratos realizados para o fornecimento de canos e respectiva cobertura, bem como a silharia necessária à construção dos troços aéreos são enormes encomendas realizadas nos três primeiros anos.

Os cabouqueiros e respectivos serventes entram nesta estrutura de obra numa fase mais avançada por volta de 1597, numa altura em que grande parte das encomendas de canalização e respectivas coberturas em laje ou estavam entregues ou em execução.

Os pedreiros, como não será de estranhar, são em grande número. A sua actividade surge-nos em nome individual e em sociedades de dois, três ou mais indivíduos. Salientamos dois deles pela continuidade no fornecimento de varas de canalização, lajes e silhares, Salvador Jorge e Pêro Antunes, ambos aparecem-nos em quatro adjudicações. O primeiro surge numa fase da obra que nos indica a sua participação da execução do troço aéreo nos Pegões<sup>71</sup> e o segundo, está referenciado desde 28 de Outubro de 1595 até 1600 na realização das arcas das fontes, nascentes e ediffcios (consultar a tabela 3.).

---

69 SEQUEIRA, Gustavo de Matos, Inventário Artístico de Portugal, Distrito de Santarém, Academia Nacional de Belas Artes, volume III, Lisboa, 1949, pág. 107.

70 JANA, Ernesto José Nazaré Alves, O Aqueduto dos Pegões – subsídios para o seu estudo, Boletim Cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992, pág. 103

71 JANA, Ernesto José Nazaré Alves, O Aqueduto dos Pegões – subsídios para o seu estudo, Boletim Cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992, pág. 98

TABELA COM AS PARTICIPAÇÕES DOS PEDREIROS NA OBRA DO AQUEDUTO		
Álvaro Fernandes	9/1 a 3/11 de 1595	100 Varas de canos e lajes
Simão de Évora	6/1 a 14/7 de 1595	?
Simão Gomes Baltazar Marinho Pêro Antunes	? a 7/10 de 1595	600 Varas de canos e lajes
Simão Gomes Baltazar Marinho	14/10 a 20 /7 de 1596	400 Varas de canos e lajes
Pêro Antunes	28/10 de 1595 a 13/10 de 1596	400 Varas de canos e lajes
António Manhos Domingos Gonçalves	14/10 de 1595 a 20/7 de 1596	300 Varas de canos e lajes
Simão Gonçalves Salvador Jorge	?/10 de 1595 a ?/10 de 1596	200 Varas de canos e lajes
Antão Gonçalves	27/1 a 30/7 de 1596	?
Pero Duarte	23/3 de 1596	50 Varas de canos e lajes
Pero Marinho Pero Lourenço	9/5 de 1596	200 Varas de canos e lajes
Salvador Jorge	?/5 de 159	Arcas para os Pegões com lajes de cobertura
?	19/1 de 1597	1100 Varas de silhares e aduelas
Pero Antunes	13/4 de 1597	? Silhares
Jerónimo Fernandes Dominges Fernandes	26/4 de 1597	
Pero Antunes	4/5 de 1597	
Pero Antunes Domingues Fernandes Jerónimo Fernandes Lopo Gonçalves	4/5 de 1597	? Varas de canos e lajes
Simão Gomes	11/5 de 1597	
Antão Gonçalves Salvador Jorge	1/6 de 1597	
Lourenço Gonçalves Manuel Duarte Manuel Antunes Lourenço Fernandes Salvador Jorge	8/6 de 1597	
Pero Fernandes Pero Simões	19/7 de 1597	175 Varas canos e lajes
Salvador Jorge	?/4 a ?/10 de 1597	117 Varas de Silhares canos e lajes Arcas para os Pegões com lajes de cobertura
Pero Antunes	16 /6 de 1600	Arcas para as Fontes

**Notas:**

A vara é uma unidade de medida que equivale, no sistema métrico, a 1,10 metros.

As informações contidas nesta tabela constam do estudo de Ernesto José Nazaré Alves JANA, em *O Aqueduto dos Pegões – subsídios para o seu estudo*, Boletim Cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992.

**Tabela 3.** Apresenta as participações de pedreiros na execução de materiais de construção, como a canalização e respectiva cobertura lajeada e silhares utilizados nas arcadas dos troços aéreos e nos edifícios deste conjunto.

Esta forma de concorrer à adjudicação de contratos para a realização da obra, ocorre de igual forma com as diversas necessidades de matéria-prima como por exemplo a cal, encomendada a Fernão Jorge, e, a Simão Fernandes em 15 de Fevereiro de 1597.

O Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar é classificado como Monumento Nacional a 16 de Junho de 1910, em conjunto com outros aquedutos do território nacional e muito vasto número do património edificado português. Esta deliberação foi publicada a 23 de Junho de 1910 no Diário do Governo, n.º136, pág. 2165.

Em 1949, Gustavo de Matos Sequeira no Inventário Artístico de Portugal no distrito de Santarém, refere sobre este Monumento Nacional que (...) *“não pode desintegrar-se do Convento de Cristo, edificado como foi, de 1593 a 1614, para o seu abastecimento”*<sup>72</sup>.

A 7 de Julho de 1979 é fixado *“o perímetro de protecção e zona vedada à construção do aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar”*<sup>73</sup>.

---

72 SEQUEIRA, Gustavo de Matos, *Inventário Artístico de Portugal*, Distrito de Santarém, Academia Nacional de Belas Artes, volume III, Lisboa, 1949, pág. 109.

73 Diário da República, I série, n.º 155, a Portaria n.º 328/79.



1596	Entrega por toda a obra de grande parte das encomendas realizadas no ano anterior;
1597	Continuação das entregas de encomendas de materiais ao longo do traçado do aqueduto. Com a morte de Filipe Térzi, o cargo de mestre de obras do Convento de Cristo é assegurado por Pero Fernandes de Torres, arquitecto do convento e autor da fonte no claustro dos Filipes, rematando com a água transportada pelo aqueduto, o ambiente renascentista deste espaço.
1613	A obra atinge mais de dois terços do conjunto realizados, com a inauguração da Casa da Água a jusante do troço aéreo no Vale dos Pegões, com a presença de Filipe II de Portugal.
1614	O aqueduto chega à cerca, terminando num tanque de rega - Cadeira d'El Rei;
1617	Prolongamento da obra até ao convento e conexão ao lavabo dos dormitórios;
1619	É concluída a obra sendo rematada com a construção da fonte do claustro dos Filipes;
1634	Obras diversas de conservação no aqueduto;
1752	Exploração de novas nascentes a montante e ligação ao aqueduto construído;
1755	A 1 de Novembro o aqueduto sofre efeitos do terramoto;
1910	Classificação do Aqueduto do convento de Cristo em Tomar de Monumento Nacional, deliberado a 16 de Junho e publicado em Diário da Republica a dia 23 do mesmo mês.
1945	Interrompidas as obras de restauro por esgotamento de verbas;
1954	Grande ruptura Mãe de Água, no troço de Pegões;
1955	Pedido de reparação do aqueduto para que abasteça o convento;
1956	Correspondência entre a DGEMN e a CMT, dando conta da necessidade de restauro da caleira do aqueduto;
1968	Informação do MF - DGFP à DGEMN sobre as rupturas no fecho dos arcos superiores do aqueduto;
1972	O aqueduto encontra-se demolido em alguns troços e em ruína noutros;

1979	Foi redefinida a Zona Especial de Protecção do Aqueduto na zona dos Pegões; a CMT colocou a hipótese da aquisição dos terrenos dentro da ZEP do Aqueduto com vista ao arranjo e enquadramento paisagístico; informação sobre movimentação de terras / terraplanagens junto da quinta da Silveira, realizadas por particulares, que punham em risco a estabilidade do aqueduto, afectando a fundação de 15 arcos do lado poente e 6 a nascente;
1980	Pedido de redução da ZEP;
1980/82	O Convento de Cristo passa para a tutela do IPPC;
2000	Início do processo de ampliação da ZEP e registo documental no processo do Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar, do IPPAR de um processo jurídico contra um proprietário que destruiu lajes de cobertura da conduta ao abrir passagem para a sua propriedade;
2002	O aqueduto passa a ser um dos objectivos prioritários do serviço pendente do IPPAR no convento de Cristo em Tomar;
2007	O Aqueduto do Convento de Cristo deixa de estar afecto ao IPPAR.

**Tabela 4.** Apresenta a cronologia de obras no Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar registadas documentalmente na ficha do IPA e Informação extraída do Capítulo 5, 6 do presente trabalho.

## 6 Mestres de obras

Foi no reinado de D. Filipe I e seu filho D. Filipe II que o Convento de Cristo viu realizar a partir de 1584, um conjunto de obras e restauros<sup>75</sup>. A D. Filipe I deve-se a iniciativa da construção do Aqueduto do Convento para o qual foi nomeado o arquitecto do Reino, Filipe Terzi. A 22 de Janeiro de 1584 é nomeado mestre das obras do Convento de Cristo, segundo Sousa Viterbo este terá sucedido no cargo a Francisco Lopes<sup>76</sup>. Devemos referir que a as obras no Aqueduto iniciadas por Felipe

---

<sup>75</sup> As obras iniciaram-se em 1584 com a nomeação do arquitecto Filipe Terzi, a 22 de Janeiro. Foram realizadas intervenções: no claustro principal (onde trabalhavam os portugueses Simão Gomes e Baltazar Marinho), o Aqueduto do convento, as necessárias a sacristia Nova, e a capela dos Portocarretos na face ocidental ao claustro do cemitério, no Convento. As obras de restauros como a reconstrução da capela de N. S. Da Piedade em 1613 por Bernardo Ortiz Ochoa, e, as capelas de D. Sebastião e S. Pero Fins por Filipe II em 1617.

Terzi, foram continuadas após o seu falecimento em 1597, por Pero Fernandes de Torres, arquitecto do Convento e autor do traço da fonte do claustro dos Filipes<sup>77</sup>.

Assim podemos identificar três arquitectos que participaram no processo desta obra: Francisco Lopes, Filipe Terzi e Pero Fernandes de Torres. No entanto consideramos que os construtores envolvidos nesta obra, teriam que possuir um conhecimento sobre construção muito elevado, o que nos leva a ponderar que este assunto está longe de estar concluído.

## **7 Análise do estado de conservação**

O registo visual realizado no trabalho de campo, indica-nos que o aqueduto e a integridade do seu traçado, do ponto de vista do conjunto, estão muito consolidados. Esta consideração prende-se com o facto de ser possível identificar todo o percurso, ainda que em estado de conservação preocupante<sup>78</sup>.

Registamos diversas situações de ruína, desabamentos, zonas de condutas em perigo de colapso, zonas cobertas de entulho, vegetação e alvo de actos de vandalismo. O conjunto das vistorias, verificou também que muitas destas zonas estão razoavelmente consolidadas ao nível da estrutura interior e exterior. Um dos factores que nos parecem relevantes para a possibilidade que temos hoje de identificar no local todo o conjunto, prende-se no nosso entender com o grande peso que os canos em calcário possuem, impossibilitando o seu transporte. Por outro lado, o facto da própria forma destes, em secção de meia cana, poucas possibilidades terem nos usos da construção de hoje, ao contrário do que acontece com as lajes de cobertura que podem ser e estão utilizadas nas redondezas como lajes de pavimento, bancos de jardim e tampos de mesas de apoio em jardins.

---

76 VITERBO, Sousa, Dicionário Histórico e Documental Dos Arquitectos, Engenheiros e Construtores Portugueses, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, Volume III, pág. 96

77 SEQUEIRA, Gustavo de Matos, Inventário Artístico de Portugal, Distrito de Santarém, Academia Nacional de belas Artes, volume III, Lisboa, 1949, pág. 107.

78 Sobre o estado de conservação do conjunto consulte-se em apêndice o trabalho gráfico de apresentação do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, levantamento e inspecção preliminar, dando particular atenção às folhas n.º 07 à 18 e 27.

Os troços superficiais e os edifícios que integram este conjunto, são os que apresentam um maior avanço de degradação por vandalismo, furto de pedra, em especial as lajes da cobertura, e, as anomalias que estas situações propiciam, como a deformação da sua estrutura, pela entrada de águas e fragilização do interior, com o respectivo desabamento e o avanço da vegetação à sua estrutura e o uso das condutas e edifícios para depósito de lixo.

Os troços soterrados estão de forma geral muito consolidados, sendo muito presente a acumulação de lixo e camadas de vegetação seca. Algumas placas de cobertura encontram-se caídas no seu interior, registando-se nestas zonas uma acumulação maior de detritos. De resto, e à parte destas zonas, estes troços encontram-se em razoável estado de conservação.

Os troços aéreos estão na maior parte sem lajes de cobertura e alguns destes com ausência total de cobertura. Por outro lado estão todos consolidados ao nível estrutural ou pelo menos a sua integridade estrutural encontra-se consolidada. Todos possuem os canos na sua estrutura, o que revela um estado de conservação aceitável.

O abandono a que o aqueduto está sujeito no caso do constante avanço da vegetação, trouxe-lhe dois tipos de situações.

Uma revela-se no contínuo saque a que este aqueduto sempre esteve sujeito. Se numa primeira fase este saque estava ligado à água que este transportava, numa segunda fase com o trajecto da água interrompido, o saque passou para os materiais de construção que este tem. Assim, assiste-se ao contínuo roubo das placas de calcário que cobrem a conduta. Este tipo de furto permitiu o desenvolvimento e propagação de vegetação no seu interior. No entanto, importa referir que o ataque desta vegetação acontece fundamentalmente às paredes da conduta, no interior e exterior. Verificámos ao longo das vistorias no interior das condutas, que o facto destas serem constituídas por canos de pedra e dos encaixes chanfrados estarem bem consolidados, naturalmente com cal hidráulica, muita desta vegetação aparentemente, será superficial, como se de um vaso se tratasse.

O outro lado deste abandono revela-se nos troços de acesso difícil, quer pela densa vegetação ou a localização desadequada ao furto, como em zonas longe de vias de transporte, que originaram zonas seladas e que apresentam um ataque de vegetação exterior, mas que a nível interno estão de forma geral muito consolidadas, não se registando ataque de vegetação.

Ainda sobre a falta de coberturas registámos em algumas fases do percurso, nomeadamente entre a nascente do Cano e do Cú-Alagado, troços destapados com as condutas a céu aberto.

O vandalismo é um dos mais agressivos atentados a este conjunto e tem nos seus edifícios como as casas de água e as nascentes, uma marca sempre presente. O edifício onde esta situação é mais visível é também o edifício mais visitado, a casa da água a jusante dos Pegões. Este espaço aberto à passagem das pessoas que visitam o monumento é também uma porta aberta àqueles que costumam gravar as mais inúmeras mensagens da sua presença naquele lugar. De resto todos os edifícios sofrem este tipo de vandalismo, sendo que em alguns sítios a marca do vandalismo esteja vincada pela remoção de lajes do seu sitio para o chão ou como se verifica na nascente da porta de ferro em que visualizamos lajes do pavimento dentro do tanque de depuração. Ainda sobre este tipo de ataques, regista-se na nascente da Pipa que a cobertura está quase totalmente destruída.

Faremos agora uma breve descrição do estado de conservação dos edifícios contíguos ao conjunto, nomeadamente às suas nascentes, casas de água e poços de visita.

As nascentes do Cano e do Cú-Alagado apresentam a sua estrutura consolidada, embora se verifiquem infiltrações nas paredes, onde o entulho que entope e obstrui a passagem da água, aparenta ser uma das causas motivadoras das anomalias que estas apresentam.

A Nascente da Pipa possui a sua cobertura vandalizada, estando o seu interior a céu aberto, repleto de entulho, nomeadamente de terra e vegetação, que cobrem da mesma forma a galeria de acesso, criando o mesmo tipo de anomalias. O poço de visita a esta nascente apresenta na sua estrutura o caso mais preocupante, com fissuras de grande dimensão e uma grande lacuna nas paredes exteriores deste poço.

A Nascente da Porta de ferro apresenta no exterior um avanço crescente da ocupação de vegetação na cobertura, chegando a entupir as gárgulas de escoamento das águas pluviais. No interior registámos a falta de quase todo o pavimento lajeado que possuiu. A cobertura apresenta fissurações, provavelmente devidas às raízes da vegetação que ocupa a sua cobertura. A arca de água ao centro, ou o tanque de depuração é o grande ponto nesta análise, pois é aqui que começam os problemas deste edifício. O tanque está cheio de saibro e lajes do pavimento, o que provoca o avanço do estado de abandono pelo não funcionamento do sistema. Por outro lado

verificamos que o seu recurso hídrico continua a fluir para a ribeira do Vale do Choupal.

As casas de água a montante e jusante do vale dos Pegões e na Cadeira d'El Rei apresentam um estado de abandono semelhante. Com a excepção da casa de água dentro da cerca que apresenta a estrutura em risco de colisão as suas semelhantes apresentam um estado de conservação razoável no que toca à estrutura. No exterior verificam-se o ataque da vegetação, fissuras e lacunas de reboco. No caso da casa de água a montante dos Pegões, o exterior encontra-se sem reboco, estando argamassa a ligar o aparelho de pedra que constitui o seu revestimento. No interior verifica-se o depósito de lixo nos tanques de decantação, as paredes vandalizadas, lajes partidas, e o ataque de infiltrações.

## **8 Proposta de salvaguarda e valorização**

O trabalho que aqui realizámos é um contributo para o conhecimento desta estrutura na funcionalidade, volumetria, localização, dimensão, estado de conservação e outras características que o identificam no conjunto do Convento de Cristo a que pertence e é parte indissociável.

A exposição deste património às populações que vivem no mesmo território como forma de formação na salvaguarda do património é no nosso ponto de vista uma das primeiras iniciativas a serem tomadas. Esta acção visaria também uma recolha de informações intrínsecas ao estado de conservação, nomeadamente a realização de um levantamento da evolução da sua degradação e as causas desta. Também junto dos proprietários, seria vantajoso saber quais as intenções de ocupação dos seus terrenos e quais as posições por estes adoptadas quanto à sua participação na salvaguarda e valorização do aqueduto enquanto parte integrante da paisagem. Outras acções poderiam compreender:

- A exposição às instituições publicas, privadas e sociais, locais e internacionais, procurando captar os apoios necessários à sua conservação salvaguarda e valorização.

- Realizar com a população, os proprietários e as instituições, uma campanha de limpeza do terreno e do próprio aqueduto em toda a sua extensão para possibilitar a identificação em pormenor do estado de conservação.

- Fazer um estudo preliminar do estado de conservação com uma equipa multidisciplinar, com a coordenação de técnicos responsáveis e a participação de alunos de escolas que realizam formação, quer na área da recuperação e salvaguarda do património edificado, quer na área de promoção e conseqüente valorização, de forma integrada. No campo da valorização, a publicação do estudo acima referido, numa atitude de promoção deste património. No âmbito do estudo a realizar apresentar uma proposta de salvaguarda através da consolidação e reparação dos troços em risco de desmoronamento, os troços em ruína e reposição de materiais em falta, para reconstituição da sua forma.

- Consolidação estrutural do sistema hidráulico em todo o traçado, de forma a possibilitar o seu funcionamento, tendo em conta as necessidades hídricas do território que este atravessa. Esta iniciativa poderia pôr fim aos desvios de água que o aqueduto tem assistido ao longo dos anos.

- Criação de um centro de interpretação do Aqueduto do Convento de Cristo no edifício adossado ao troço aéreo dentro da cerca conventual, de forma a expor aos visitantes este sistema hidráulico, nas suas características, na sua história e criar assim um espaço de reflexão.



**Figura 20.** Exemplo de uma zona com o traçado do aqueduto bem consolidado, junto ao lugar de Casal Ribeiro.

- Tendo em conta que a cidade e o seu património é amplamente visitado por turistas nacionais e estrangeiros, julga-se necessário que o aqueduto passe a ser visitado como uma forma de potenciar este património e a sua envolvente territorial. Neste sentido, a realização de um percurso pedonal ao longo do aqueduto permitiria o usufruto deste objecto aliado ao seu belíssimo território, realizando alguns tipos de passeios, mais longos na totalidade do traçado ou menores. Este trajecto poderia ser organizado pelo lugar de Brasões, sendo esta uma forma de dinamizar o seu núcleo. Por outro lado a par com a informação disponibilizada no centro de interpretação, e ao longo do trajecto integral, poder-se-ia identificar em zonas de descanso a história e a identificação dos edifícios, bem como as inclinações dos traçados percorridos e informações sobre o território atravessado, expondo a fauna e flora deste espaço.

- A conservação de um património desta importância deve, sem cair no erro de monumentalizar a obra, ser responsabilmente acompanhada do início ao fim por uma equipa de técnicos dos mais variados quadrantes. Esta medida é necessária, para se obter uma valorização completa e direccionada. Não pretendemos que esta medida seja uma receita absoluta mas sim uma proposta na qual a responsabilização tem um factor de grande relevo. Assim, a entidade responsável pelo Aqueduto do Convento de Cristo, deve preparar e colaborar na sua salvaguarda e valorização, no sentido pleno e actual deste conceito.

## **9 Considerações Finais**

O contacto com este aqueduto revelou-nos a perícia da tecnologia de construção, o nível de conhecimento nas obras hidráulicas e o movimento estético do seu tempo, na sua forma mais pura. O registo desta obra, nos formatos que aqui são apresentados são uma ferramenta preliminar, útil à intervenção de conservação e salvaguarda do património edificado na protecção e valorização da identidade cultural deste sistema hidráulico e da sua envolvente, cuja correlação é intrínseca.

## 10 Apêndice

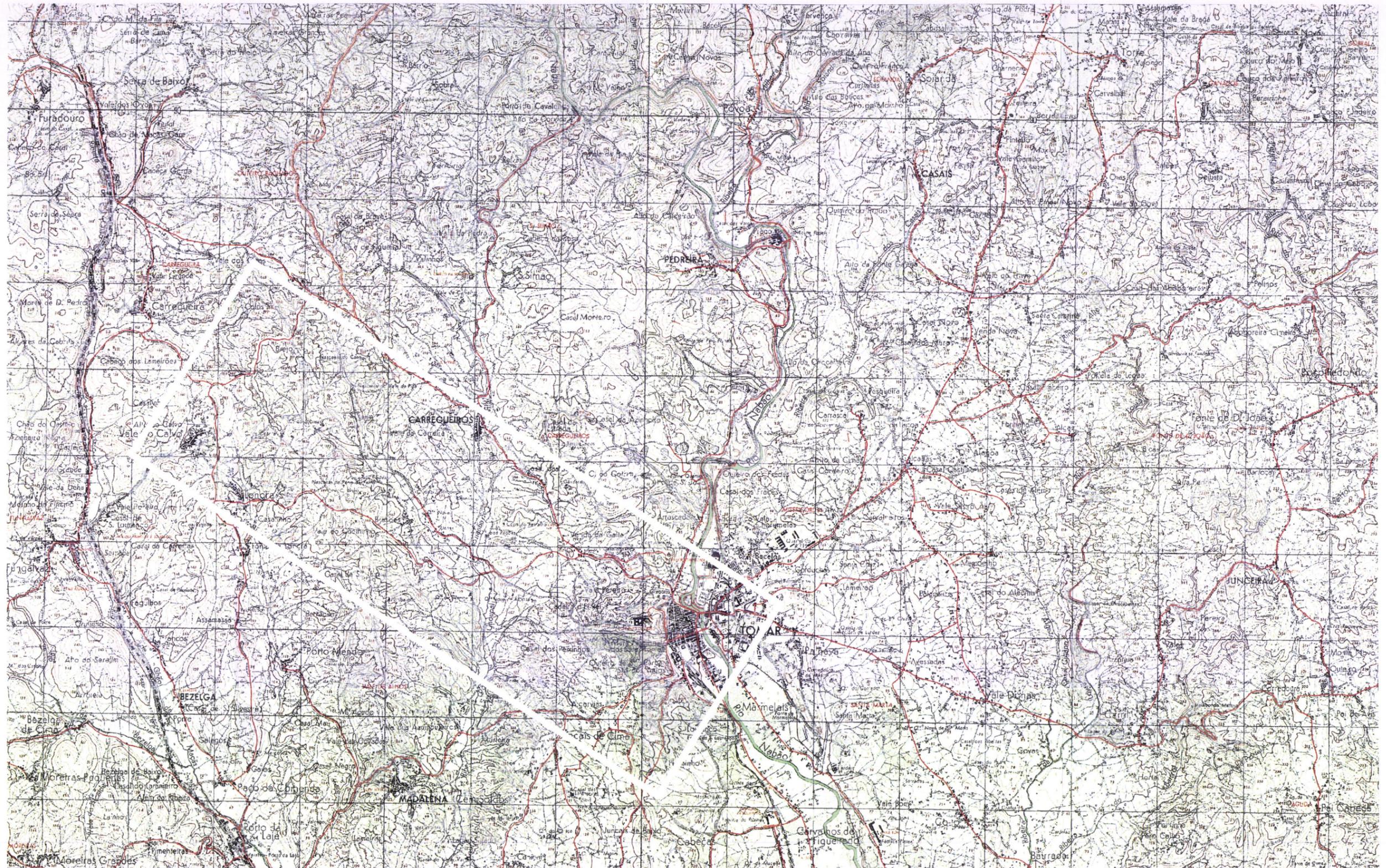
O trabalho gráfico de apresentação do levantamento e inspecção preliminar do conjunto do Aqueduto do Convento de Cristo, está realizado em 27 folhas de formato A3 para uma melhor leitura da informação produzida. É uma abordagem visual do conjunto arquitectónico, organizada de forma ao leitor identificar de forma macro e micro as suas características. Apresenta a sua localização no território nacional, revela na íntegra, a forma como o aqueduto intersecta a morfologia do território que atravessa, distingue o tipo de troços que a conduta assume na continuidade do traçado estabelecido, e, demarca 11 zonas que abrangem a totalidade do Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar. Em cada uma destas zonas apresentamos com maior clareza as características da conduta no território, através de um corte longitudinal planificado da intersecção do aqueduto com as cotas altimétricas no território, cortes transversais, levantamento fotográfico, registo gráfico das anomalias mais evidentes do estado de conservação complementado com observações que rematam as informações recolhidas no trabalho de inspecção realizado. Posteriormente identificamos os 7 edifícios deste conjunto com o tipo de informação similar à já descrita nas zonas demarcadas. Por fim expomos o levantamento arquitectónico de uma caleira primitiva e terminamos com uma proposta de reconstituição do desenho interior da cobertura em abóbada esférica do edifício 6, com observações ao seu estado de conservação. Importa referir que as observações ao estado de conservação são as consideradas essenciais ao reconhecimento proposto.<sup>79</sup>

---

79 A numeração das folhas do trabalho de apoio no levantamento arquitectónico e inspecção preliminar do Aqueduto do Convento de Cristo, em apêndice, seguem uma paginação independente que procura simplificar a sua consulta. Desta forma a paginação desta dissertação é interrompida no apêndice e retomada no final deste imediatamente após a folha n.º 27.

# ÍNDICE DAS FOLHAS DE LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR

SITUAÇÃO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR NA CARTA MILITAR DE PORTUGAL   FOLHA 310	Folha n.º 01
SITUAÇÃO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR NA CARTA MILITAR DE PORTUGAL   FOLHA 310	Folha n.º 02
RECONHECIMENTO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR NA MORFOLOGIA DO TERRENO .1	Folha n.º 03
RECONHECIMENTO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR NA MORFOLOGIA DO TERRENO .2	Folha n.º 04
IDENTIFICAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DE TROÇOS DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR	Folha n.º 05
LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS DE LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR	Folha n.º 06
ZONA A   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 07
ZONA B   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 08
ZONA C.1   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 09
ZONA C.2   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 10
ZONA D   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 11
ZONA E   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 12
ZONA F   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 13
ZONA G   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 14
ZONA H   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 15
ZONA I   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 16
ZONA J   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 17
ZONA L   LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	Folha n.º 18
EDIFÍCIO 1 NASCENTE DO CANO LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 19
EDIFÍCIO 2 NASCENTE DA PIPA LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 20
EDIFÍCIO 3 NASCENTE DO CÚ-ALAGADO LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 21
EDIFÍCIO 4 NASCENTE DA PORTA DE FERRO LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 22
EDIFÍCIO 5 CASA DA ÁGUA A MONTANTE DO TROÇO AÉREO NO VALE DOS PEGÕES LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 23
EDIFÍCIO 6 CASA DA ÁGUA A JUSANTE DO TROÇO AÉREO NO VALE DOS PEGÕES LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 24
EDIFÍCIO 7 CASA DA ÁGUA NO SÍTIO DA CADEIRA D'ELL REI LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO	Folha n.º 25
LEVANTAMENTO DE UM CANO ORIGINÁRIO DE UM TROÇO SUPERFICIAL   ZONA B	Folha n.º 26
PROPOSTA DE RECONSTITUIÇÃO DO DESENHO RADIAL ESGRAFITADO NO INTERIOR DA COBERTURA   EDIFÍCIO 6	Folha n.º 27



**Aqueduto do Convento de Cristo,  
em Tomar**



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3.º esq.  
2795-506 Carnaxide | Tm: 91 206 42 42



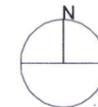
Modelo gráfico de Portugal continental | sem escala

Localização da Carta Militar de Portugal do Instituto Geográfico do Exército,  
Escala 1:25 000, Série M888, Folha 310 (Tomar), aqui representada.



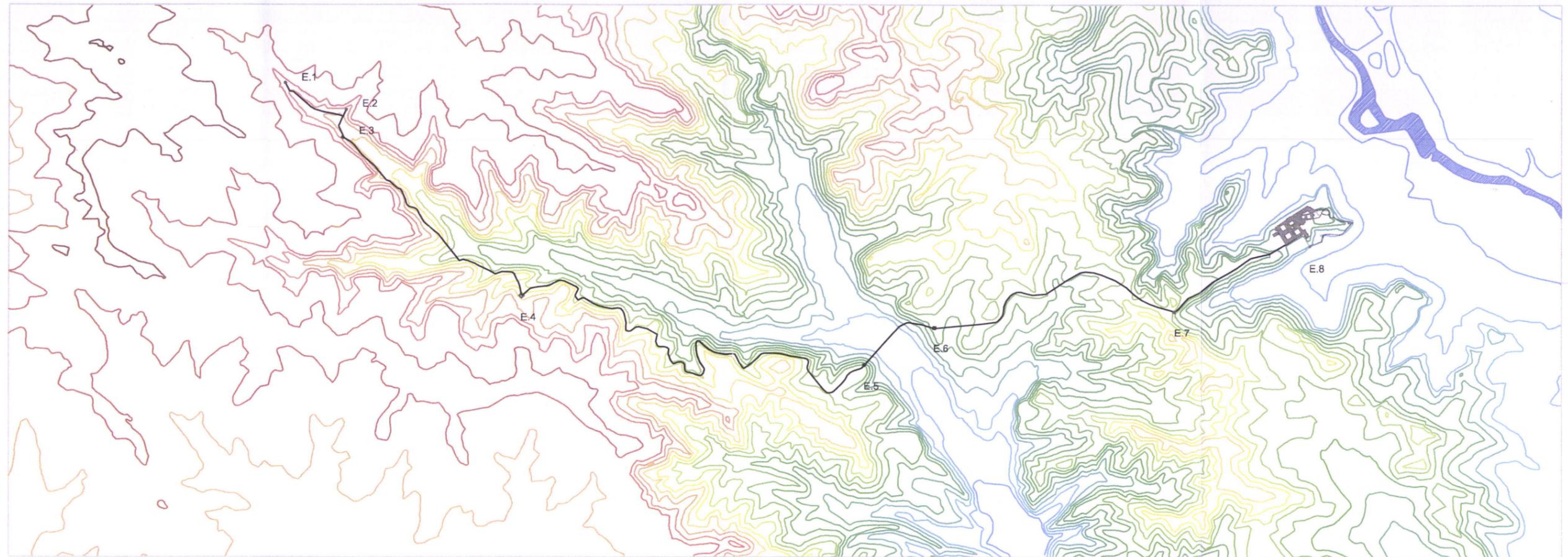
Localização do território intersectado pelo  
Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar,  
na Carta Militar de Portugal | Folha 310.

Escala Gráfica



**SITUAÇÃO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO  
EM TOMAR NA CARTA MILITAR DE PORTUGAL | FOLHA 310**

Data	Escala	Folha n.º
Agosto de 2007	GRÁFICA	



E.1	Edifício 1, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.43 m
E.2	Edifício 2, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.27 m
E.3	Edifício 3, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.80 m
E.4	Edifício 4, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	141.78 m
E.5	Edifício 5, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico, a	132.00 m
E.6	Edifício 6, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	130.00 m
E.7	Edifício 7, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	129.00 m
E.8	Edifício 8, cota altimétrica da passagem de água do sistema hidráulico a	127.15 m

Levantamento da Nascente do Cano	Folha n.º 19
Levantamento da Nascente da Pipa	Folha n.º 20
Levantamento da Nascente do Cú-Alagado	Folha n.º 21
Levantamento da Nascente da Porta de Ferro	Folha n.º 22
Levantamento da Casa da Água a montante do troço aéreo do Vale dos Pegões	Folha n.º 23
Levantamento da Casa da Água a jusante do troço aéreo do Vale dos Pegões	Folha n.º 24
Levantamento da Casa da Água na Cadeira d'El Rei	Folha n.º 25
Convento de Cristo, em Tomar	Folha n.º 18

Carta Militar de Portugal | Folha 310 | sem escala



**Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar**



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 8, 3.º esq.  
2795-505 Carnaxide | Telf: 91 265 42 42

**LEGENDA**

— Traçado do Sistema Hidráulico

■ Edifícios  
■ Rio Gilão

- E. 1 | Nascente do Cano
- E. 2 | Nascente da Pipa e poço de visita
- E. 3 | Nascente do Cú-Alagado
- E. 4 | Nascente da Porta de Ferro
- E. 5 | Casa da Água a montante do troço de Pegões
- E. 6 | Casa da Água a jusante do troço de Pegões
- E. 7 | Casa da Água na Cadeira d'El Rei
- E. 8 | Convento de Cristo, em Tomar

**Cotas Altimétricas**

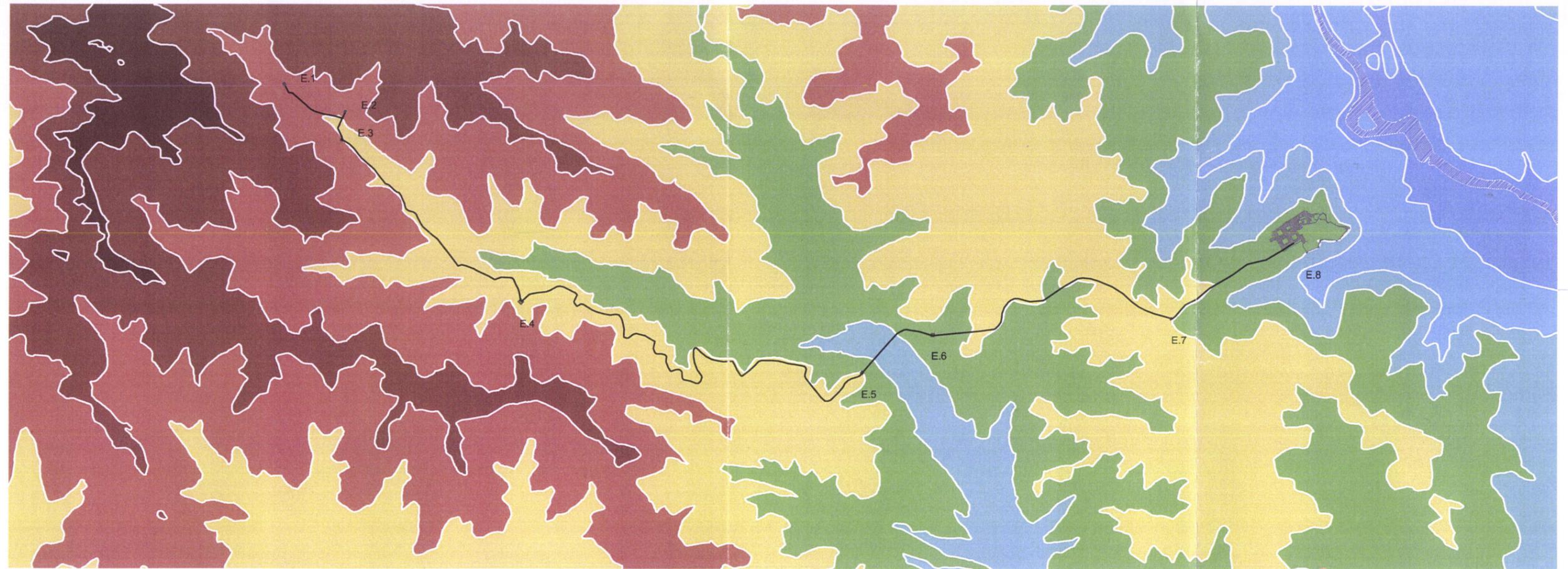
■ 225 m	■ 130 m
■ 200 m	■ 125 m
■ 175 m	■ 120 m
■ 160 m	■ 115 m
■ 155 m	■ 110 m
■ 150 m	■ 105 m
■ 145 m	■ 100 m
■ 140 m	■ 75 m
■ 135 m	■ 50 m

**Escala Gráfica**



**RECONHECIMENTO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR NA MORFOLOGIA DO TERRENO .1**

Data	Escala	Folha n.º
Agosto de 2007	1:20 000 Zona inspeccionada	



E.1	Edifício 1, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.43 m
E.2	Edifício 2, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.27 m
E.3	Edifício 3, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.80 m
E.4	Edifício 4, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	141.78 m
E.5	Edifício 5, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico, a	132.00 m
E.6	Edifício 6, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	130.00 m
E.7	Edifício 7, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	129.00 m
E.8	Edifício 8, cota altimétrica da passagem de água do sistema hidráulico a	127.15 m

Levantamento da Nascente do Cano	Folha n.º 19
Levantamento da Nascente da Pipa	Folha n.º 20
Levantamento da Nascente do Cú-Alagado	Folha n.º 21
Levantamento da Nascente da Porta de Ferro	Folha n.º 22
Levantamento da Casa da Água a montante do troço aéreo do Vale dos Pegões	Folha n.º 23
Levantamento da Casa da Água a jusante do troço aéreo do Vale dos Pegões	Folha n.º 24
Levantamento da Casa da Água na Cadeira d'El Rei	Folha n.º 25
Convento de Cristo, em Tomar	Folha n.º 18

Carta Militar de Portugal | Folha 310 | sem escala



**Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar**



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3.º esq.  
2795-506 Carnaxide Tomar, 91 226 42 42

**LEGENDA**

— Traçado do Sistema Hidráulico

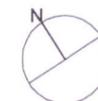
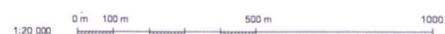
■ Edifícios  
■ Rio Gilão

- E. 1 | Nascente do Cano
- E. 2 | Nascente da Pipa e poço de visita
- E. 3 | Nascente do Cú-Alagado
- E. 4 | Nascente da Porta de Ferro
- E. 5 | Casa da Água a montante do troço de Pegões
- E. 6 | Casa da Água a jusante do troço de Pegões
- E. 7 | Casa da Água na Cadeira d'El Rei
- E. 8 | Convento de Cristo, em Tomar

**Cotas Altimétricas**

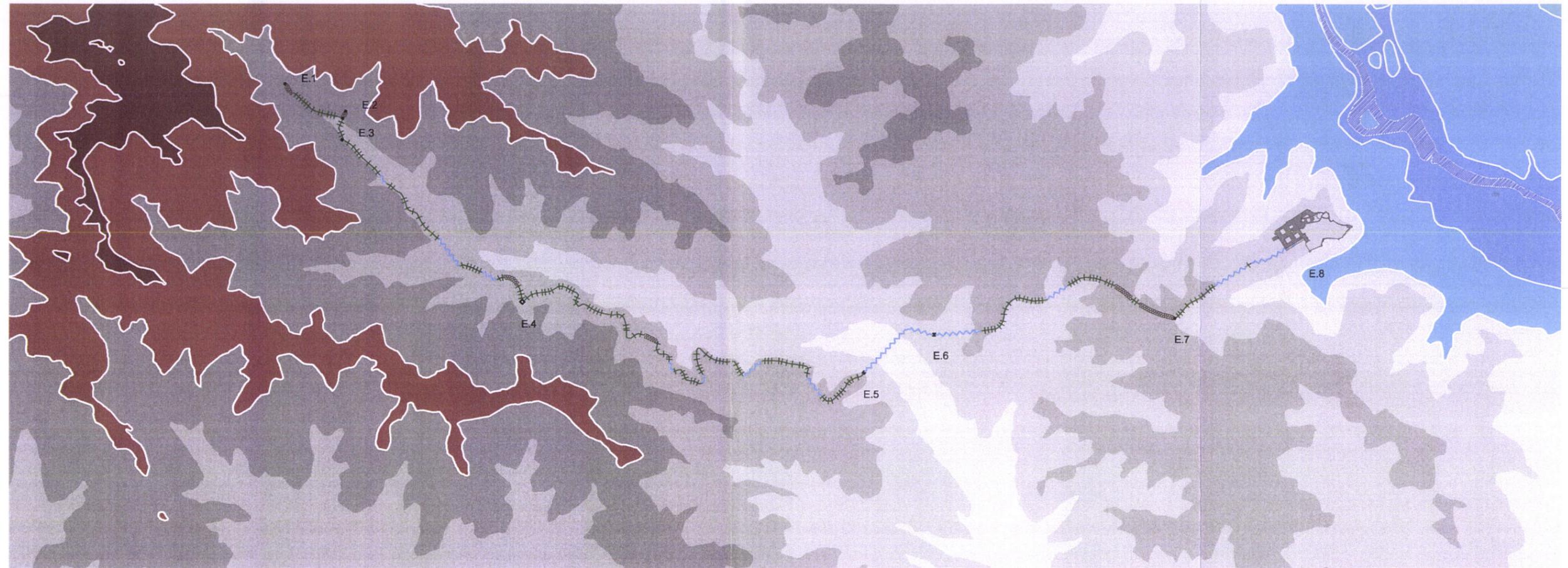
■ 225 > 250 m	■ 100 > 125 m
■ 200 > 225 m	■ 75 > 100 m
■ 175 > 200 m	■ 50 > 75 m
■ 150 > 175 m	■ 25 > 50 m
■ 125 > 150 m	

Escala Gráfica



**RECONHECIMENTO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR NA MORFOLOGIA DO TERRENO .2**

Data	Escala	Folha n.º
Agosto de 2007	1:20 000 Zona inspeccionada	



E.1	Edifício 1, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.43 m
E.2	Edifício 2, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.27 m
E.3	Edifício 3, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	153.80 m
E.4	Edifício 4, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	141.78 m
E.5	Edifício 5, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico, a	132.00 m
E.6	Edifício 6, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	130.00 m
E.7	Edifício 7, cota altimétrica da passagem de água no sistema hidráulico a	129.00 m
E.8	Edifício 8, cota altimétrica da passagem de água do sistema hidráulico a	127.15 m

Levantamento da Nascente do Cano	Folha n.º 19
Levantamento da Nascente da Pipa	Folha n.º 20
Levantamento da Nascente do Cú-Alagado	Folha n.º 21
Levantamento da Nascente da Porta de Ferro	Folha n.º 22
Levantamento da Casa da Água a montante do troço aéreo no Vale dos Pegões	Folha n.º 23
Levantamento da Casa da Água a jusante do troço aéreo no Vale dos Pegões	Folha n.º 24
Levantamento da Casa da Água na Cadeira d'El Rei	Folha n.º 25
Convento de Cristo, em Tomar	Folha n.º 18

Carta Militar de Portugal | Folha 310 | sem escala



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, P.º eq.  
2795-506 Carnaxide Tam. 01 265 42 42

LEGENDA

- ++++ Troço superficial
- Troço soterrado
- ~~~~~ Troço aéreo
- Edifícios
- Rio Gilão

- E. 1 | Nascente do Cano
- E. 2 | Nascente da Pipa e poço de visita
- E. 3 | Nascente do Cú-Alagado
- E. 4 | Nascente da Porta de Ferro
- E. 5 | Casa da Água a montante do troço de Pegões
- E. 6 | Casa da Água a jusante do troço de Pegões
- E. 7 | Casa da Água na Cadeira d'El Rei
- E. 8 | Convento de Cristo, em Tomar

Cotas Altimétricas

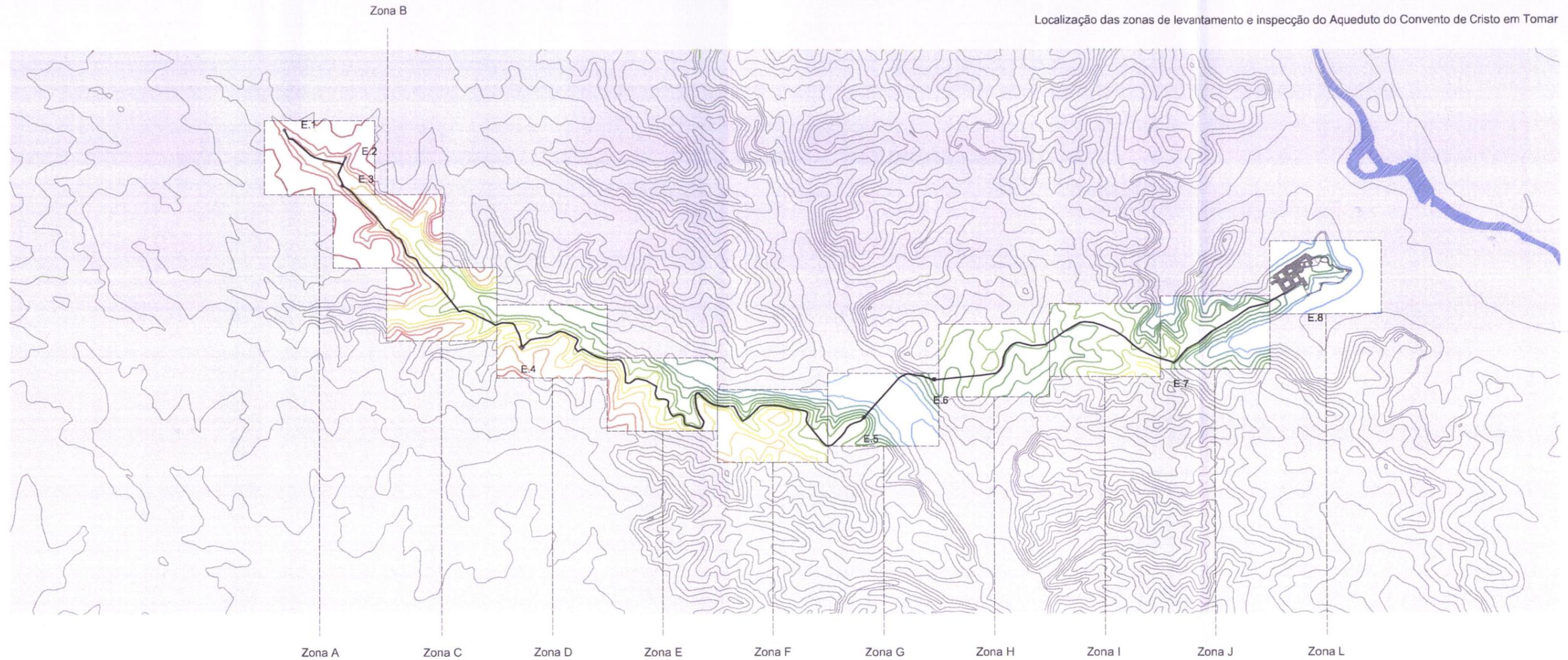
■ 225 > 250 m	■ 100 > 125 m
■ 200 > 225 m	■ 75 > 100 m
■ 175 > 200 m	■ 50 > 75 m
■ 150 > 175 m	■ 25 > 50 m
■ 125 > 150 m	

Escala Gráfica



IDENTIFICAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DE TROÇOS DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR

Data	Escala	Folha n.º
Agosto de 2007	1:20 000 Zona inspeccionada	



E.1	Edifício 1,	Levantamento da Nascente do Cano	Folha n.º 19
E.2	Edifício 2,	Levantamento da Nascente da Pipa	Folha n.º 20
E.3	Edifício 3,	Levantamento da Nascente do Cú-Alagado	Folha n.º 21
E.4	Edifício 4,	Levantamento da Nascente da Porta de Ferro	Folha n.º 22
E.5	Edifício 5,	Levantamento da Casa da Água a montante no Vale dos Pegões	Folha n.º 23
E.6	Edifício 6,	Levantamento da Casa da Água a jusante no Vale dos Pegões	Folha n.º 24
E.7	Edifício 7,	Levantamento da Casa da Água na Cadeira d'El Rei	Folha n.º 25
E.8	Edifício 8,	Convento de Cristo, em Tomar	Folha n.º 18

ZONA A	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 07
ZONA B	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 08
ZONA C .1	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 09
ZONA C .2	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 10
ZONA D	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 11
ZONA E	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 12
ZONA F	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 13
ZONA G	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 14
ZONA H	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 15
ZONA I	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 16
ZONA J	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 17
ZONA L	Levantamento e Inspeção	Folha n.º 18

Carta Militar de Portugal | Folha 310 | sem escala



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3.º andar  
2795-506 Carnaxide | Telf.: 91 205 42 42

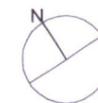
LEGENDA

- E. 1 | Nascente do Cano
- E. 2 | Nascente da Pipa e poço de visita
- E. 3 | Nascente do Cú-Alagado
- E. 4 | Nascente da Porta de Ferro
- E. 5 | Casa da Água a montante do troço de Pegões
- E. 6 | Casa da Água a jusante do troço de Pegões
- E. 7 | Casa da Água na Cadeira d'El Rei
- E. 8 | Convento de Cristo, em Tomar
- Traçado do Sistema Hidráulico
- Edifícios
- Rio Gilão

Cotas Altimétricas

225 m	130 m
200 m	125 m
175 m	120 m
160 m	115 m
155 m	110 m
150 m	105 m
145 m	100 m
140 m	75 m
135 m	50 m

Escala Gráfica

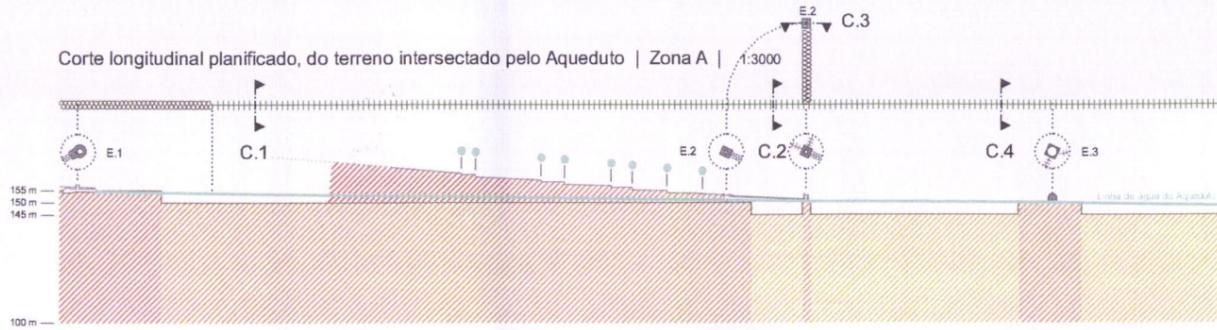


LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS DE LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO AQUEDUTO DO CONVENTO DE CRISTO EM TOMAR

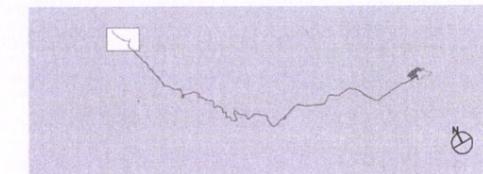
Data Escala Folha n.º

Agosto de 2007

1:20 000 Zona inspeccionada



Localização da Zona A | sem escala



Vista .1



Vista .2



Vista .4

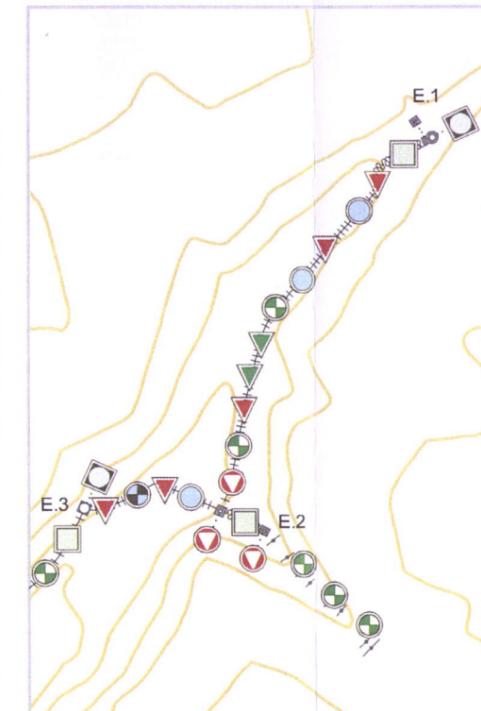


Vista .4.1

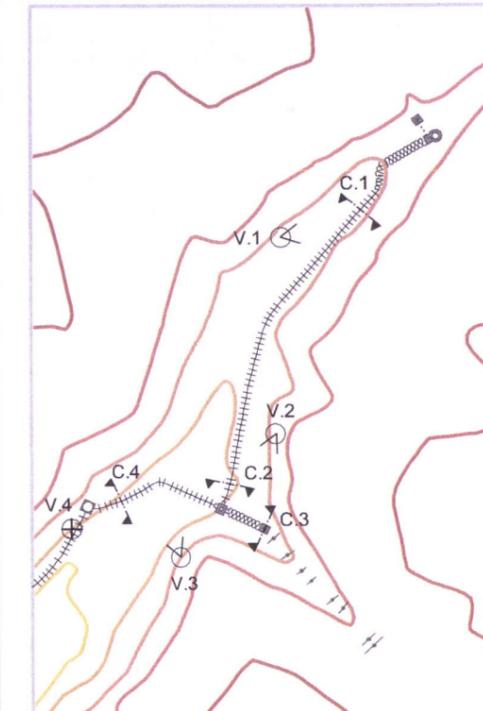


Vista .3

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no Estado de Conservação do conjunto

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Zona inacessível à inspeção presencial |  | Zona sem lajes de cobertura                  |
|  | Zona com ataque de vegetação severo    |  | Zona com algumas lajes de cobertura          |
|  | Zona com ataque de vegetação moderado  |  | Zona consolidada                             |
|  | Zona em perigo de ruína                |  | Zona muito consolidada                       |
|  | Zona em ruína                          |  | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

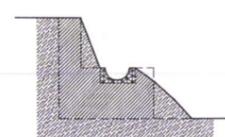
Observações

Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos quase intacta e revela-nos algumas anomalias quanto à manutenção da sua estabilidade.

O estado de ruína aqui verificado, representa cerca de 60% do seu traçado e uma das causas que contribui para o desenvolvimento desta condição é a falta de lajes de cobertura, estimada aproximadamente em 80%.

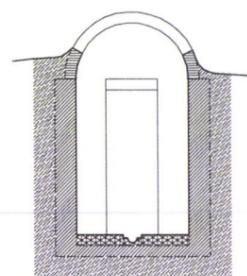
Esta situação, tem originado o avanço livre dos agentes externos como os ataques da vegetação e as intempéries que fazem progredir o estado de conservação para a designação de ruína.



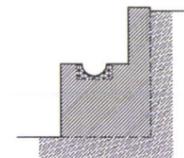
Corte.1



Corte.2



Corte.3



Corte.4

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 8, 3º.ºsq.  
2795-506 Carnaxide Tem. 91 255 42 42

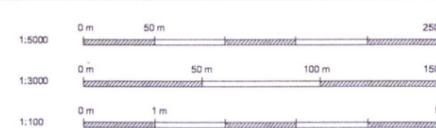
LEGENDA

- |  |  |  |                                |
|--|--|--|--------------------------------|
|  | E. 1   Nascente do Cano                  |  | Vista circunscrita             |
|  | Drenos de captação de águas pluviais     |  | Vista direcionada              |
|  | E. 2   Nascente da Pipa e poço de visita |  | Identificação de corte         |
|  | E. 3   Nascente do Cú-Alagado            |  | Linha de corte                 |
|  | Troço superficial                        |  | Linha de invisibilidades       |
|  | Troço soterrado                          |  | solo                           |
|  | Troço aéreo                              |  | Alvenaria ordinária            |
|  | Linha de água do Aqueduto                |  | Alvenaria de pedra aparelhada  |
|  |  |  | Alvenaria de tijolo aparelhado |

Cotas Altimétricas

- - 
  -
- 175 m  
160 m  
155 m  
150 m  
145 m

Escala Gráfica



ZONA A | LEVANTAMENTO E INSPEÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data

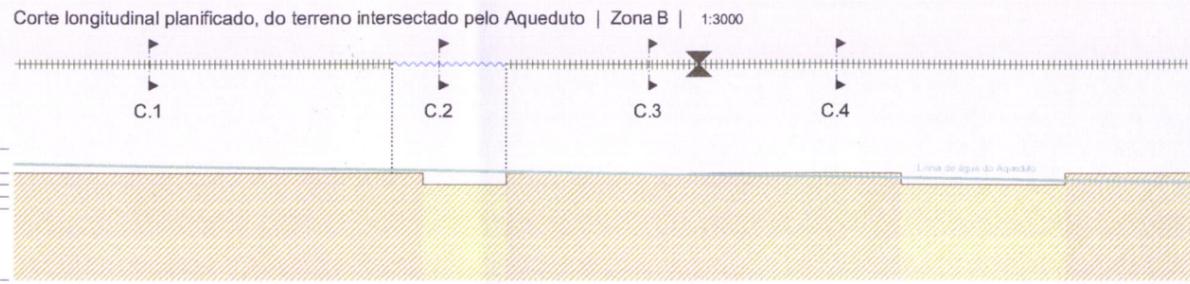
Agosto de 2007

Escala

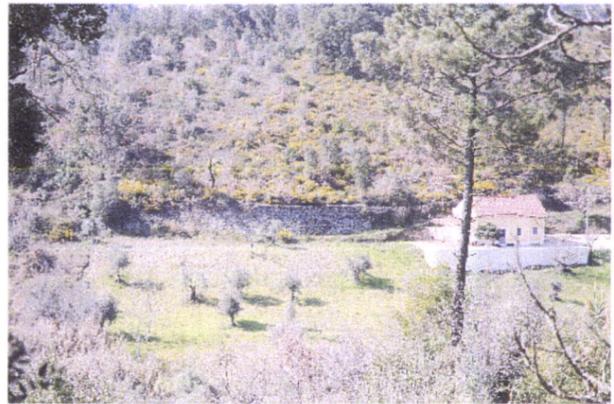
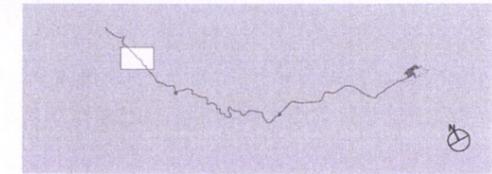
- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4

Folha n.º

07



Localização da Zona B | sem escala



Vista .4



Vista .1



Vista .2



Vista .2.1

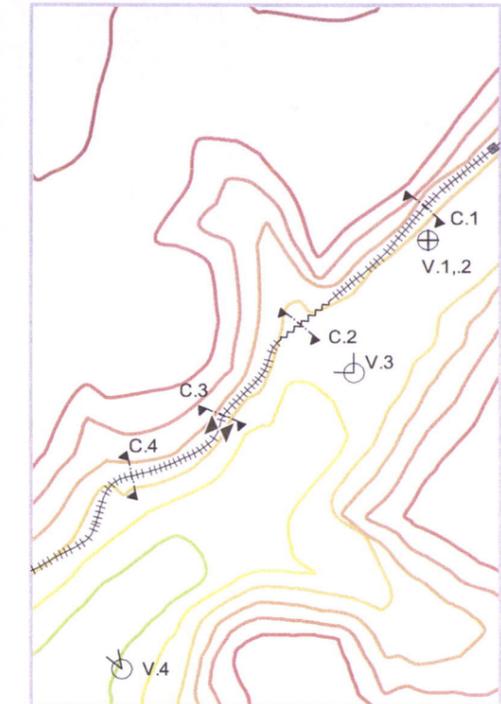


Vista .3

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no Estado de Conservação do conjunto

- |  |  |
|--|--|
| Zona inacessível à inspeção presencial | Zona sem lajes de cobertura                  |
| Zona com ataque de vegetação severo    | Zona com algumas lajes de cobertura          |
| Zona com ataque de vegetação moderado  | Zona consolidada                             |
| Zona em perigo de ruína                | Zona muito consolidada                       |
| Zona em ruína                          | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

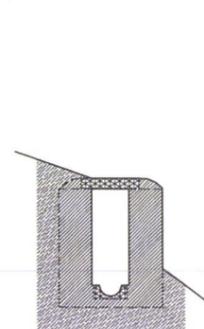
Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos quase intacta e revela-nos as anomalias já registadas na ZONA A, que põem em causa manutenção da sua estabilidade estrutural. A zona de ruína identificada no modelo gráfico, representa no local um eminente abatimento de terras e da conduta.

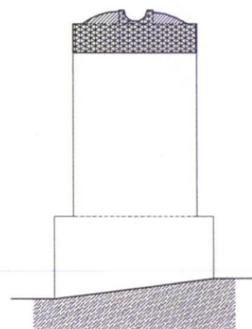
O estado de degradação aqui verificado, representa cerca de 60% do seu traçado e as causas deste desenvolvimento são o abatimento de terras e a falta de lajes de cobertura, estimada aproximadamente em 70%.

Esta situação, tem originado o avanço livre dos agentes externos como os ataques da vegetação e as intempéries que fazem progredir o estado de conservação para a designação de ruína.

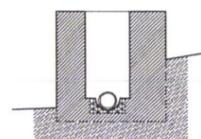
Importa salientar a robustez estrutural numa parte de um troço superficial, registado na vista.5.



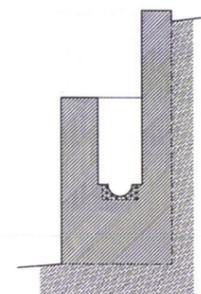
Corte.1



Corte.2



Corte.3



Corte.4

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3.º eq.  
2795-506 Carnaxide, Tem. 91 265 42 42

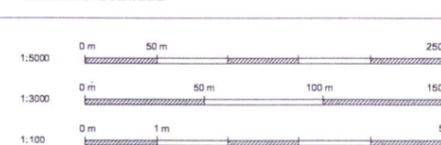
LEGENDA

- |                           |                                |                          |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Troço superficial         | Poço de visitaçao e respiraçao | Vista circunscrita       |
| Troço soterrado           | solo                           | Vista direccionada       |
| Troço aéreo               | Avenaria ordinária             | Identificação de corte   |
| Linha de água do Aqueduto | Avenaria de pedra aparelhada   | Linha de corte           |
|                           | Avenaria de tijolo aparelhada  | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 175 m
- 160 m
- 155 m
- 150 m
- 145 m

Escalas Gráficas



ZONA B | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data

Agosto de 2007

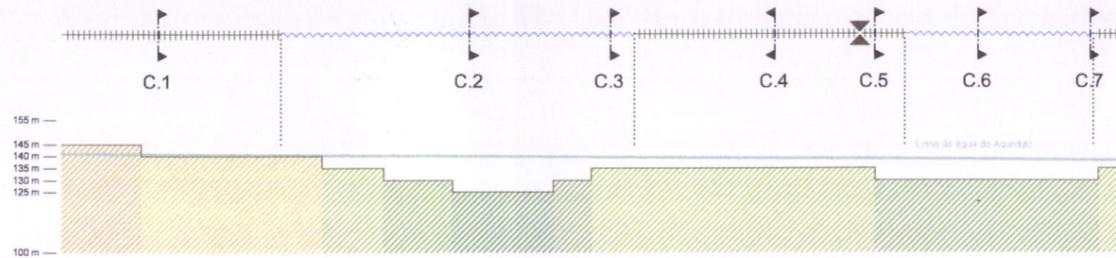
Escalas

- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4

Folha n.º

08

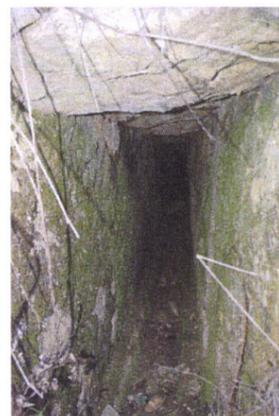
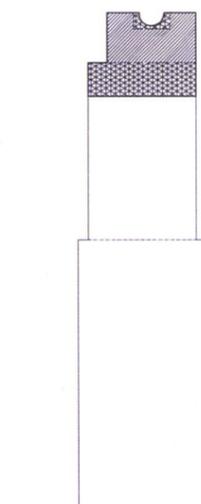
Corte longitudinal planificado, do terreno intersectado pelo Aqueduto | Zona C | 1:3000



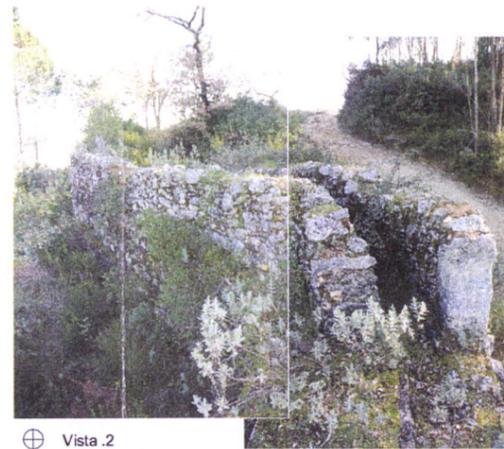
Vista .4



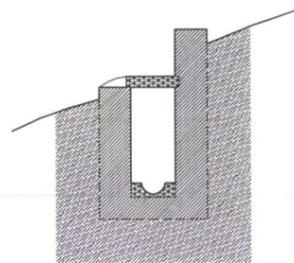
Vista .1



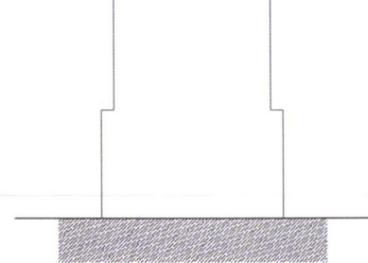
Vista .1.1



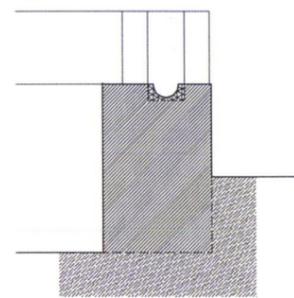
Vista .2



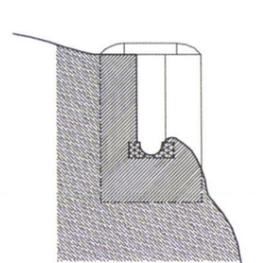
Corte.1



Corte.2

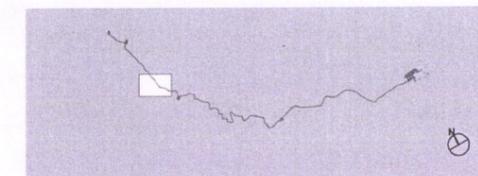


Corte.3

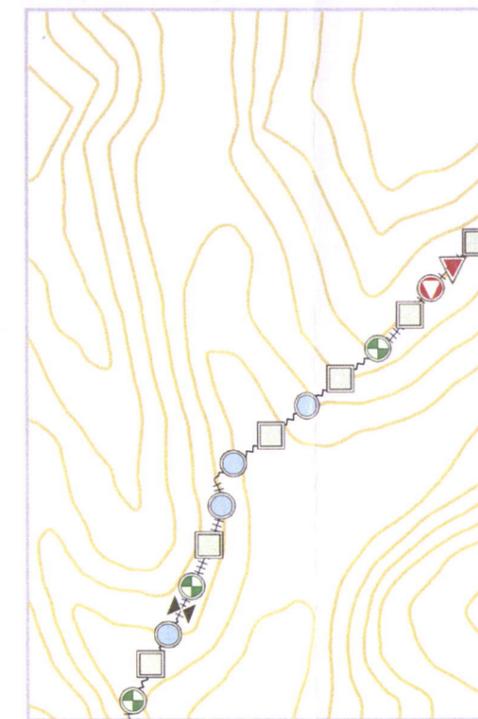


Corte.4

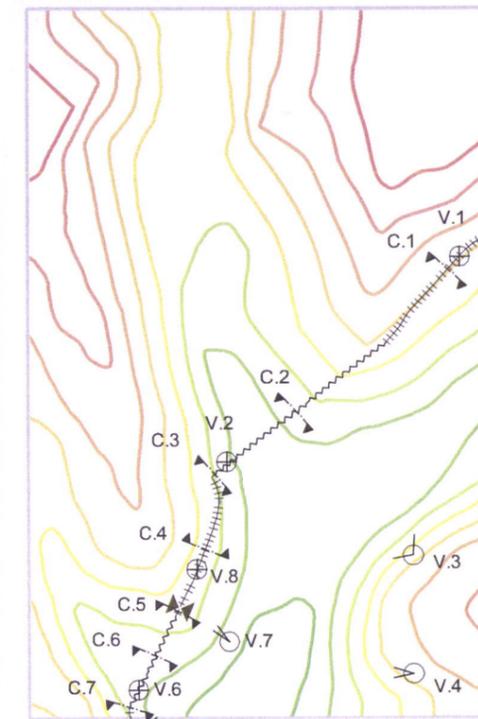
Localização da Zona C | sem escala



Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- Zona inacessível à inspeção presencial
- Zona com ataque de vegetação severo
- Zona com ataque de vegetação moderado
- Zona em perigo de ruína
- Zona em ruína
- Zona sem lajes de cobertura
- Zona com algumas lajes de cobertura
- Zona consolidada
- Zona muito consolidada
- Zona onde são visíveis intervenções recentes

Observações

Traçado consolidado

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos quase intacta.

A zona de ruína identificada no modelo gráfico, que representa no local um abatimento de terras e das paredes da conduta, com a passagem criada para uma terreno privado onde a conduta foi trespassada, são os pontos mais visíveis de degradação nesta zona.

O estado de degradação aqui verificado, representa cerca de 20% do seu traçado e uma das causas que contribui para o desenvolvimento desta condição são a falta de paredes (50 %) e lajes de cobertura (90 %), na conduta.

Esta situação, tem originado o avanço livre dos agentes externos como os ataques da vegetação e as intempéries que fazem progredir o estado de conservação para uma degradação que atinge em alguns casos a designação de ruína.

Importa salientar a grande solidez estrutural que os troços aéreos 3 e 4 apresentam.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º.º, 2795-506 Carnaxide, Term. 91 255 42 42

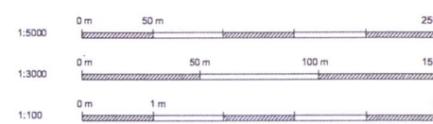
LEGENDA

- Troço superficial
- Troço soterrado
- Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- Passagem sobre a conduta
- solo
- Alvenaria ordinária
- Alvenaria de pedra aparelhada
- Alvenaria de tijolo aparelhada
- Vista circunscrita
- Vista direccionada
- Identificação de corte
- Linha de corte
- Linha de invisibilidades

Coias Altimétricas

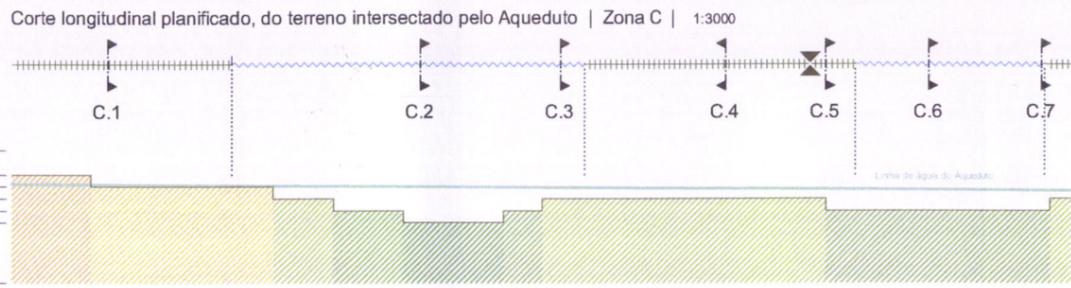
- 160 m
- 155 m
- 150 m
- 145 m
- 140 m
- 135 m
- 130 m
- 125 m

Escalas Gráficas

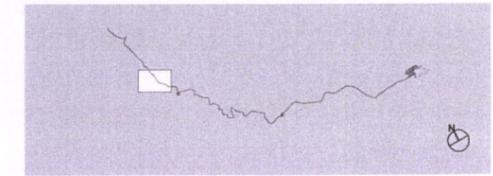


ZONA C.1 | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data	Escalas	Folha n.º
Agosto de 2007	1:5000 Zona inspeccionada	
	1:3000 Corte longitudinal do terreno	
	1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4	



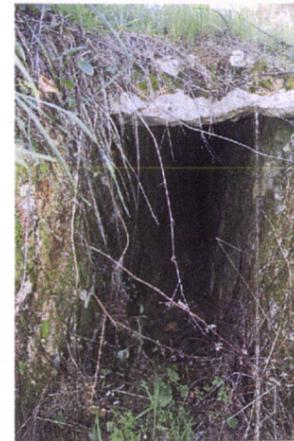
Localização da Zona C | sem escala



Vista .4



Vista .6



Vista .8



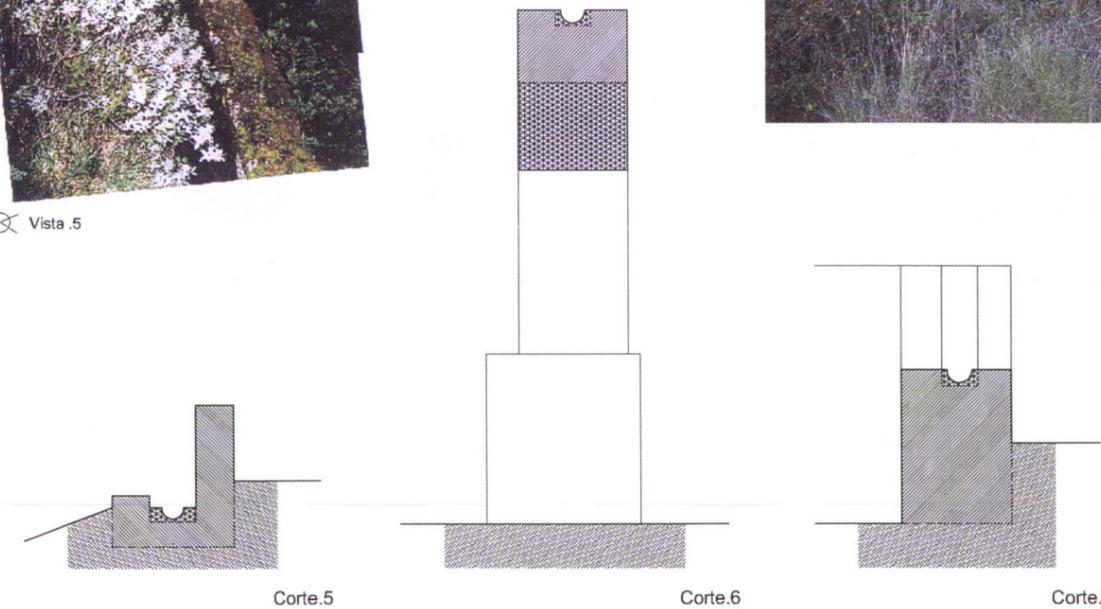
Vista .8.1



Vista .5



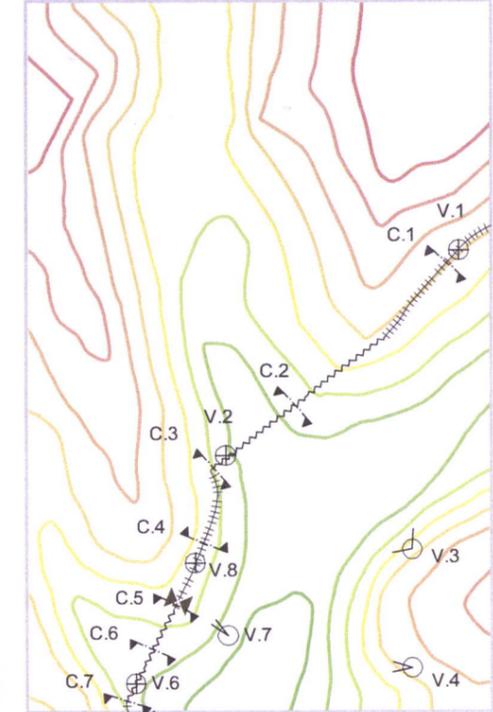
Vista .7



Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Zona inacessível à inspeção presencial |  | Zona sem lajes de cobertura                  |
|  | Zona com ataque de vegetação severo    |  | Zona com algumas lajes de cobertura          |
|  | Zona com ataque de vegetação moderado  |  | Zona consolidada                             |
|  | Zona em perigo de ruína                |  | Zona muito consolidada                       |
|  | Zona em ruína                          |  | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

Traçado consolidado

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos quase intacta.

A zona de ruína identificada no modelo gráfico, que representa no local um abatimento de terras e das paredes da conduta, com a passagem criada para uma terreno privado onde a conduta foi trespassada, são os pontos mais visíveis de degradação nesta zona.

O estado de degradação aqui verificado, representa cerca de 20% do seu traçado e uma das causas que contribui para o desenvolvimento desta condição são a falta de paredes (50 %) e lajes de cobertura (90 %), na conduta.

Esta situação, tem originado o avanço livre dos agentes externos como os ataques da vegetação e as intempéries que fazem progredir o estado de conservação para uma degradação que atinge em alguns casos a designação de ruína.

Importa salientar a grande solidez estrutural que os troços aéreos 3 e 4 apresentam.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 3.º esq.  
2795-505 Carnaxide Teln: 91 255 42 42

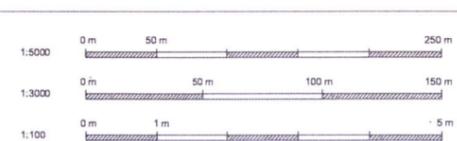
LEGENDA

- |  |                           |  |                                |  |                          |
|--|---------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------|
|  | Troço superficial         |  | Passagem sobre a conduta       |  | Vista circunscrita       |
|  | Troço soterrado           |  | solo                           |  | Vista direccionada       |
|  | Troço aéreo               |  | Alvenaria ordinária            |  | Identificação de corte   |
|  | Linha de água do Aqueduto |  | Alvenaria de pedra aparelhada  |  | Linha de corte           |
|  |                           |  | Alvenaria de tijolo aparelhada |  | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 
- 160 m
- 
- 155 m
- 
- 150 m
- 
- 145 m
- 
- 140 m
- 
- 135 m
- 
- 130 m
- 
- 125 m

Escalas Gráficas



ZONA C.2 | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data

Agosto de 2007

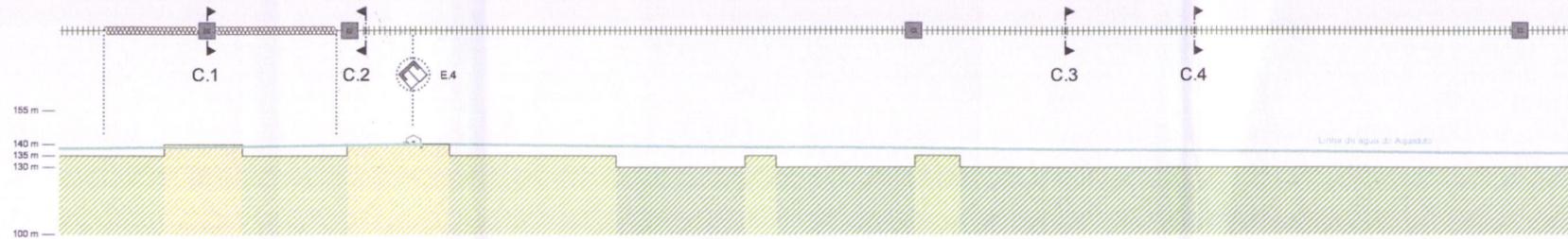
Escalas

- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Cortes transversais 1, 2 e 3

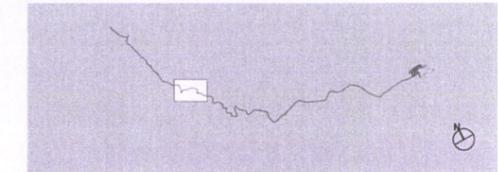
Folha n.º

10

Corte longitudinal planificado, do terreno intersectado pelo Aqueduto | Zona D | 1:3000



Localização da Zona D | sem escala



Vista .1



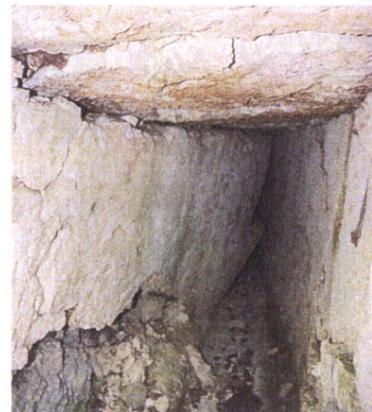
Vista .2



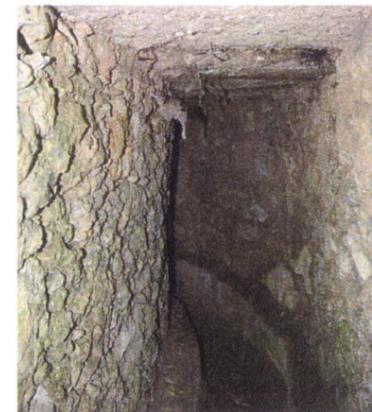
Vista .3



Vista .5

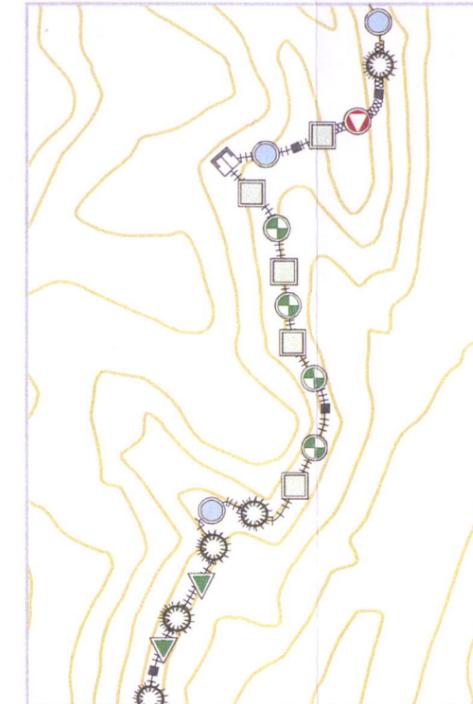


Vista .4

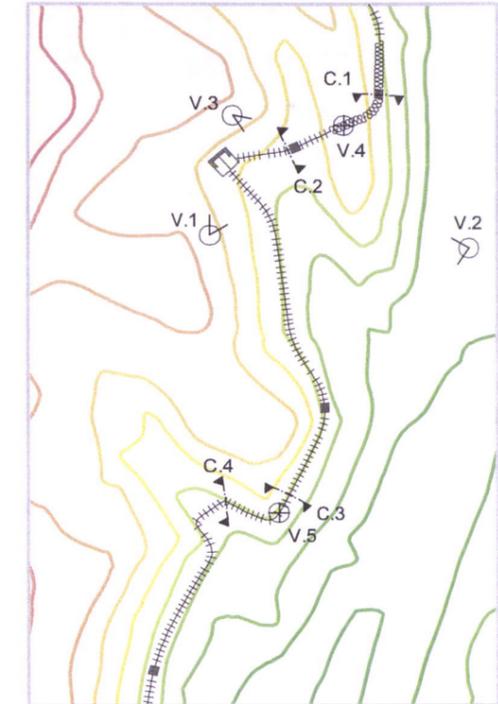


Vista .5.1

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- Zona inacessível à inspeção presencial
- Zona com ataque de vegetação severo
- Zona com ataque de vegetação moderado
- Zona em perigo de ruína
- Zona em ruína
- Zona sem lajes de cobertura
- Zona com algumas lajes de cobertura
- Zona consolidada
- Zona muito consolidada
- Zona onde são visíveis intervenções recentes

Observações

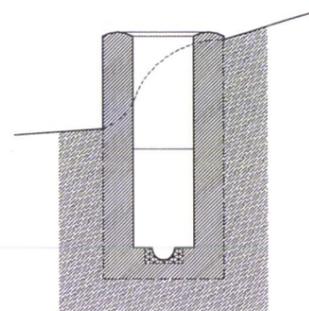
Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos, aparentemente intacta. A sua estabilidade encontra-se em perigo, na zona de ruína identificada no modelo gráfico, onde o abatimento de terras com o abaloamento das paredes do troço soterrado da conduta é registado na vista.4.

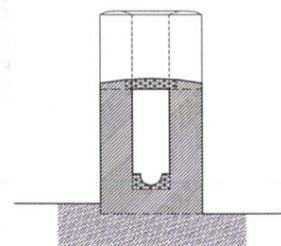
O estado de degradação aqui verificado, representa menos de 10% do seu traçado e uma das causas que contribui para o desenvolvimento desta condição são existência de aproximadamente 90% das lajes de cobertura.

Este facto trava nesta zona o avanço dos agentes externos como os ataques da vegetação e as intempéries, levando esta zona a apresentar um estado de conservação satisfatório quanto à sua integridade formal e à preservação da sua estrutura interior.

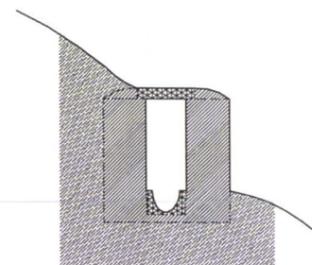
A densidade da vegetação e a morfologia do terreno impediram a inspeção presencial em alguns troços.



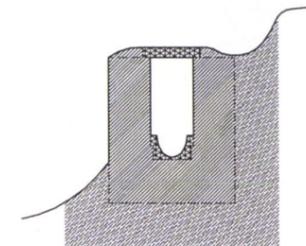
Corte.1



Corte.2



Corte.3



Corte.4

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 3.º esq.  
2795-506 Carnaxide Tom: 91 205 42 42

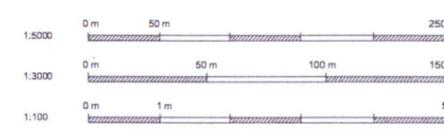
LEGENDA

- E. 4 | Nascente da Porta de Ferro
- Poço de visita e respirador
- Vista circunscrita
- Vista direccionada
- Troço superficial
- Troço soterrado
- Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- solo
- Alvenaria ordinária
- Alvenaria de pedra aparelhada
- Alvenaria de tijolo aparelhada
- Identificação de corte
- Linha de corte
- Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

- 160 m
- 155 m
- 150 m
- 145 m
- 140 m
- 135 m
- 130 m
- 125 m
- 120 m
- 115 m

Escala Gráfica



ZONA D | LEVANTAMENTO E INSPEÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

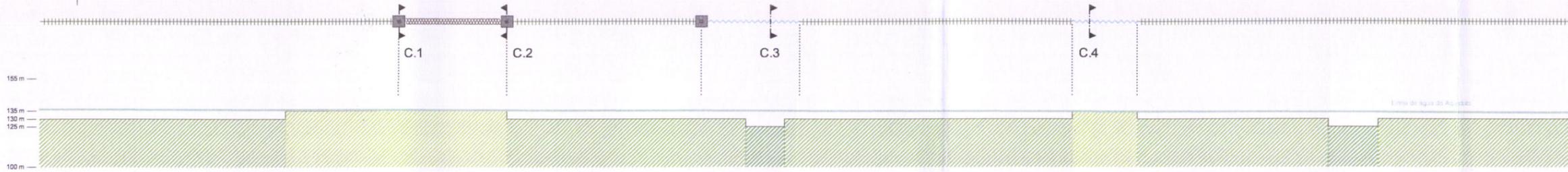
Data

Agosto de 2007

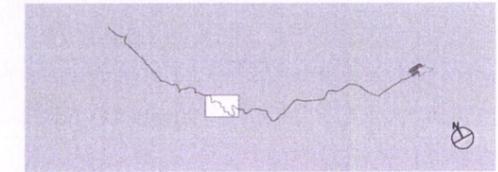
Escala

- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4

Folha n.º



Localização da Zona E | sem escala



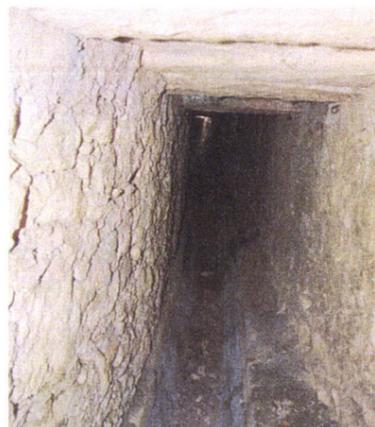
Vista .1



Vista .4



Vista .5



Vista .2

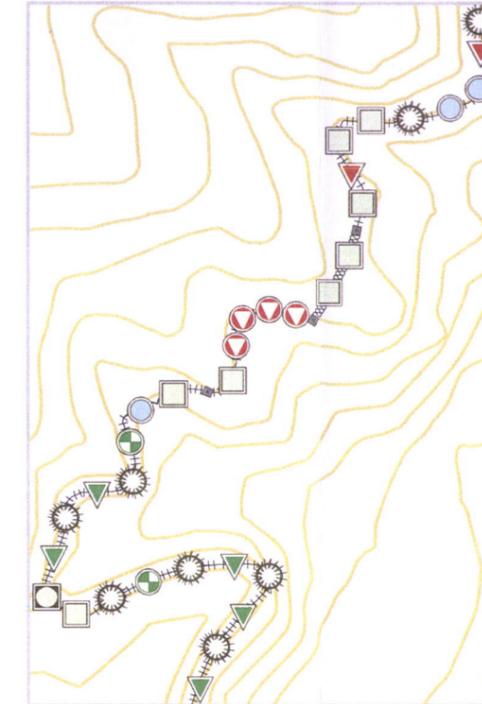


Vista .3

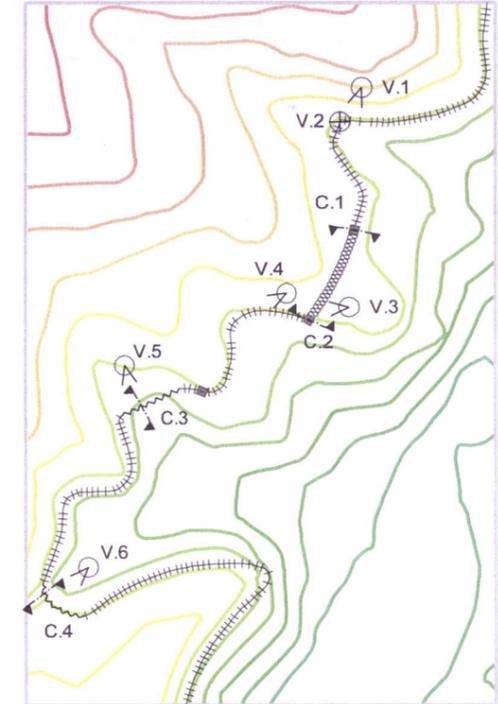


Vista .6

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Zona inacessível à inspeção presencial |  | Zona sem lajes de cobertura                  |
|  | Zona com ataque de vegetação severo    |  | Zona com algumas lajes de cobertura          |
|  | Zona com ataque de vegetação moderado  |  | Zona consolidada                             |
|  | Zona em perigo de ruína                |  | Zona muito consolidada                       |
|  | Zona em ruína                          |  | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

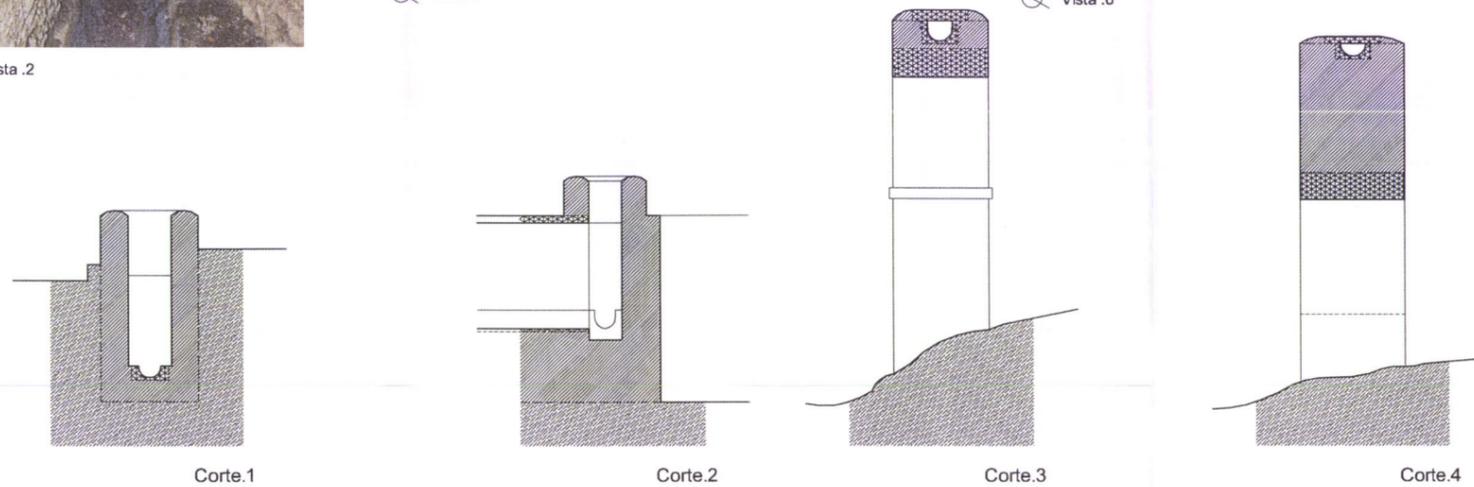
Observações

Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos quase intacta. As anomalias que questionam a manutenção da sua estabilidade são o abatimento de terras e da conduta, identificado na vista.3, vista.4 e no modelo gráfico, como zona de ruína.

O acentuado estado de degradação verificado nesta zona, representa menos de 10% deste parte do conjunto. A não reparação deste pequeno troço aumenta o insucesso de uma futura intervenção no conjunto.

A densidade da vegetação e a morfologia do terreno impediram a inspeção presencial em alguns troços.



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide | Tomar, 91 255 42 42

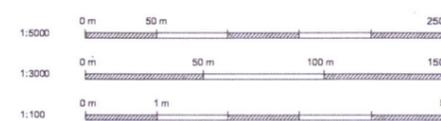
LEGENDA

- |  |                           |  |                               |  |                          |
|--|---------------------------|--|-------------------------------|--|--------------------------|
|  | Troço superficial         |  | Poço de visita e respirador   |  | Vista circunscrita       |
|  | Troço soterrado           |  | solo                          |  | Vista direccionada       |
|  | Troço aéreo               |  | Avenaria ordinária            |  | Identificação de corte   |
|  | Linha de água do Aqueduto |  | Avenaria de pedra aparelhada  |  | Linha de corte           |
|  |                           |  | Avenaria de tijolo aparelhada |  | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Escala Gráfica



ZONA E | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

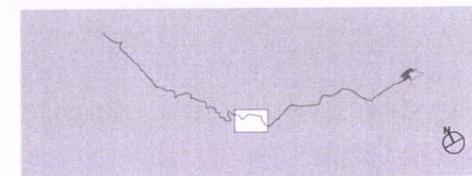
Data

Agosto de 2007

Escala

1:5000 Zona inspeccionada  
1:3000 Corte longitudinal do terreno  
1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4

Folha n.º



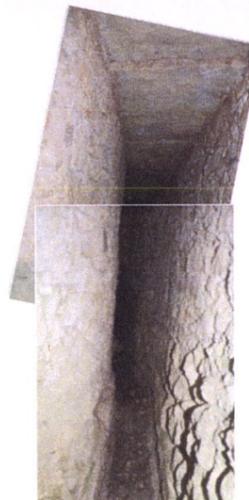
⊕ Vista .2



⊕ Vista .3



⊕ Vista .3.1



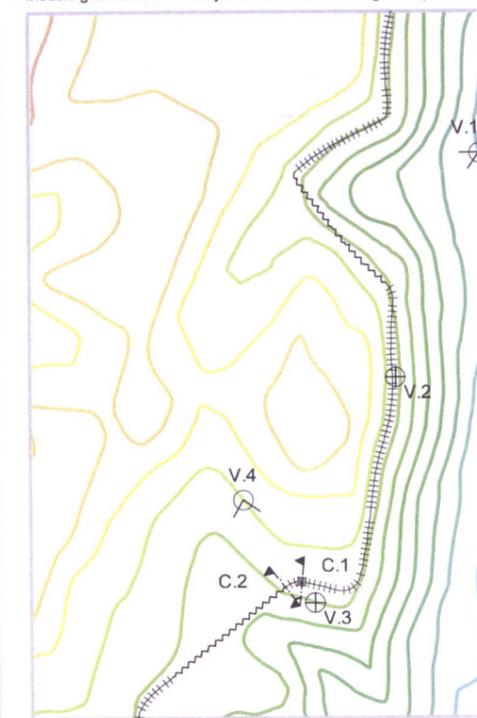
⊕ Vista .3.2



⊗ Vista .1



⊗ Vista .4



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Zona inacessível à inspeção presencial |  | Zona sem lajes de cobertura                  |
|  | Zona com ataque de vegetação severo    |  | Zona com algumas lajes de cobertura          |
|  | Zona com ataque de vegetação moderado  |  | Zona consolidada                             |
|  | Zona em perigo de ruína                |  | Zona muito consolidada                       |
|  | Zona em ruína                          |  | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

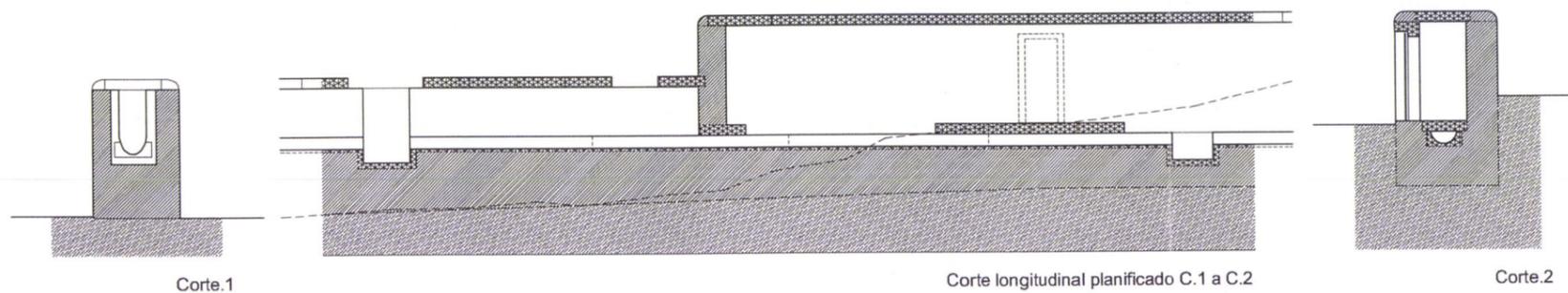
Traçado consolidado.

A conduta apresenta aparentemente a estrutura de suporte e nivelamento dos canos quase intacta.

Esta incerteza prende-se com duas situações; um acto de vandalismo idêntico ao verificado na ZONA C com trespasse da conduta para criação de uma passagem de veículos e a densa ocupação de vegetação que impossibilita a inspeção presencial em cerca de 60% desta zona.

O estado de degradação aqui verificado, representa menos de 10% do seu traçado e uma das causas que contribui para o desenvolvimento desta condição é a falta de lajes de cobertura, estimada aproximadamente em 25% dos 40% de conduta inspeccionada nesta zona.

Importa salientar a grande solidez estrutural que os troços aéreos 5 e 6 apresentam e registar a existência de dois contrafortes a sul do troço aéreo 6.



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3.ª esq.  
2795-506 Carnaxide | Tomar, 91 205 42 42

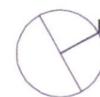
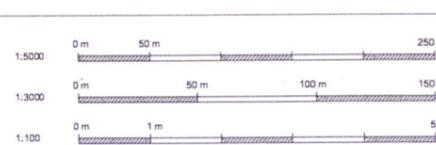
LEGENDA

- |  |   |  |                          |
|--|---|--|--------------------------|
|  | Porta de acesso a troço soterrado com sistema de depuração aquífera |  | Vista circunscrita       |
|  | Passagem sobre a conduta  |  | Vista direccionada       |
|  | Troço superficial   |  | Identificação de corte   |
|  | Troço soterrado   |  | Linha de corte           |
|  | Troço aéreo   |  | Linha de invisibilidades |
|  | Linha de água do Aqueduto   |  |                          |
|  | solo  |  |                          |
|  | Avenaria ordinária  |  |                          |
|  | Avenaria de pedra aparelhada  |  |                          |
|  | Avenaria de tijolo aparelhada                                       |  |                          |

Cotas Altimétricas

- - 
  - 
  - 
  -
- 145 m  
140 m  
135 m  
130 m  
125 m  
120 m  
115 m  
110 m  
100 m

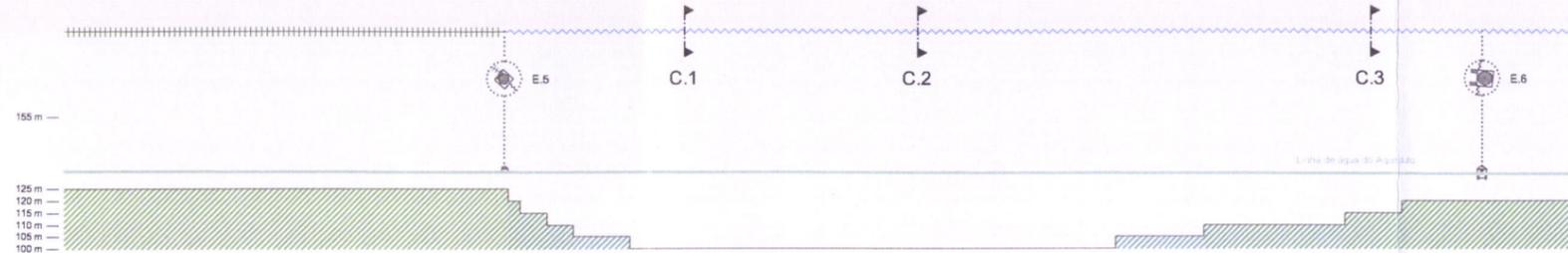
Escalas Gráficas



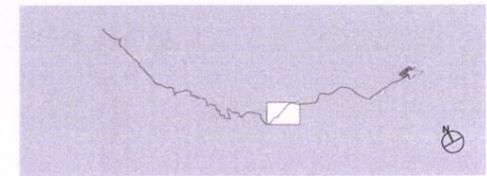
ZONA F | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data	Escalas	Folha n.º
Agosto de 2007	1:5000 Zona inspeccionada 1:3000 Corte longitudinal do terreno 1:100 Cortes transversais 1, 2 e Corte longitudinal 1	

Corte longitudinal planificado, do terreno intersectado pelo Aqueduto | Zona G | 1:3000



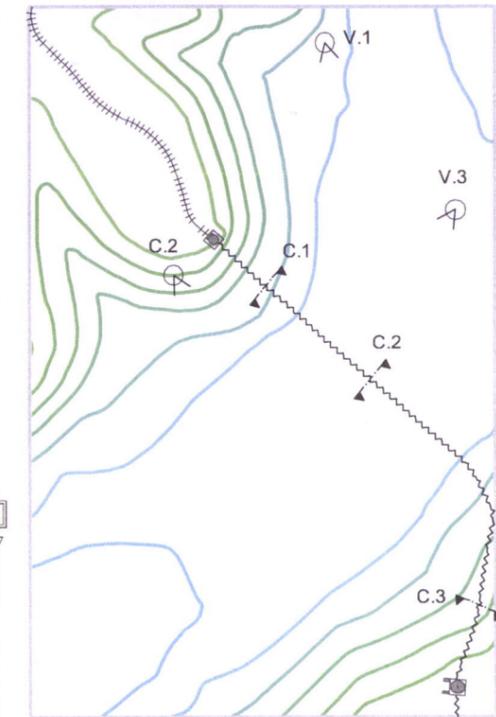
Localização da Zona G | sem escala



Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Vista .1



Vista .2



Vista .3

Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Zona inacessível à inspeção presencial |  | Zona sem lajes de cobertura                  |
|  | Zona com ataque de vegetação severo    |  | Zona com algumas lajes de cobertura          |
|  | Zona com ataque de vegetação moderado  |  | Zona consolidada                             |
|  | Zona em perigo de ruína                |  | Zona muito consolidada                       |
|  | Zona em ruína                          |  | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos intacta e revela-nos algumas anomalias quanto à manutenção da sua estabilidade.

O estado de degradação aqui verificado é leve. Esta situação prende-se com duas situações; uma é bastante clara no troço aéreo 7, onde para vencer a cota do Vale dos Pegões foi erguida uma superestrutura muito resistente, a outra situação está presente na recente intervenção de que esta zona foi alvo nos últimos 30 anos.

A maior anomalia registada é a falta de lajes de cobertura, estimada aproximadamente em 95%.

Importa salientar a grande solidez estrutural que o troço aéreo 7 apresenta e registar a existência de um contraforte a sul deste troço.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide | Telf: 91 252 42 42

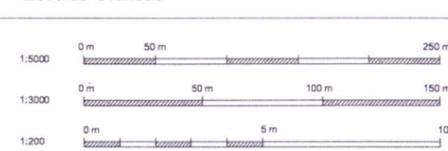
LEGENDA

- |  |                           |  |                                |  |                          |
|--|---------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------|
|  | Troço superficial         |  | solo                           |  | Vista circunscrita       |
|  | Troço soterrado           |  | Alvenaria ordinária            |  | Vista direccionada       |
|  | Troço aéreo               |  | Alvenaria de pedra aparelhada  |  | Identificação de corte   |
|  | Linha de água do Aqueduto |  | Alvenaria de tijolo aparelhada |  | Linha de corte           |
|  |                           |  |                                |  | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Escalas Gráficas



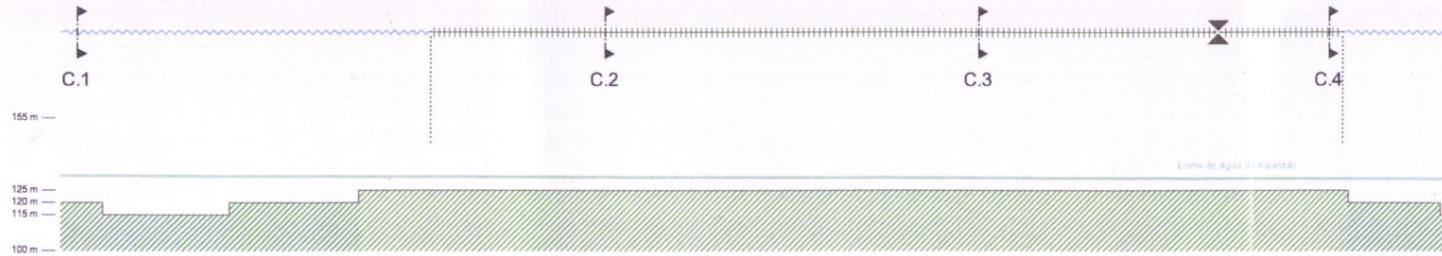
ZONA G | LEVANTAMENTO E INSPEÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data  
Agosto de 2007

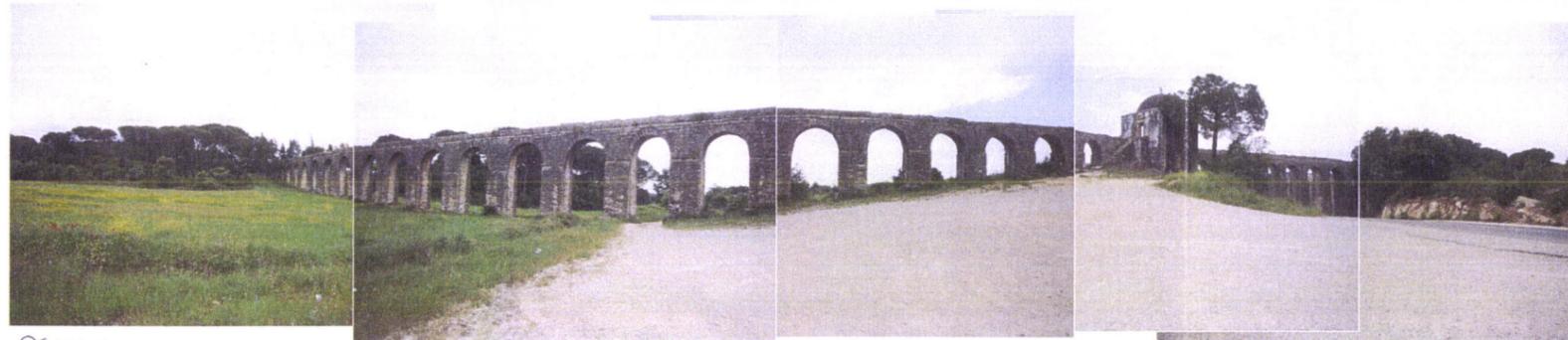
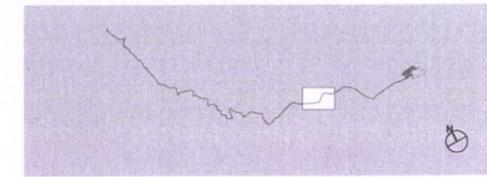
Escalas  
1:5000 Zona inspeccionada  
1:3000 Corte longitudinal do terreno  
1:200 Cortes transversais 1, 2 e 3

Folha n.º

Corte longitudinal planificado, do terreno intersectado pelo Aqueduto | Zona H | 1:3000



Localização da Zona H | sem escala

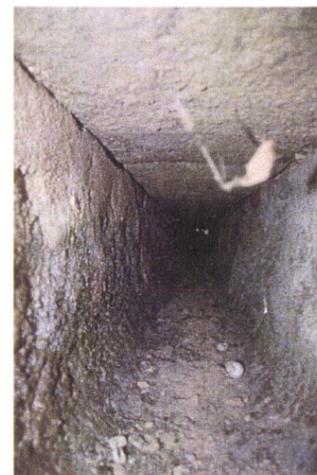


Vista .1

Fotografias de vista .1 cedidas por Luísa e Vítor Moraes



Vista .2



Vista .2.1



Vista .3

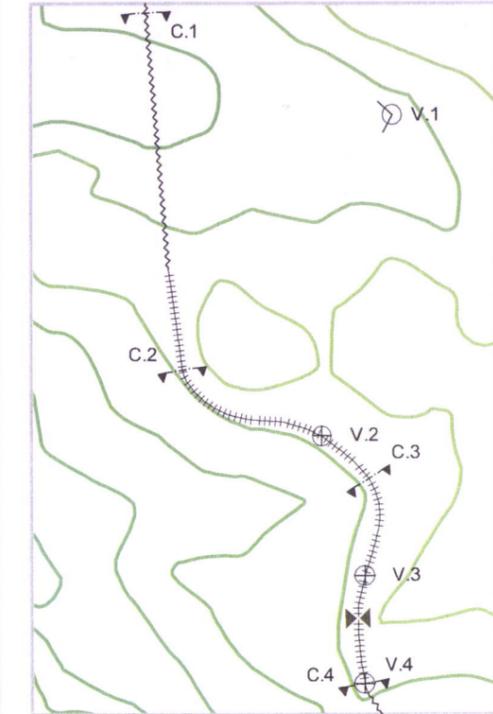


Vista .4

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |
|--|--|
| Zona inacessível à inspeção presencial | Zona sem lajes de cobertura                  |
| Zona com ataque de vegetação severo    | Zona com algumas lajes de cobertura          |
| Zona com ataque de vegetação moderado  | Zona consolidada                             |
| Zona em perigo de ruína                | Zona muito consolidada                       |
| Zona em ruína                          | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

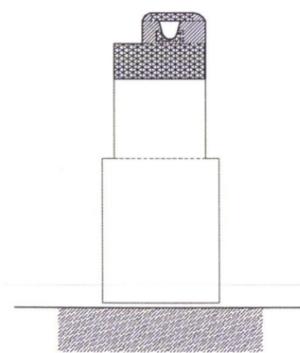
Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos intacta.

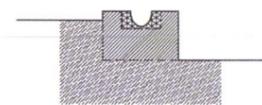
O estado de degradação aqui verificado é leve, sendo a falta de lajes de cobertura a anomalia mais presente, estimada aproximadamente em 75%.

O razoável estado de conservação que a conduta apresenta nesta zona revela-se nos sinais da intervenção aqui realizada nos últimos 30 anos, onde as lajes de betão são uma memória presente.

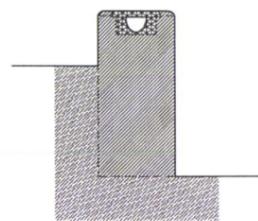
Importa salientar a grande solidez estrutural que o troço aéreo 7 apresenta.



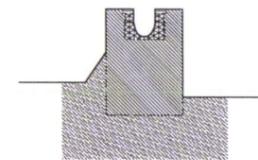
Corte.1



Corte.2



Corte.3



Corte.4

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar

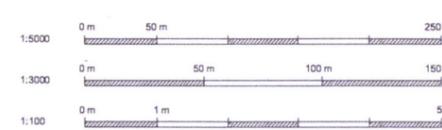
LEGENDA

- |                           |                                |                          |                          |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Troço superficial         | solo                           | Passagem sobre a conduta | Vista circunscrita       |
| Troço soterrado           | Alvenaria ordinária            | Vista direccionada       | Identificação de corte   |
| Troço aéreo               | Alvenaria de pedra aparelhada  | Linha de corte           | Linha de invisibilidades |
| Linha de água do Aqueduto | Alvenaria de tijolo aparelhada |                          |                          |

Cotas Altimétricas

- 130 m
- 125 m
- 120 m
- 115 m

Escalas Gráficas



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide | Telf: 91 265 42 42

ZONA H | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data

Agosto de 2007

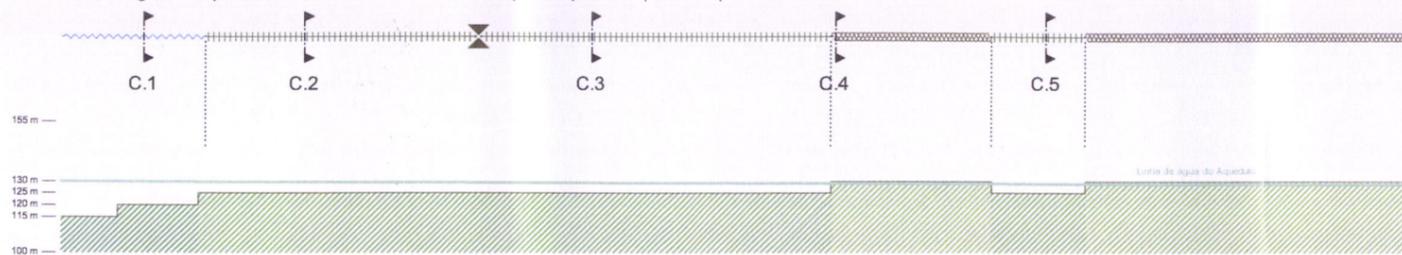
Escalas

- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4

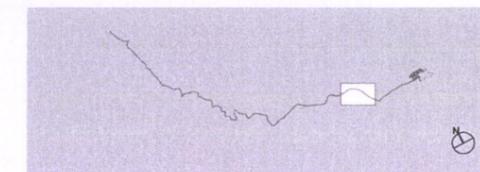
Folha n.º

15

Corte longitudinal planificado, do terreno intersectado pelo Aqueduto | Zona I | 1:3000



Localização da Zona I | sem escala



Vista .1



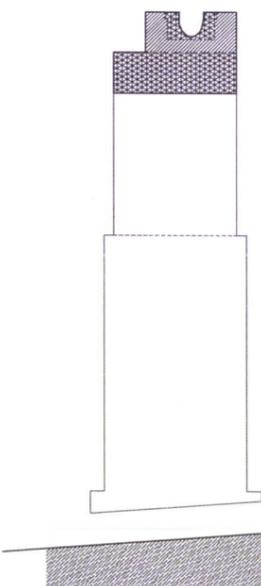
Vista .2



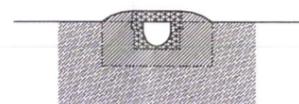
Vista .2.1



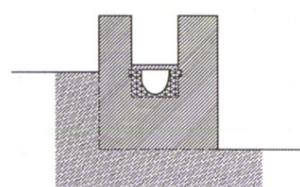
Vista .3



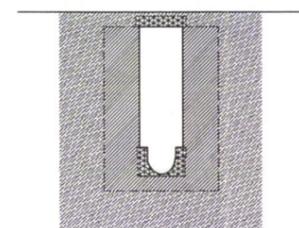
Corte.1



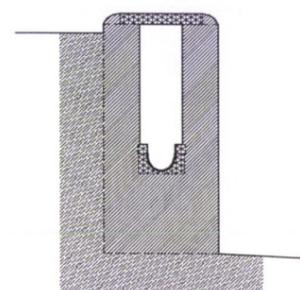
Corte.2



Corte.3



Corte.4

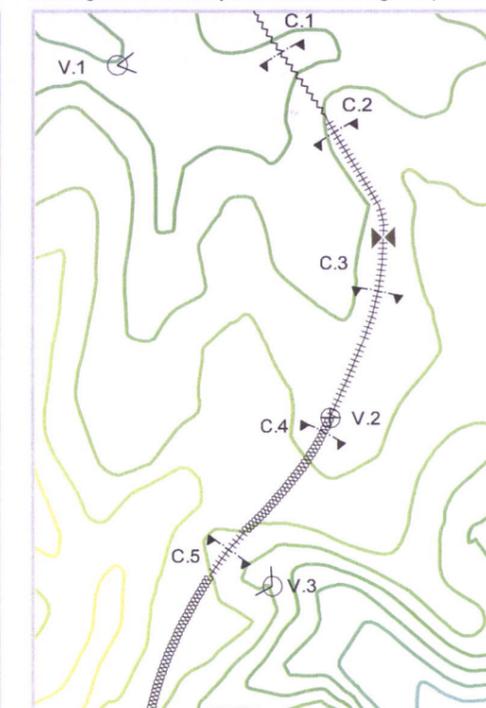


Corte.5

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |
|--|--|
| Zona inacessível à inspeção presencial | Zona sem lajes de cobertura                  |
| Zona com ataque de vegetação severo    | Zona com algumas lajes de cobertura          |
| Zona com ataque de vegetação moderado  | Zona consolidada                             |
| Zona em perigo de ruína                | Zona muito consolidada                       |
| Zona em ruína                          | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos intacta. No entanto, importa referir que no início do troço superficial desta zona, foram identificados 4 canos de cantaria recente.

O estado de degradação aqui verificado é leve, sendo a falta de lajes de cobertura e as paredes da conduta a anomalia mais presente, estimada aproximadamente em 60%, sendo que cerca de 40% da conduta está selada por lajes de betão, registos da intervenção aqui realizada nos últimos 30 anos.

O troço soterrado apresenta um estado de conservação razoável.

Importa salientar a grande solidez estrutural que o troço aéreo 7 apresenta.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 3.º esq.  
2795-506 Carraxide | Tomar, 91 255 42 42

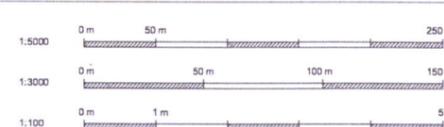
LEGENDA

- |                           |                                |                          |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Troço superficial         | Passagem sobre a conduta       | Vista circunscrita       |
| Troço soterrado           | solo                           | Vista direccionada       |
| Troço aéreo               | Alvenaria ordinária            | Identificação de corte   |
| Linha de água do Aqueduto | Alvenaria de pedra aparelhada  | Linha de corte           |
|                           | Alvenaria de tijolo aparelhada | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 130 m
- 125 m
- 120 m
- 115 m
- 110 m

Escalas Gráficas



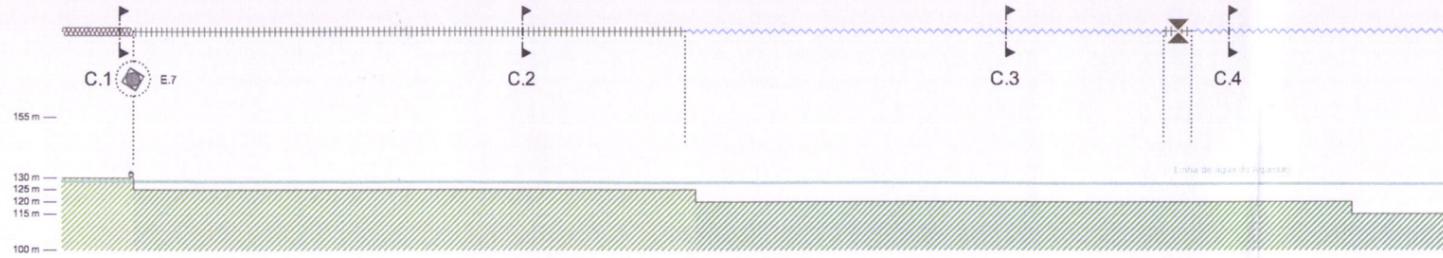
ZONA I | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data  
Agosto de 2007

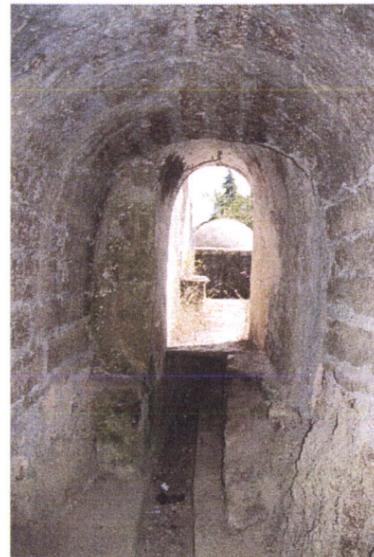
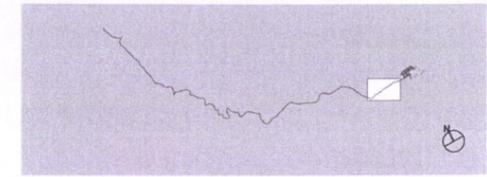
Escalas  
1:5000 Zona inspeccionada  
1:3000 Corte longitudinal do terreno  
1:100 Cortes transversais 1, 2, 3, 4 e 5

Folha n.º

Corte longitudinal planificado, do terreno intersectado pelo Aqueduto | Zona J | 1:3000



Localização da Zona J | sem escala



⊕ Vista .1



⊕ Vista .2



⊕ Vista .3

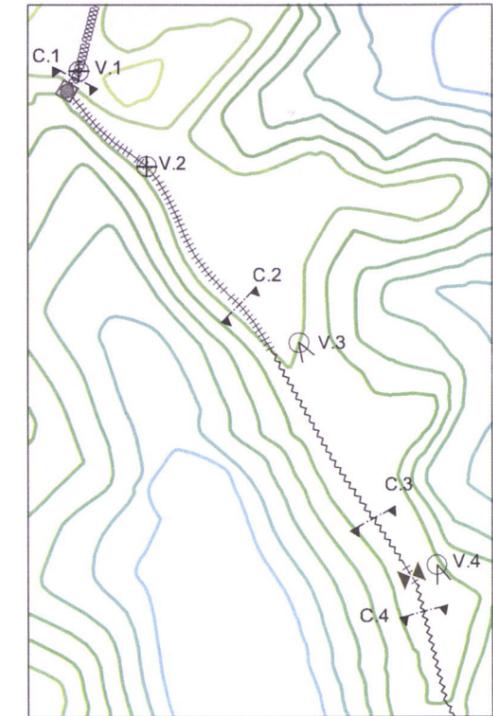


⊕ Vista .4

Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- Zona inacessível à inspeção presencial
- Zona com ataque de vegetação severo
- Zona com ataque de vegetação moderado
- Zona em perigo de ruína
- Zona em ruína
- Zona sem lajes de cobertura
- Zona com algumas lajes de cobertura
- Zona consolidada
- Zona muito consolidada
- Zona onde são visíveis intervenções recentes

Observações

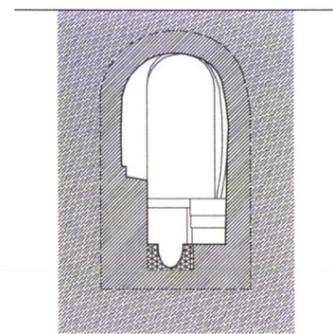
Traçado consolidado.

A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos aparentemente intacta e revela-nos algumas anomalias quanto à manutenção da sua estabilidade, particularmente nas zonas em perigo de ruína identificadas no modelo gráfico.

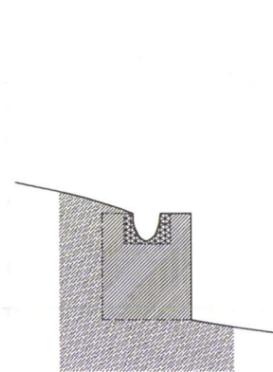
Esta zona mantém em grande parte a sua integridade formal, revelando assim um troço consolidado. O abatimento de terras e a densa vegetação que o encerra, a morfologia do terreno e a falta de lajes de cobertura que deverá chegar aos 95% colocam em risco a conservação desta zona.

O troço soterrado apresenta um estado de conservação aparentemente razoável.

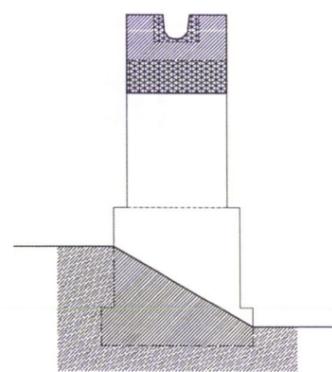
Importa salientar a grande solidez estrutural que os troços aéreos 9 e 10 apresentam.



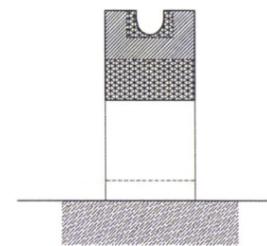
Corte.1



Corte.2



Corte.3



Corte.4

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide | Tém. 91 235 42 42

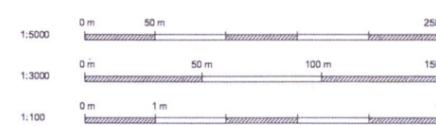
LEGENDA

- Troço superficial
- Troço soterrado
- Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- E. 7 | Casa da Água na Cadeira d'El Rei
- Passagem sobre a conduta
- solo
- Alvenaria ordinária
- Alvenaria de pedra aparelhada
- Alvenaria de tijolo aparelhada
- Vista circunscrita
- Vista direccionada
- Identificação de corte
- Linha de corte
- Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

- 135 m
- 130 m
- 125 m
- 120 m
- 115 m
- 110 m
- 105 m
- 100 m

Escalas Gráficas



ZONA J | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data

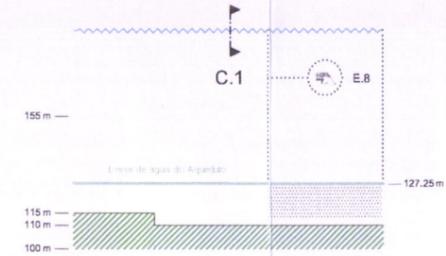
Agosto de 2007

Escalas

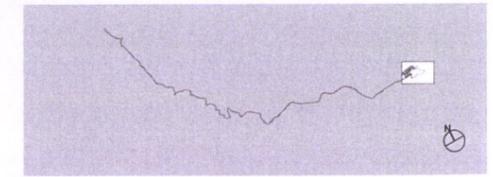
- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Cortes transversais 1, 2, 3 e 4

Folha n.º

17



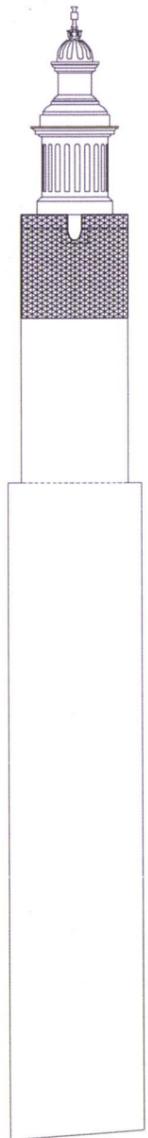
Localização da Zona L | sem escala



Modelo gráfico de identificação do estado de conservação | 1:5000



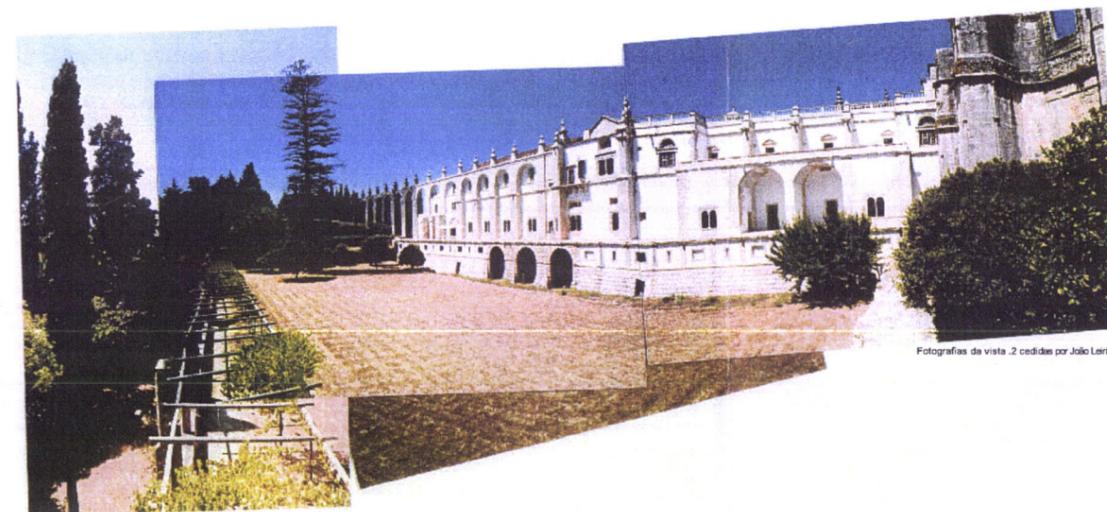
Modelo gráfico de identificação do levantamento registado | 1:5000



Corte.1



Vista .1



Vista .2

Fotografias da vista .2 cedidas por João Lario

Elementos gráficos de identificação das anomalias mais visíveis no estado de conservação do conjunto

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Zona inacessível à inspeção presencial |  | Zona sem lajes de cobertura                  |
|  | Zona com ataque de vegetação severo    |  | Zona com algumas lajes de cobertura          |
|  | Zona com ataque de vegetação moderado  |  | Zona consolidada                             |
|  | Zona em perigo de ruína                |  | Zona muito consolidada                       |
|  | Zona em ruína                          |  | Zona onde são visíveis intervenções recentes |

Observações

- Traçado consolidado.
- A conduta apresenta a estrutura de suporte e nivelamento dos canos intacta.
- Esta zona é quase inacessível, o que impediu a inspeção presencial na maioria do troço.
- A anomalia mais presente é a falta de lajes de cobertura e alguma vegetação, aparentemente moderada.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 1º esq.  
2795-505 Carneide Teln. 91 205 42 42

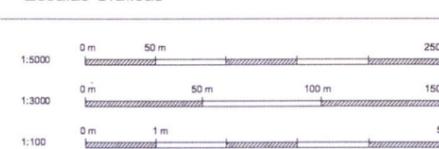
LEGENDA

- |  |                           |  |                                     |  |                          |
|--|---------------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------|
|  | Troço superficial         |  | E. 8   Convento de Cristo, em Tomar |  | Vista circunscrita       |
|  | Troço soterrado           |  | solo                                |  | Vista direcionada        |
|  | Troço aéreo               |  | Alvenaria ordinária                 |  | Identificação de corte   |
|  | Linha de água do Aqueduto |  | Alvenaria de pedra aparelhada       |  | Linha de corte           |
|  |                           |  | Alvenaria de tijolo aparelhada      |  | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 115 m
- 110 m
- 105 m
- 100 m
- 75 m

Escalas Gráficas



ZONA L | LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Data

Agosto de 2007

Escalas

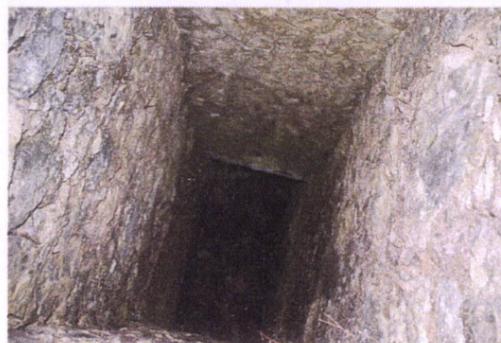
- 1:5000 Zona inspeccionada
- 1:3000 Corte longitudinal do terreno
- 1:100 Corte transversal 1

Folha n.º

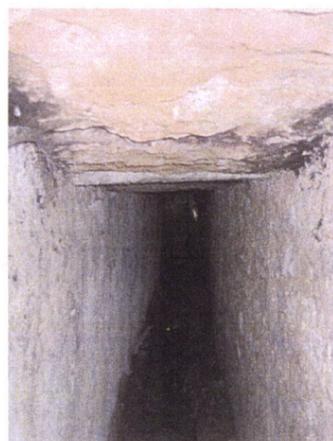
18



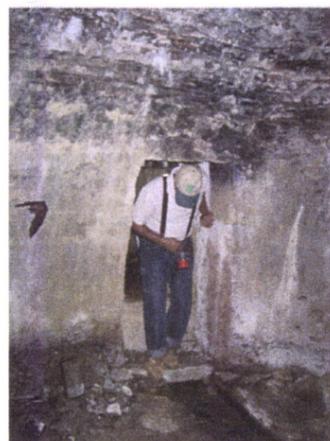
Vista .1 Exterior do poço de visitaçao da Nascente



Vista .2 Interior do poço de visitaçao da Nascente



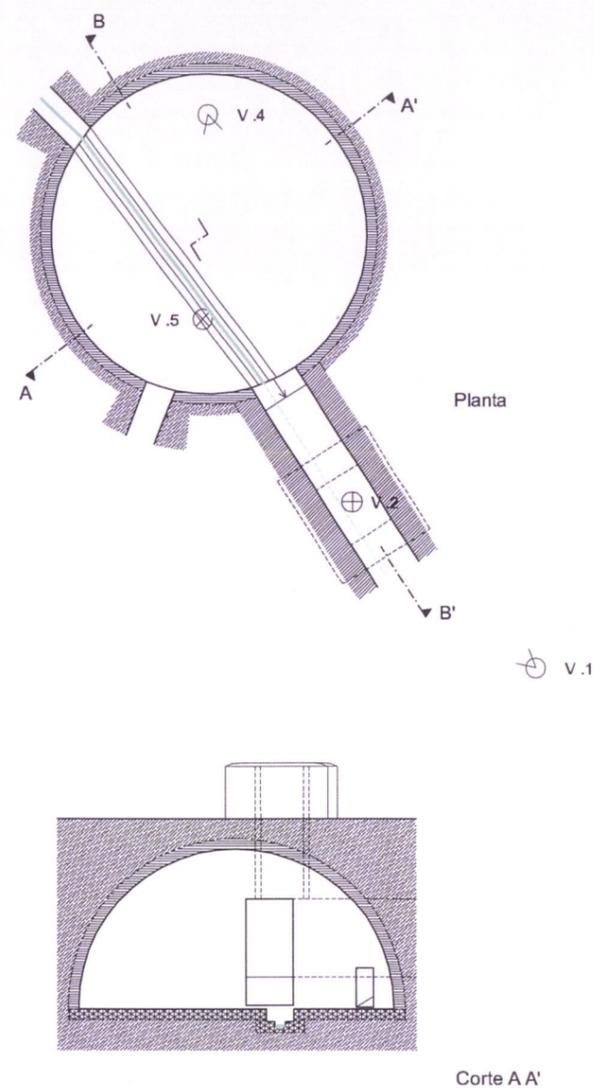
Vista .3 Interior da galeria



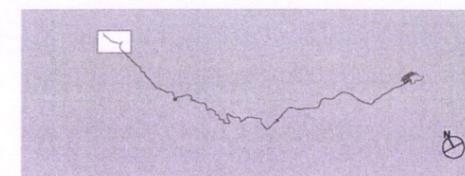
Vista .4 Vão de acesso ao edificio soterrado da Nascente do Cano



Vista .5 Cano adutor



Localizaçao da Zona A | sem escala



Modelo gráfico de localizaçao da Zona A | 1:5000



OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 1

Volumetria interior estrutural e formal consolidada.

São visíveis as formas de degradação do sistema de condução da água, por entupimento e desabamento de terras no interior da nascente.

A cobertura em abobada esférica apresenta a estrutura de suporte em razoável estado de conservação.

A degradação do reboco interior apresenta um avanço preocupante, que coloca à vista e aumenta o risco de deterioração o aparelho de tijolo da superfície esférica da cobertura.

Fotografia aérea | 1957



Nota: E .1 | Levantamento de Virgolino Ferreira Jorge

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide Telm: 91 205 42 42

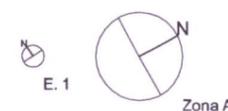
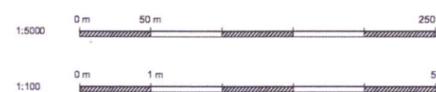
LEGENDA

- Troço superficial
- Troço soterrado
- Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- Bacias de retenção e infiltração de águas pluviais
- ⊕ E. 1 | Nascente do Cano
- ⊕ Vista circunscrita
- ⊕ Vista direccionada
- ▲... Identificação de corte
- Linha de corte
- Linha de invisibilidades
- solo
- Alvenaria ordinária
- Alvenaria de pedra aparelhada
- Alvenaria de tijolo aparelhado

Cotas Altimétricas

- 175 m
- 160 m
- 155 m
- 150 m
- 145 m

Escala Gráfica



Data

Agosto de 2007

Escala

1:5000 Zona inspeccionada  
1:100 Edifício 1

Folha n.º



Vista .1 Exterior da Nascente da Pipa



Vista .2.1 Alçado interior Nascente



Vista .2.2 Alçado interior Poente



Vista .2 Arranque da cobertura em abóbada semicilíndrica no alçado interior Norte, executada em alvenaria de tijolo aparelhado.

OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 3

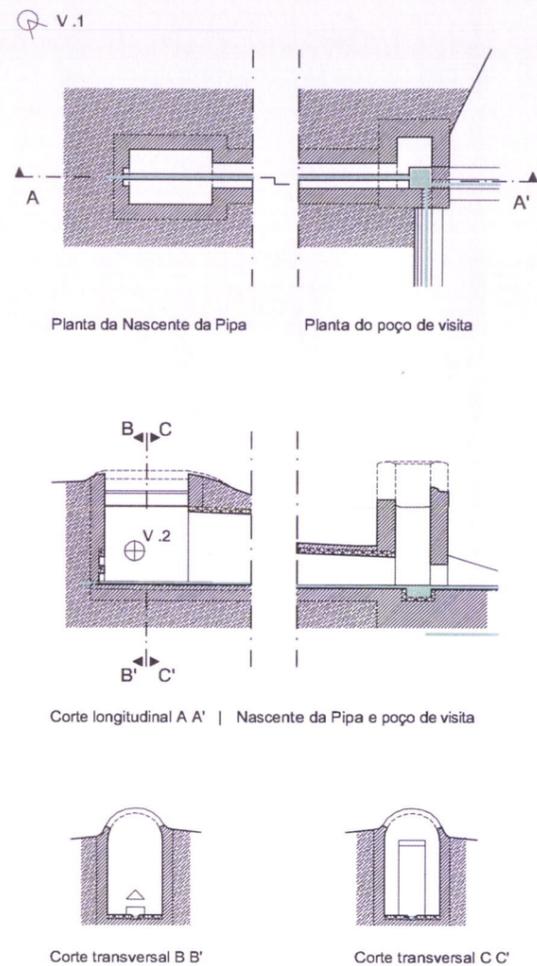
Volumetria interior estrutural e formal, não consolidada.

São visíveis as formas de degradação do sistema de condução da água, por entupimento com terra e vegetação que ocupa o interior da nascente.

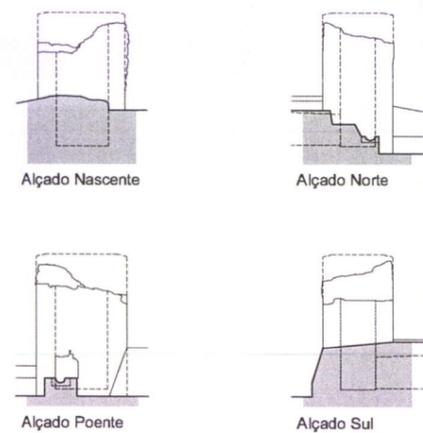
A estrutura de suporte das paredes do edifício aparenta um estado de consolidação razoável, mantendo a volumetria interior do edifício muito presente. No caso da sua cobertura, cujo arranque permite ainda ler uma estrutura em abóbada de berço, apresenta um estado de ruína consolidado.

O poço de visitação e acesso ao interior da nascente apresenta um estado de ruína em desenvolvimento, sendo muito visíveis as inúmeras fissuras e falhas que rompem este edifício no interior e exterior.

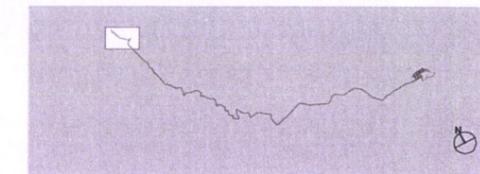
Este poço cuja volumetria da forma original poderá estar perdida, apresenta um estado de conservação preocupante, sendo a sua consolidação uma urgência à salvaguarda deste sistema hidráulico nas características da adução e construção primitivas.



Poço de visita da Nascente da Pipa | Alçados



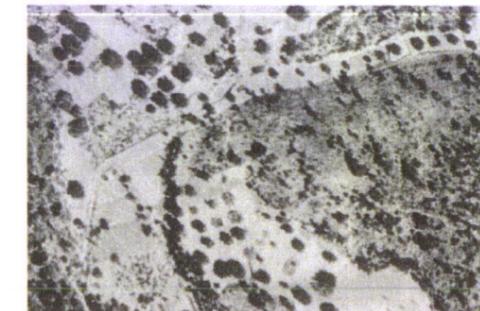
Localização da Zona A | sem escala



Modelo gráfico de localização da Zona A | 1:5000



Fotografia aérea | 1957



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 8, 3ª esq.  
2795-505 Carnaxide | Telf. 91 265 42 42

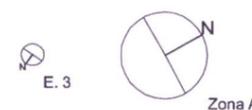
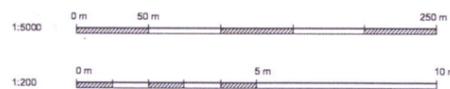
LEGENDA

- Troço superficial
- Troço soterrado
- Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- Bacias de retenção e infiltração de águas pluviais
- E. 2 | Nascente da Pipa e poço de visita
- solo
- Alvenaria ordinária
- Alvenaria de pedra aparelhada
- Alvenaria de tijolo aparelhado
- ⊕ Vista circunscrita
- ⊗ Vista direccionada
- ▲ Identificação de corte
- Linha de corte
- Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

- 175 m
- 160 m
- 155 m
- 150 m
- 145 m

Escala Gráfica



Data  
Agosto de 2007

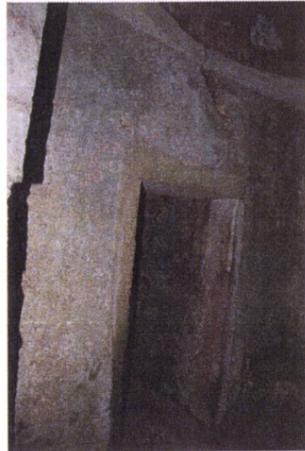
EDIFÍCIO 2 NASCENTE DA PIPA  
LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO

Escalas  
1:5000 Zona inspeccionada  
1:200 Nascente da Pipa e poço de visita

Folha n.º



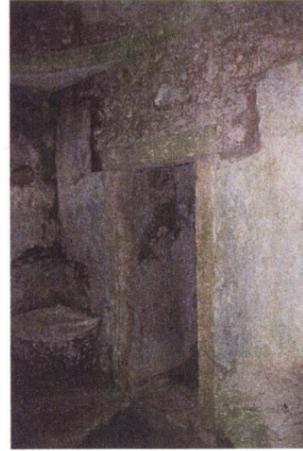
☉ Vista .1



☉ Vista interior Poente



☉ Vista interior Norte



☉ Vista interior Nascente

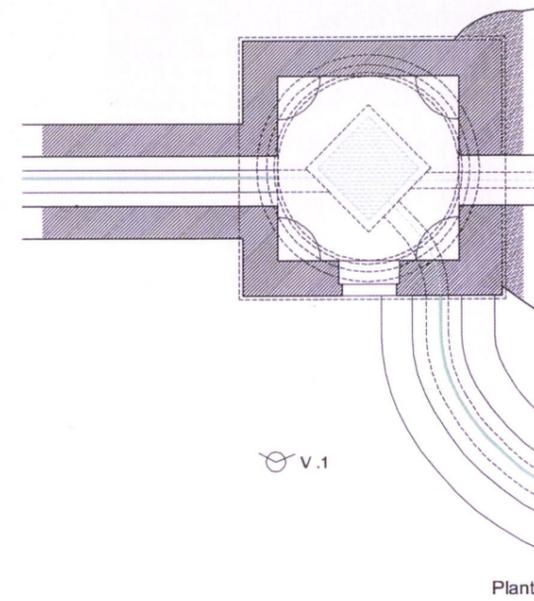
OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 3

Volumetria estrutural e formal consolidada.

São visíveis as formas de degradação do sistema de condução da água, por entupimento com terra que ocupa o interior do edifício de acesso à nascente.

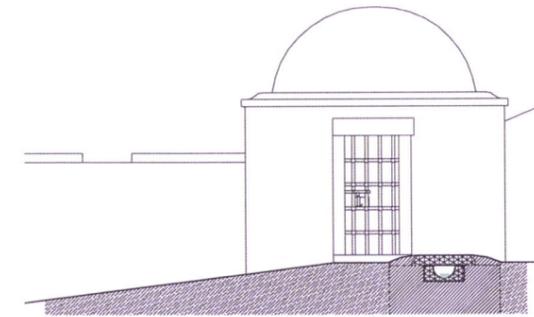
A estrutura de suporte das paredes do edifício aparenta um estado de conservação razoável, mantendo a volumetria interior do edifício muito presente. A sua cobertura aparenta uma campanha de obras recente, a julgar pela solidez do seu reboco exterior. Importa referir que a técnica de construção desta cobertura em abóbada esférica está executada em alvenaria de pedregulho irregular e o peso associado a esta intervenção poderá por em causa a estabilidade da restante estrutura.

As paredes deste edifício apresentam no interior um estado de degradação moderado, sendo visíveis as fissuras e falhas provenientes de um grande teor de humidade no interior, aparentemente causado pela obstrução por terra do sistema adutor. A consequente retenção de água nesta zona, induz à sua distribuição sua proliferação por capilaridade em todo o edifício, tornando-o permeável à absorção e desenvolvimento de formas de degradação associadas ao excesso de humidade, que, aliadas ao aumento de peso que no nosso entender esta estrutura recebeu na intervenção realizada, coloca em risco o futuro da estabilidade estrutural do edifício da Nascente do Cú-Alagado.

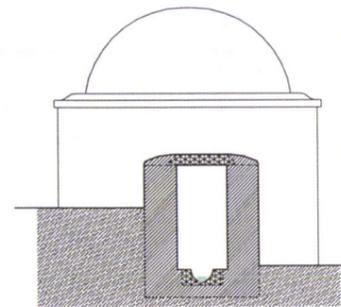


☉ v.1

Planta

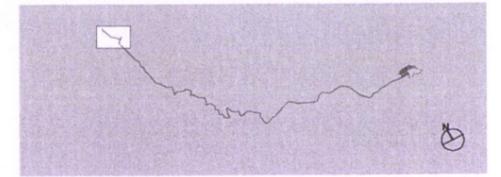


Alçado nascente

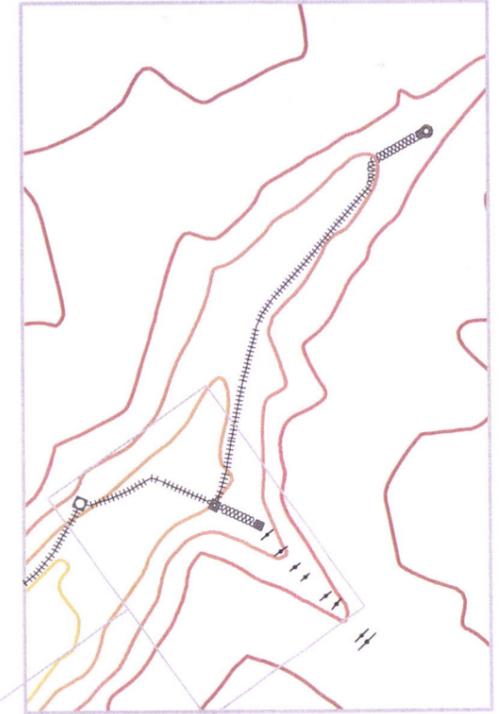


Alçado Sul

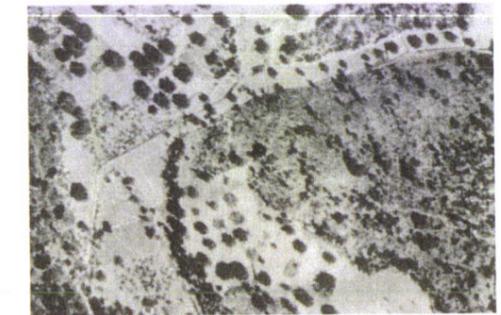
Localização da Zona A | sem escala



Modelo gráfico de localização da Zona A | 1:5000



Fotografia aérea | 1957



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 6, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide | Telf. 91 252 42 42

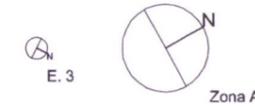
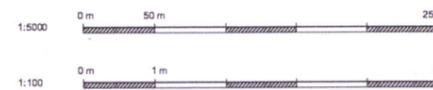
LEGENDA

- |       |                           |   |                                |     |                          |
|-------|---------------------------|---|--------------------------------|-----|--------------------------|
| +++++ | Troço superficial         | □ | E. 3   Nascente do Cú-Alagado  | ⊕   | Vista circunscrita       |
| ~~~~~ | Troço soterrado           | ▨ | solo                           | ☉   | Vista direccionada       |
| ~~~~~ | Troço aéreo               | ▨ | Alvenaria ordinária            | ▲   | Identificação de corte   |
| —     | Linha de água do Aqueduto | ▨ | Alvenaria de pedra aparelhada  | —   | Linha de corte           |
|       |                           | ▨ | Alvenaria de tijolo aparelhado | --- | Linha de invisibilidades |

Cotas Altimétricas

- 175 m
- 160 m
- 155 m
- 150 m
- 145 m

Escala Gráficas



Data

Agosto de 2007

Escala

1:5000 Zona inspeccionada  
1:100 Edifício 3

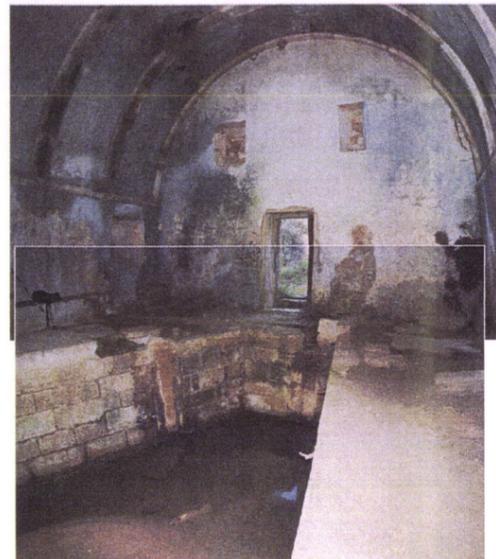
Folha n.º



Vista .1 Alçado frontal



Vista .1 Alçado tardoz



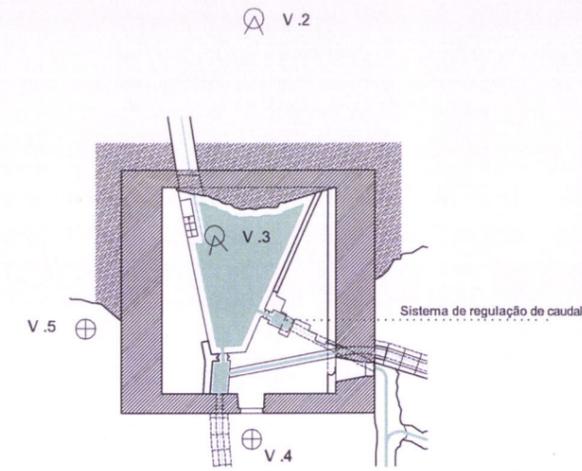
Vista .3 Interior do edifício da nascente



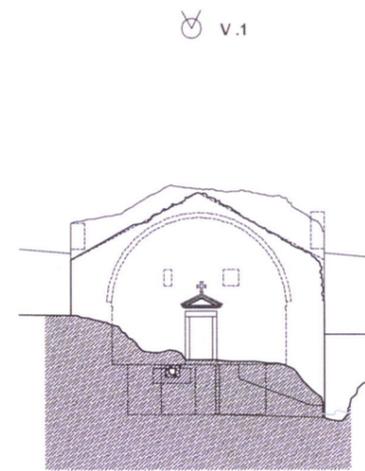
Vista .4 Pormenor do frontão e arquitrave no Alçado frontal



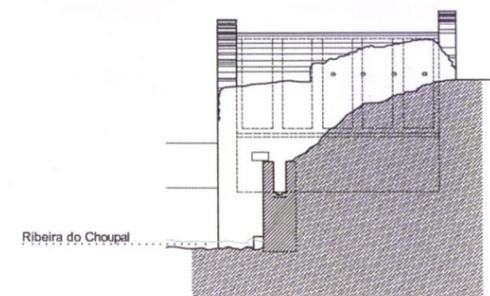
Vista .5 Detalhe da condução das águas pluviais da cobertura



Planta

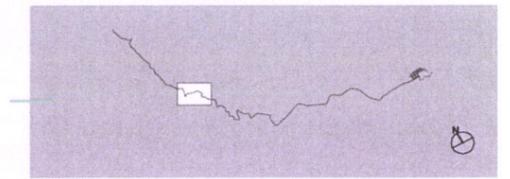


Alçado frontal

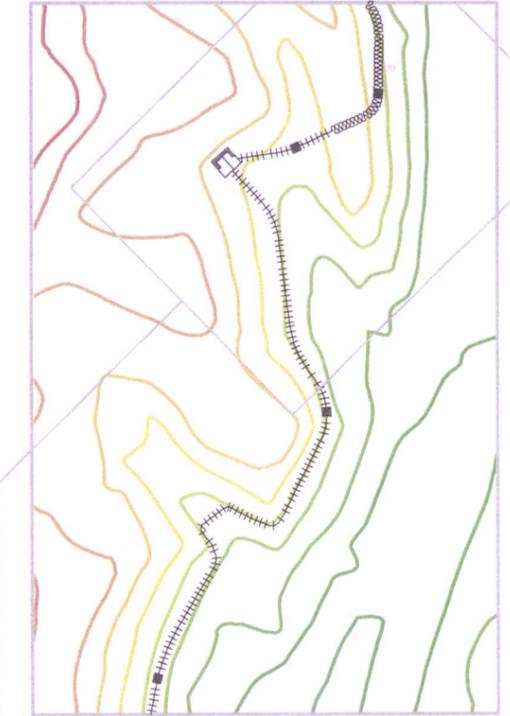


Alçado lateral Nascente

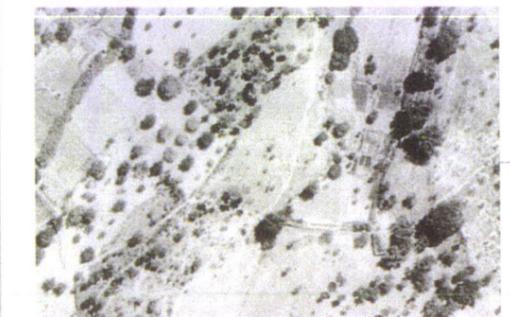
Localização da Zona D | sem escala



Modelo gráfico de situação do Edifício 4 | Zona D | 1:5000



Fotografia aérea | 1957



OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 4

Volumetria estrutural e formal consolidada.

São visíveis as formas de degradação do sistema de condução da água, por entupimento com areia no interior do tanque de depuração, bem como o desvio provocado, da água da nascente pela destruição do sistema de regulação de caudal, conduzindo a água desta nascente directamente para a ribeira do choupal, inutilizando o sistema de depuração e adução, ao descontinuar o seu funcionamento.

A estrutura de suporte das paredes do edifício aparenta um estado de conservação razoável, mantendo a volumetria interior do edifício muito presente. No caso da sua cobertura, esta aparenta uma grande estabilidade, a julgar pelo desenho marcado na volumetria, pelas arestas dos filetes na abóbada semicilíndrica. Importa referir que parte desta estabilidade poderá estar sustentada pelas raízes da vegetação que povoa a cobertura no exterior e que o seu desenvolvimento tenderá a quebrar esta aparente estabilidade estrutural. Nota-se ainda que este progresso acontece, pelo alto teor de humidade no interior do edifício, causado pela nulidade e consequente obstrução do sistema hidráulico.

Regista-se ainda um pequeno abatimento de reboco num dos filetes da abobada, uma ausência quase total das lajes do pavimento, do murete que remata o tanque de depuração e o conjunto de anomalias referentes ao alto teor humidade, evidenciadas no edifício 3.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

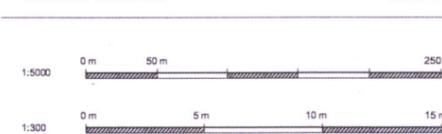
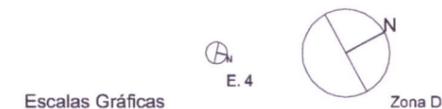
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-505 Carnaxide | Tsm. 91 205 42 42

LEGENDA

+++++	Troço superficial	⊞	E. 4   Nascente da Porta de Ferro	⊕	Vista circunscrita
⊞	Troço soterrado	⊞	Poço de visita e respirador	⊞	Vista direccionada
~	Troço aéreo	⊞	Alvenaria ordinária	▲	Identificação de corte
—	Linha de água do Aqueduto	⊞	Alvenaria de pedra aparelhada	—	Linha de corte
		⊞	Alvenaria de tijolo aparelhado	---	Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

160 m
155 m
150 m
145 m
140 m
135 m
130 m
125 m
120 m
115 m



Data

Agosto de 2007

Escalas

1:5000 Zona inspeccionada  
1:300 Edifício 4

Folha n.º



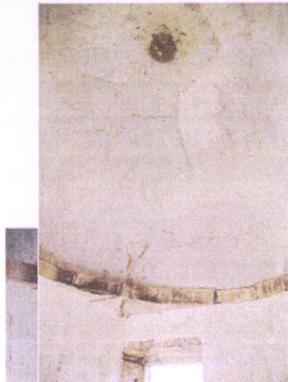
Vista .1



Vista .2 Interior do alçado Nascente



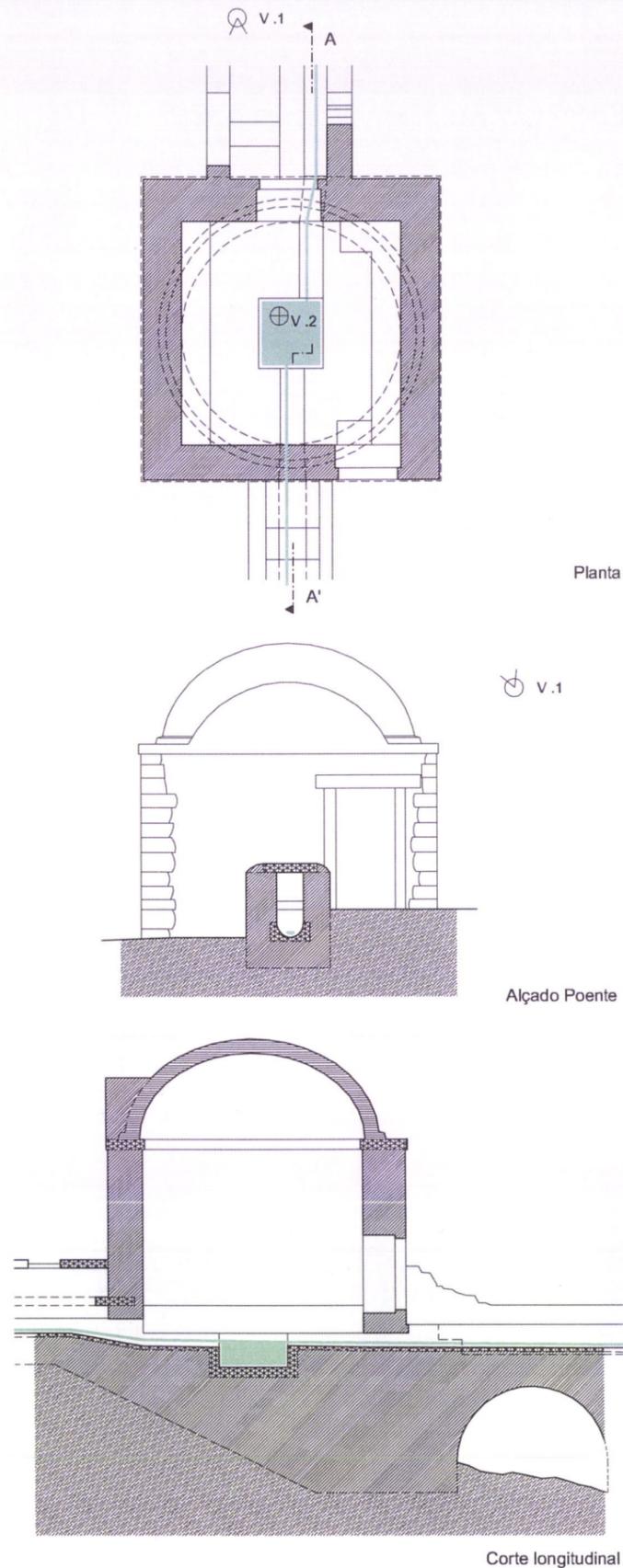
Vista .3 Exterior do alçado Nascente



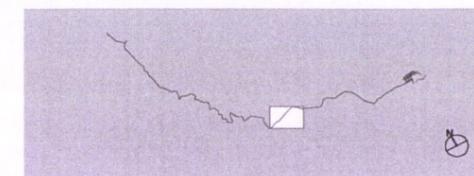
Vista .2.1 Interior Poente



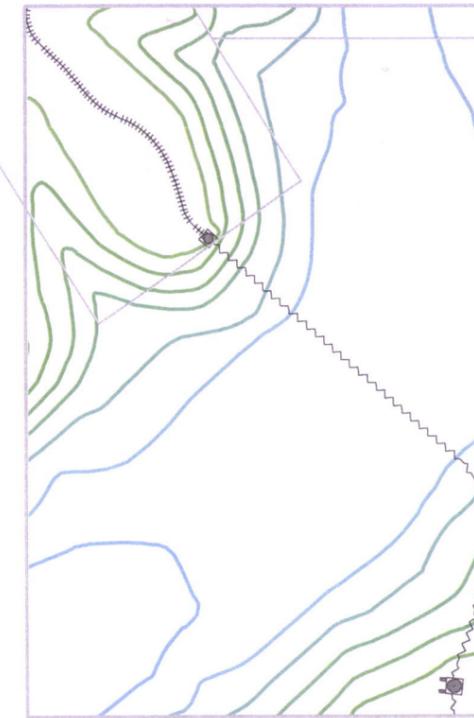
Vista .2.2 Interior Nordeste



Localização da Zona G | sem escala



Modelo gráfico de localização da Zona G | 1:5000



Fotografia aérea | 1957



OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 5

Volumetria estrutural e formal consolidada.

São visíveis as formas de degradação do sistema adutor causadas pelo abandono e não funcionamento. Verifica-se o entupimento do cano adutor com lixo e a consequente falta de massa de ligamento entre os canos e o tanque de depuração.

A estrutura de suporte das paredes do edifício aparenta um estado de conservação razoável, mantendo a volumetria interior e exterior muito presentes.

No caso da sua cobertura, esta aparenta uma campanha de obras recente, pela solidez do seu reboco exterior.

No interior o estado de degradação é moderado, sendo visíveis fissuras e fracturas, essencialmente na cobertura.

A falta de protecção do edifício permite o avanço da degradação deste espaço, pelas intempéries e actos de vandalismo

Regista-se uma campanha de obras recente patente no uso de tinta de cal no interior e uso de cimento no aparelho de pedregulho que reveste o exterior.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 3º esq.  
2735-505 Carnaxide | Tom, 91 205 42 42

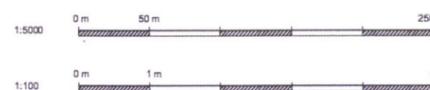
LEGENDA

- ++++ Troço superficial
- ~~~~ Troço soterrado
- ~~~~ Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- E. 5 | Casa da Água a montante do troço de Pegões
- solo
- Alvenaria ordinária
- Alvenaria de pedra aparelhada
- Alvenaria de tijolo aparelhado
- ⊕ Vista circunscrita
- ⊗ Vista direccionada
- ▲ Identificação de corte
- Linha de corte
- Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

- 125 m
- 120 m
- 115 m
- 110 m
- 100 m
- 75 m

Escalas Gráficas



EDIFÍCIO 5 CASA DA ÁGUA A MONTANTE DO TROÇO AÉREO NO VALE DOS PEGÕES LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO

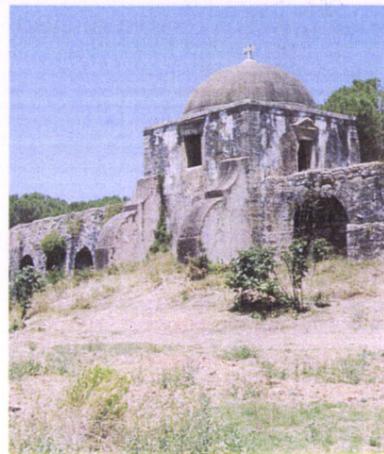
Data

Agosto de 2007

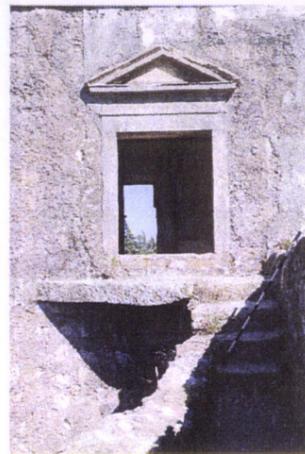
Escalas

1:5000 Zona inspeccionada  
1:100 Edifício 5

Folha n.º



Vista .1 Alçados Sul e Nascente



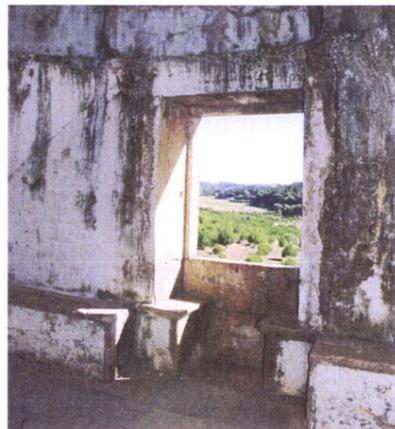
Vista .2 Alçado Poente



Vista .3.2



Vista .3



Vista .3.1

OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 6

Volumetria estrutural e formal consolidada.

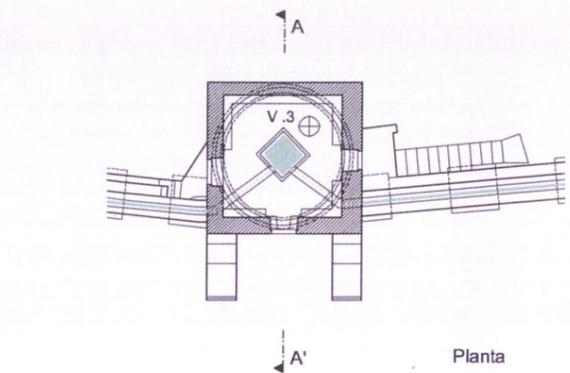
São visíveis as formas de degradação do sistema adutor causadas pelo abandono e não funcionamento. Verifica-se o entupimento do cano adutor com lixo e o uso do tanque de depuração para depósito deste conteúdo.

A estrutura de suporte das paredes do edifício aparenta um estado de conservação muito razoável, mantendo além da volumetria interior e exterior muito presentes, reboco original cujos vestígios da ornamentação ainda permitem algumas hipóteses de reconstituição.

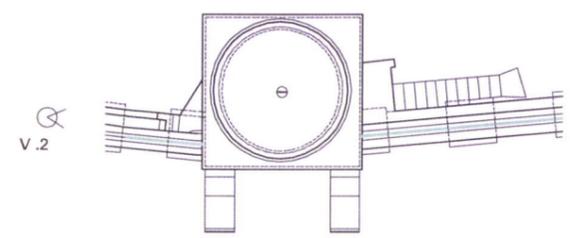
O interior conserva ainda três registos decorativos, no revestimento das soluções construtivas do edifício, como o cruzamento de linhas que desenham losangos no banco corrido, os gomos em forma de leque ou vieira, nas pendentes em triangulo esférico que suportam a cobertura e no desenho radial desta, realizado de forma experimental na folha 27.

O exterior apresenta ainda uma ornamentação ao romano nos cunhais do edifício, marcando um desenho rectilíneo de pilares cuja base de inspiração toscana, está definida de forma bidimensional pela apófige, toro e plinto. Interessa ainda insistir que a estrutura volumétrica por si só, é uma inequívoca referência viva, da complexa simplicidade do desenho de construção do século XVI, marcada pela quadratura do círculo.

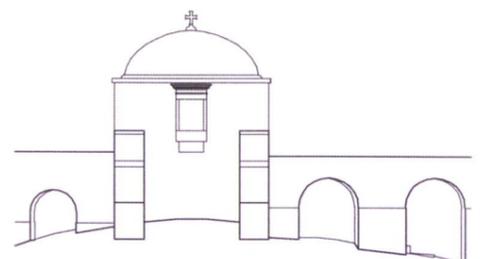
O estado de degradação no interior é moderado, sendo visíveis fissuras e fracturas, de forma mais intensa na cobertura, comentado na folha 27. No exterior regista-se uma grande lacuna na placa comemorativa desta nascente pela ausência da coroa imperial que encimava o brasão da casa dos Habsburgos.



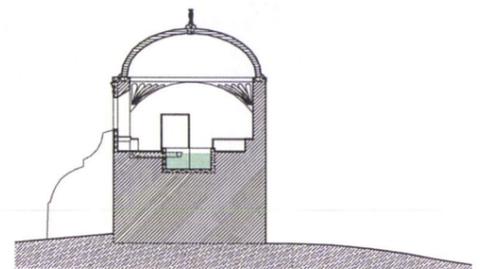
Planta



Planta de cobertura

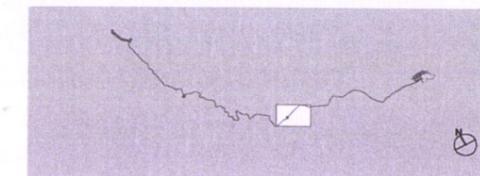


Alçado Sul

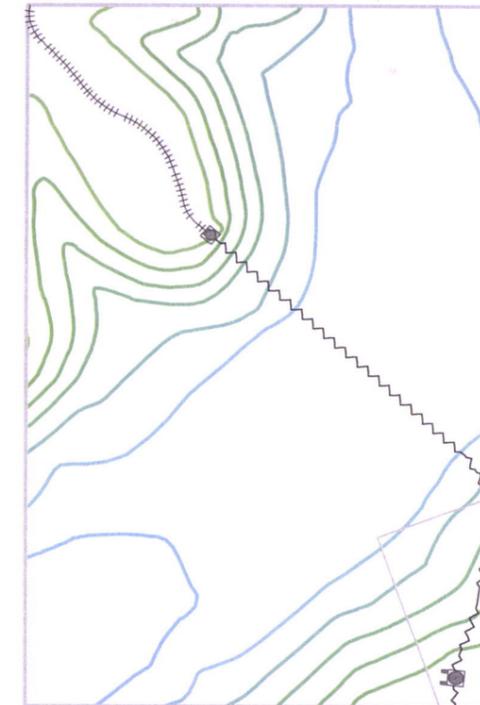


Corte A A'

Localização da Zona G | sem escala



Modelo gráfico de localização da Zona G | 1:5000



Fotografia aérea | 1957



Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes  
Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2735-506 Carnaxide Tém. 91 205 42 42

LEGENDA

- ++++ Troço superficial
- Troço soterrado
- ~~~~ Troço aéreo
- Linha de água do Aqueduto
- E. 6 | Casa da Água a jusante do troço de Pegões
- ▨ Avenaria ordinária
- ▩ Avenaria de pedra aparelhada
- ▧ Avenaria de tijolo aparelhado
- ⊕ Vista circunscrita
- ⊙ Vista direccionada
- ▲ Identificação de corte
- Linha de corte
- ⋯ Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

- 125 m
- 120 m
- 115 m
- 110 m
- 100 m
- 75 m



EDIFÍCIO 6 CASA DA ÁGUA A JUSANTE DO TROÇO AÉREO NO VALE DOS PEGÕES LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO

Data	Escalas	Folha n.º
Agosto de 2007	1:5000 Zona inspeccionada 1:300 Edifício 6	



Vista .1 Tanque e Casa da Água na Cadeira d'El Rei, no interior da Cerca conventual.



Vista .2 Registo da falha no alçado exterior Sul



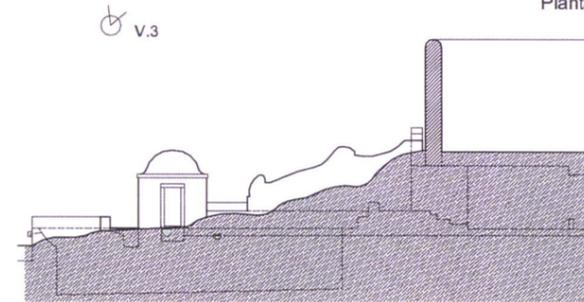
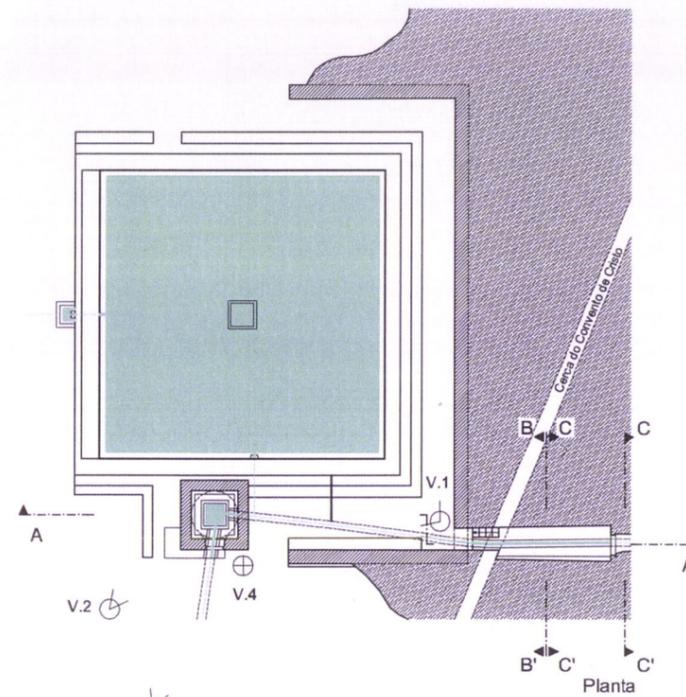
Vista .1 Alçado Nascente



Vista .4 Interior da cobertura em abóbada esférica

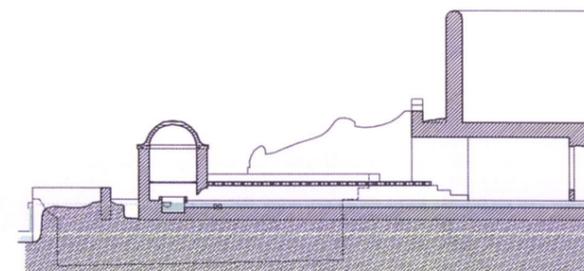


Vista .4.1 Interior da Casa da Água

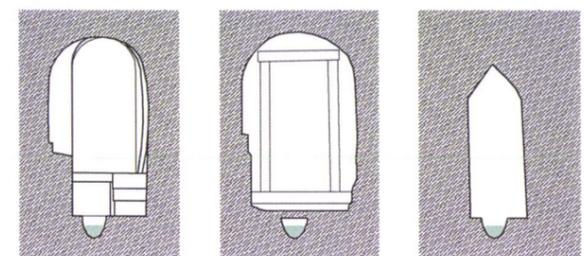


Alçado Nascente

Vista .1



Corte A A'

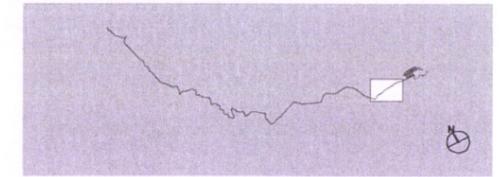


Corte B B'

Corte C C'

Corte D D'

Localização da Zona J | sem escala



Modelo gráfico de localização da Zona J | 1:5000



Fotografia aérea | 1957



OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO | EDIFÍCIO 7

Volumetria estrutural e formal pouco consolidada.

São visíveis as formas de degradação do sistema adutor causadas pelo abandono e não funcionamento. Verifica-se o entupimento do cano adutor com lixo e o estanque de águas paradas no tanque de depuração.

A estrutura de suporte das paredes do edifício aparenta um estado de conservação muito preocupante, apresentando um eminente risco de colisão nos alçados Nascente e Sul. O edifício mantém a volumetria interior e exterior muito presente, mas as fracturas assumem neste momento um destaque preocupante.

O estado de degradação é intenso em todo o edifício com a excepção da cobertura que apresenta uma campanha de obras muito recente que aparenta ser a causa do desenvolvimento da fissuras rompimento das paredes do edifício.

Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 3º esq.  
2735-505 Carnaxide Teln: 91 205 42 42

LEGENDA

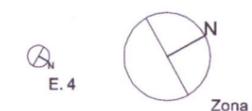
+++++	Troço superficial	■	E. 7   Casa da Água na Cadeira d'El Rei	⊕	Vista circunscrita
~~~~~	Troço soterrado	▨	solo	⊗	Vista direccionada
~~~~~	Troço aéreo	▩	Alvenaria ordinária	▲	Identificação de corte
—	Linha de água do Aqueduto	▨	Alvenaria de pedra aparelhada	—	Linha de corte
		▨	Alvenaria de tijolo aparelhado	---	Linha de invisibilidades

Cotas Altimétricas

■	125 m
■	120 m
■	115 m
■	110 m
■	100 m
■	75 m

Escalas Gráficas

1:5000	0 m 50 m 250 m
1:300	0 m 5 m 10 m 15 m
1:100	0 m 1 m 5 m



EDIFÍCIO 7 CASA DA ÁGUA NO SÍTIO DA CADEIRA D'ELL REI  
LEVANTAMENTO E INSPECÇÃO

Data  
Agosto de 2007

Escalas  
1:5000 Zona inspeccionada  
1:300 Edifício 7  
1:100 Cortes B,C e D

Folha n.º



⊕ Vista .1.1 Zona parcial superior esquerda.



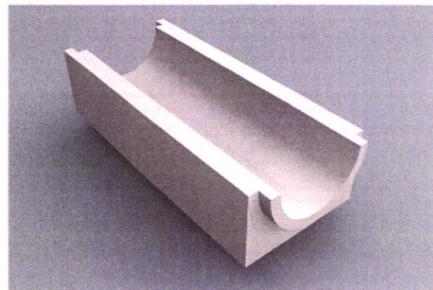
⊕ Vista .2 Registo de três canos de intervenções recentes.



⊕ Vista .1 Alçado superior do cano

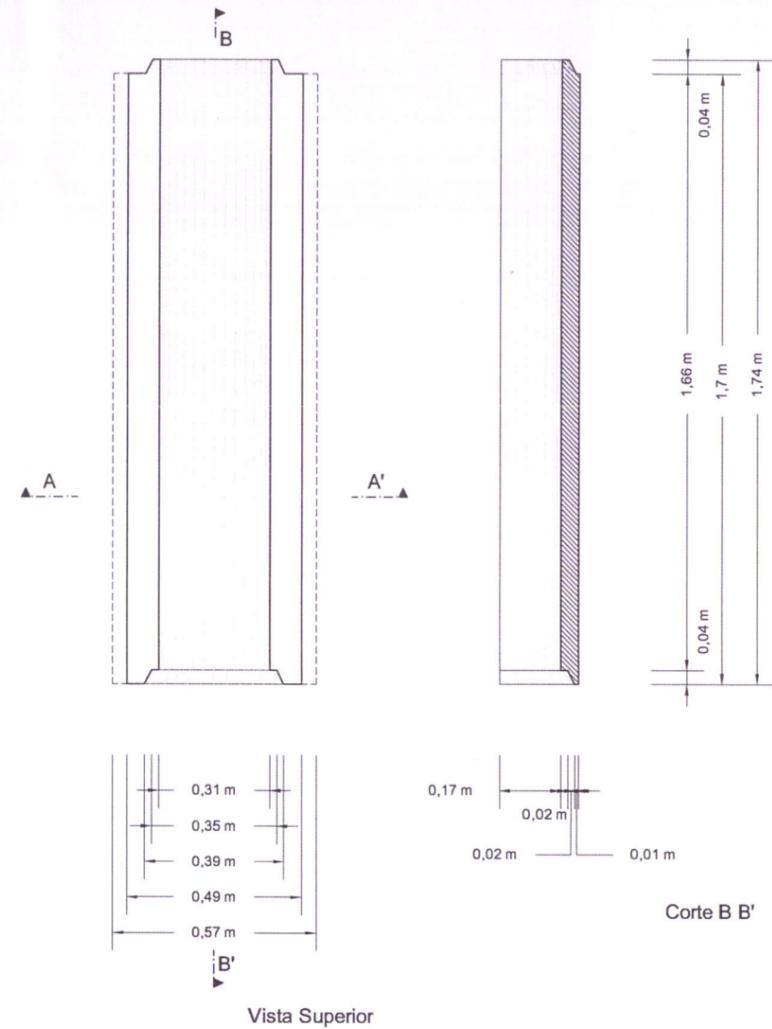


⊕ Vista .2.1 Registo de um dos canos com mono encaixe.

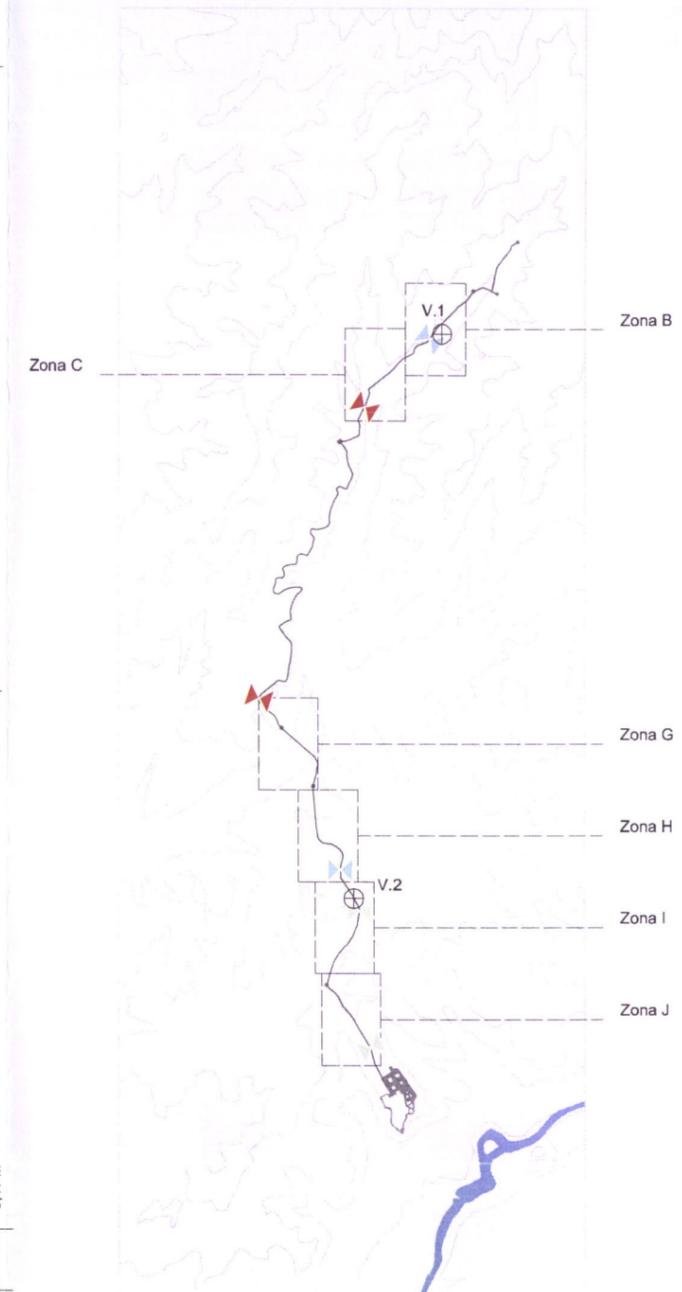


⊕ Vista .1.2 Materialização em desenho tridimensional simplificado, do levantamento realizado ao cano registado na Zona G. Ilustração 3D de João Tomaz

Cano originário de um troço superficial | ZONA B



Modelo gráfico de localização das passagens sobre a conduta, que impedem a adução, muito, pouco ou nada | sem escala



Elementos gráficos de identificação das zonas de passagens sobre a conduta

- Passagem sobre a conduta sem obstrução do cano
- Destruição da conduta sem obstrução do cano
- Destruição da conduta e obstrução do cano na criação de passagem para veículos

OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CANO E À SUA INTERRUPTÃO

Volumetria estrutural e formal consolidada.

O cano apresenta na zona visível uma acção de degradação leve, registando-se no entanto a falta de massa que originalmente deveria ter na superfície plana das arestas do cano, para suporte da silharia em forma de murete e aumento da capacidade volumétrica do cano. A par com esta lacuna verifica-se o furo realizado na zona central do cano, para a passagem do cano de ferro zincado.

Este exemplar, apresenta a forma primitiva da canalização em blocos de calcário, vazados em meia cana, com o sistema de encaixe chanfrando, tipo macho-fêmea.

O modelo gráfico de localização das passagens sobre a conduta aqui apresentado, pretende demonstrar que, embora o estado de conservação da conduta apresente um conjunto largo de anomalias preocupantes, como as verificadas nas zonas de ruína das folhas do levantamento e inspeção preliminar; o seu traçado está muito consolidado, e a canalização está praticamente intacta, verificando-se apenas dois locais onde o sistema adutor está interrompido sob a forma de vandalismo.

Importa referir que, não obstante as zonas de ruína apresentem colapso ou perigo de colapso da estrutura e volumetria da conduta, os canos primitivos estão sempre presentes.

A Vista .2 e 2.1 regista a existência de uma canalização não primitiva, na zona I, folha 16. A particularidade destes canos que aparentam ser remendos do sistema adutor primitivo é o encaixe rectilíneo e mono fórmico, em macho-macho ou fêmea-fêmea.

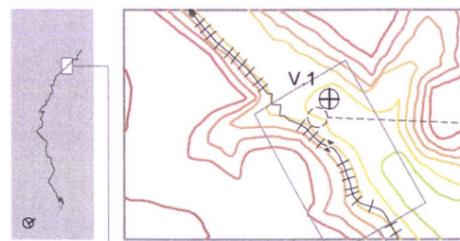
Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



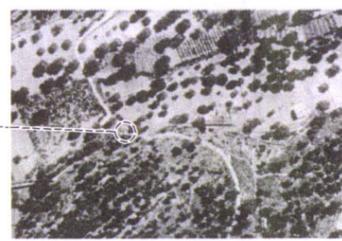
Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 3, 3.º esq.  
2795-506 Carnaxide Teln. 91 205 42 42

Localização da Zona B / CANO | sem escala



Vista aérea | 1957



LEVANTAMENTO DE UM CANO ORIGINÁRIO DE UM TROÇO SUPERFICIAL | ZONA B

Data: Agosto de 2007  
 Escalas: 1:5000 Zona inspeccionada, 1:20 Cano  
 Folha n.º



OBSERVAÇÕES AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA COBERTURA EM ABOBADA ESFÉRICA

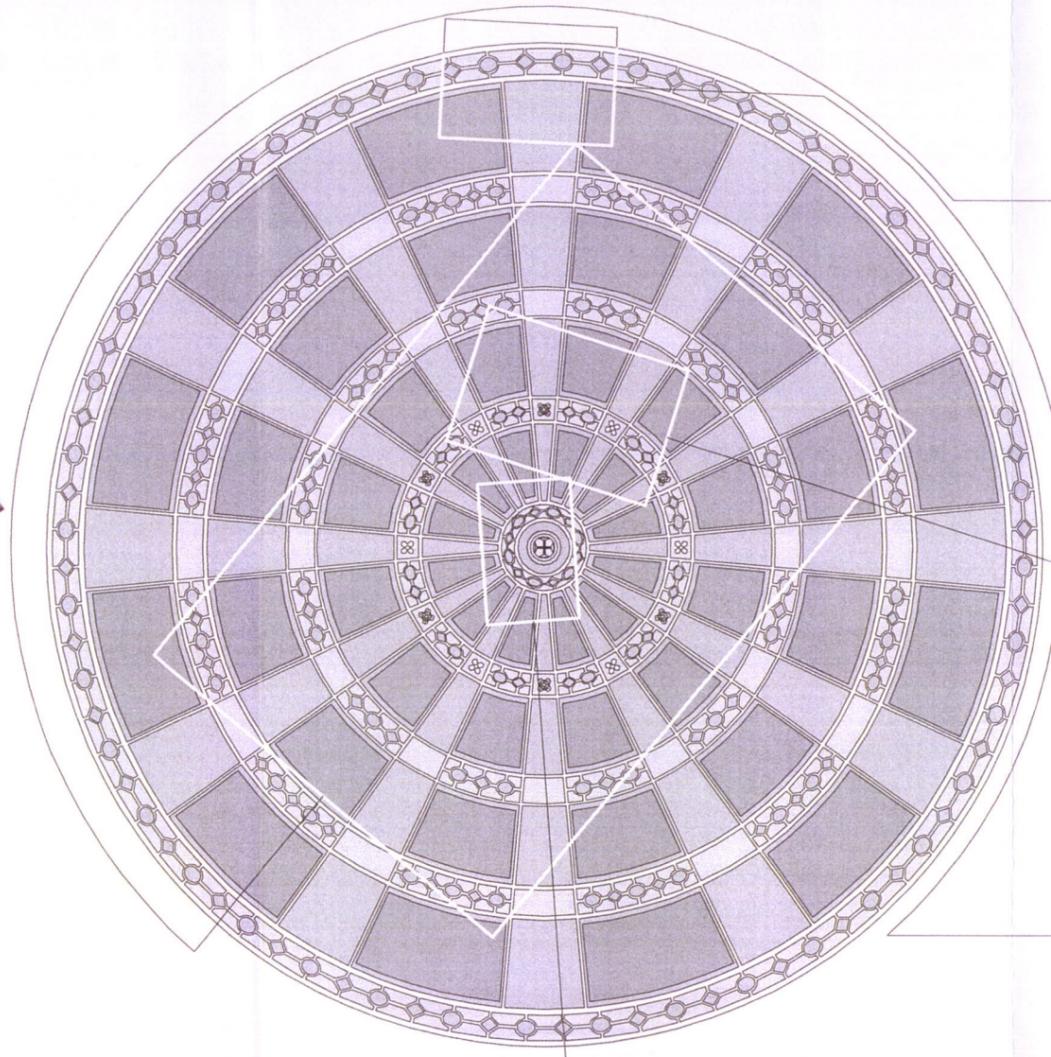
Volumetria interior consolidada.

A cobertura em abobada esférica apresenta a estrutura de suporte intacta. Verifica-se no entanto algumas anomalias quanto à manutenção da sua estabilidade. Se pelo lado exterior da cobertura, verificamos uma superfície sólida e uniforme, no seu interior esta situação não se verifica.

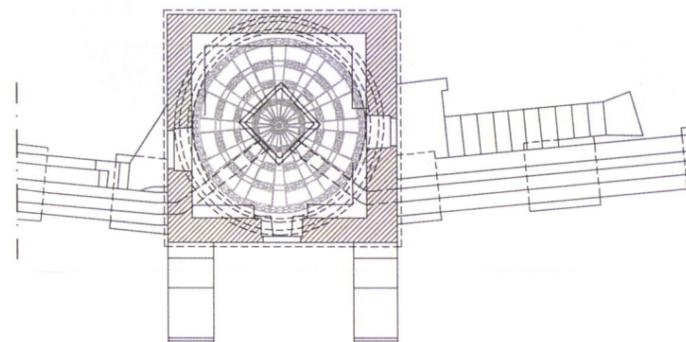
São visíveis na sua superfície interior um avanço crescente das anomalias derivadas das ações das intempéries. Esta marca é relativamente clara, no registo fotográfico acima representado, onde a zona com menos ação de degradação, situa-se sobre o alçado interior norte, o único sem vão, por conseguinte o mais protegido do exterior.

O avançado estado de degradação dos elementos decorativos nesta cobertura atinge neste momento cerca de 70% da superfície.

A par com o avanço do estado de degradação dos elementos decorativos, verifica-se nesta estrutura um grande número de fissuras, tendo algumas destas atingindo já uma expressão de lacuna, colocando à vista o aparelho de tijolo da superfície esférica da cobertura.



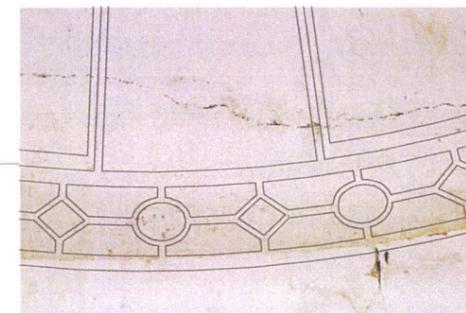
Localização da cobertura | EDIFÍCIO 6 | 1:200



Quatro zonas de registo | sem escala



⊕ Vista 1



⊕ Vista 2



⊕ Vista 3



⊕ Vista 4

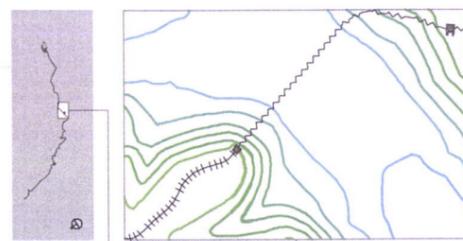
Aqueduto do Convento de Cristo, em Tomar



Tiago Molarinho Antunes

Rua Prof. Dr. Francisco Gomes Teixeira nº 9, 3º esq.  
2795-506 Carnaxide Tem. 91 205 42 42

Localização da Zona G / Edifício 6 | sem escala



⊕ V.A

⊕ Vista .A | Edifício 6

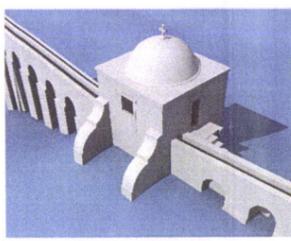
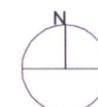
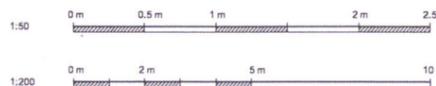


Ilustração 3D realizada por João Tomaz

Escala Gráfica



PROPOSTA DE RECONSTITUIÇÃO DO DESENHO RADIAL ESGRAFITADO NO INTERIOR DA COBERTURA | EDIFÍCIO 6

Data

Agosto de 2007

Escala

1:50 Reconstituição do desenho radial planificado  
Registo do Estado de Conservação

Folha n.º

1:200 Planta do Edifício 6

## 11 Bibliografia

### 11.1 Bibliografia Geral

#### **AZEVEDO, 2000**

Azevedo, António Carlos do Amaral, **DICIONÁRIO DE NOMES, TERMOS E CONCEITOS HISTÓRICOS**, Editora Nova Fronteira, Lisboa, 2000, pág. 31.

#### **CORREIA, 1986**

Correia, José Eduardo Horta, **HISTÓRIA DE ARTE EM PORTUGAL, "ARQUITECTURA: MANEIRISMO E PLAIN STYLE" – O mecenato de Filipe II e a arquitectura portuguesa**, Publicações Alfa, vol. 7, Lisboa, 1986 págs. 67 a 70.

#### **FRADA, 1994**

Frada, João José Cúcio, **GUIA PRÁTICO PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTIFICOS**, 4 edição, Edições Cosmos, Lisboa, 1994

#### **GUIMARÃES, 1905**

Guimarães, Vieira, **A MISSÃO DE PORTUGAL E O MONUMENTO DE THOMAR**, Typ. da Emp. da Historia de Portugal, Lisboa, 1905.

#### **GRAÇA, 1991**

Graça, Luís Maria Pedrosa dos Santos, **O CONVENTO DE CRISTO, ELO**, Lisboa – Mafra, 1991.

#### **MACHADO, 1981**

Machado, José Pedro, **GRANDE DICIONÁRIO DA LÍNGUA PORTUGUESA**, 12 Vol., Amigos do Livro, Lisboa, 1981.

#### **MARQUES, 1940**

Marques, A. H. de Oliveira, **HISTÓRIA DE PORTUGAL: DESDE OS TEMPOS MAIS ANTIGOS ATÉ À PRESIDÊNCIA DO SR. GENERAL EANES**, Palas editores, Lisboa, 1940.

**KOCH, 1982**

Koch, Wilfried, **ESTILOS DE ARQUITECTURA: A ARQUITECTURA EUROPEIA DA ANTIGUIDADE AOS NOSSOS DIAS**, Volume I e II, Editorial Presença, Lda, Lisboa, 1982.

**ROSA, 1960**

Rosa, Amorim, **DE TOMAR, EDIÇÃO COMEMORATIVA DO V CENTENÁRIO DA MORTE DO INFANTE D. HENRIQUE E DO VIII CENTENÁRIO DA CIDADE DE TOMAR**, Edição da Comissão Central das Comemorações: Tomar, Lisboa, 1960, págs. 51 a 65.

**VITERBO (1922), 1988**

Viterbo, Sousa, **DICIONÁRIO HISTÓRICO E DOCUMENTAL DOS ARQUITECTOS, ENGENHEIROS E CONSTRUTORES PORTUGUESES**, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, 3 Vol., Reprodução em Fac-símile de 1922, 1988

**VV AA, 1997**

VV AA, **ATLAS DE ARQUITECTURA, 1**, Alianza Atlas, Madrid, 5ª edição, 1997.

**VV AA, 2001**

VVAA, **DICIONÁRIO DA LINGUA PORTUGUESA CONTEMPORÂNEA DA ACADEMIA DAS CIENCIAS DE LISBOA, 2 V.** Editorial Verbo, Lisboa, 2001.

**VV AA, 2003**

VV AA, **DICIONÁRIO DE SINÓNIMOS**, Porto Editora, 2ª Edição, Porto, 2003.

**VV AA, 2003**

VV AA, **GRAMÁTICAS DE PEDRA, LEVANTAMENTO DE TIPOLOGIAS DE CONSTRUÇÃO MURARIA**, Centro Regional de Artes Tradicionais, Porto, 2003

**VV AA, 1981**

VV AA, **HISTÓRIA DE LA TECNOLOGÍA: LA TÉCNICA EN OCCIDENTE DE LA PREHISTORIA A 1900**, Volume I, Editorial Gustavo Gili, S.A, Barcelona, 1981.

**VV AA, 2000**

VV AA, **TORRE DE BELÉM, INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO EXTERIOR**, Cadernos, II Série, IPPAR, Lisboa, 2000.

**WITTKOWER, 1998**

Wittkower, Rudolf, **ARCHITECTURAL PRINCIPLES: IN THE AGE OF HUMANISM**, Academy Editions, Londres, 1998.

**11.2 Bibliografia Especifica**

**AIRES-BARROS, 2001**

Aires-Barros, Luís, **AS ROCHAS DOS MONUMENTOS PORTUGUESES: TIPOLOGIAS E PATOLOGIAS**, Volume I e II, Instituto Português do Património Arquitectónico (Departamento de Estudos), Lisboa, 2001.

**ALARCÃO, 2005**

Alarcão, Jorge de, **INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA TECNOLOGIA ROMANA, G.C - Gráfica de Coimbra, Lda., Coimbra, 2005.**

**ALFERES, 1991**

Alferes, Carla, **VOCABULÁRIO TÉCNICO E CRÍTICO DE ARQUITECTURA**, Quimera, Lisboa, 1991.

**BARBOSA, 2003**

Álvaro José Barbosa, **OS SETE MONTES DE TOMAR, RECUPERAÇÃO DA CERCA DO CONVENTO DE CRISTO**. Caleidoscópio, Casal de Cambra, Colecção Pensar Arquitectura, Setembro de 2003.

**BOUZA, 2005**

Bouza, Fernando, **D. FILIPE I, COLECÇÃO REIS DE PORTUGAL**, Círculo de Leitores Lisboa, 2005.

**CAETANO, 1991**

Caetano, Joaquim, **AQUEDUTOS EM PORTUGAL**, Liber, em co-edição com EPAL, Lisboa, 1991.

**CASADO, 1983**

Casado, Carlos Fernández, **INGENIERIA HIDRAULICA ROMANA**, Edições Turner, Madrid, 1983.

**CHING, 1943**

Ching, Francis D. K.; Fiscer, Julio, trad., **DICIONÁRIO VISUAL DE ARQUITECTURA**, Martins Fontes, São Paulo, 2003

**JORGE, 2005**

Jorge, Virgolino Ferreira, **THE WATER MINES OF CHRIST CONVENT AQUEDUCT (TOMAR), Cap. 1.3., In COMPARATIVE ANALYSIS SUPPLYING WATER TO TOWNS, TO ABBEYS AND TO MANORS IN PORTUGAL, Schriftenreihe der Frontinus – Gesellschaft, 26, 2005, págs. 207 a 222**

**JORGE, 2005**

Jorge, Virgolino Ferreira, **ANÁLISE PRELIMINAR DAS ESTRUTURAS HIDRÁULICAS DA ABADIA CISTERCIENSE DE SÃO JOÃO DE TAROUCA, Actas dell Congreso Internacional sobre el Cister en Galicia y Portugal, Vol. 3, Orense, 1998, págs. 1407 a 1420.**

**FERREIRA, 2003**

Ferreira, Manuel Marques Ribeiro de, **HISTÓRIA DE OEIRAS UMA MONOGRAFIA (1147-2003), Cap. “De D. João II à paz com Castela”, Roma Editora/CMO, Lisboa, 2003**

**JANA, 1992**

Jana, Ernesto José Nazaré Alves, **O AQUEDUTO DOS PEGÕES – SUBSÍDIOS PARA O SEU ESTUDO**, Boletim cultural, Câmara Municipal de Tomar, Outubro de 1992, págs. 87 a 104.

**MACIEL, 2006**

Maciel, Justino, **VITRÚVIO: TRATADO DE ARQUITECTURA**, IST press, Lisboa, 2006.

**MONTEIRO, 1995**

Monteiro, Maria Filomena Mourato, **O AQUEDUTO DA ÁGUA DA PRATA EM ÉVORA: BASES PARA UMA PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO**, Universidade de Évora, Évora, 1995.

**MONTEIRO, 2007**

Monteiro, Maria Filomena Mourato, e Jorge, Virgolino Ferreira, **O SISTEMA HIDRÁULICO QUINHENTISTA DA CIDADE DE ÉVORA**, In *MONUMENTOS*, N.º 26, DGEMN, Lisboa, 2007, págs. 92 a 99.

**PEREIRA, 2003**

Pereira, Telmo Dias, **REABILITAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS NO PATRIMÓNIO MONUMENTAL**, in *PATRIMÓNIO ESTUDOS*, N.º 5, IPPAR, Lisboa, 2003, págs. 14 a 21.

**SEQUEIRA, 1949**

Sequeira, Gustavo de Matos, **INVENTÁRIO ARTÍSTICO DE PORTUGAL, DISTRITO DE SANTARÉM**, Academia Nacional de belas Artes, volume III, Lisboa, 1949, págs. 107 a 110.

**VV AA, 1996**

**VV AA, ACTAS DO SIMPÓSIO INTERNACIONAL HIDRÁULICA MONÁSTICA MEDIAVAL E MODERNA**, Convento da Arrábida, 15 a 17 de Novembro de 1993, Fundação Oriente, Lisboa, 1996.

**VV AA, 2003**

**VV AA, CONTRIBUTOS PARA A IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM EM PORTUGAL CONTINENTAL**, Volume III, *Grupos de Unidades de Paisagem 67 (Estremadura) e (Pinhal Centro)*, Direcção Geral do Ordenamento do Território, Lisboa, 2003.

**VV AA, 1927**

**VV AA, PEGÕES ALTOS**, In *GUIA DE PORTUGAL II – ESTREMADURA, ALENTEJO, ALGARVE*, Biblioteca Nacional, 1927, págs. 493 a 494

**MASCARENHAS, 1999**

Mascarenhas, José Manuel de, e Jorge, Virgolino Ferreira, **CONVENTO DA CARTUXA DE ÉVORA, OS SISTEMAS HIDRÁULICOS**, In **MONUMENTOS N.º 10**. DGEMN, Lisboa, Março de 1999, págs. 14 a 19.

<b>Figura 1.</b> Retrato de D. Filipe I de Portugal. Este óleo sobre tela da oficina de Alonso Sanches Coelho, representa a forma como o Rei trajou nas cortes de Tomar em 1581, extraído de Fernando Bousa, D. Filipe I, colecção Reis de Portugal, Circulo dos Leitores, Lisboa, 2005, pág. 161. ....	9
<b>Figura 2.</b> Localização do convento de Cristo, em Tomar. Imagem sem escala, digitalizada da Carta Militar de Portugal folha 310. ....	10
<b>Figura 3.</b> Três zonas de interacção do aqueduto com o território. ....	15
<b>Figura 4.</b> Vistas exterior e interior do poço de acesso à Nascente do Cano. ....	16
<b>Figura 5.</b> Nascente da Pipa, estado da cobertura. ....	18
<b>Figura 6.</b> Pormenor da fotografia aérea de 1957 com a identificação das bacias de retenção entre as setas, nascente da Pipa no circulo e poço de visita no quadrado. ....	19
<b>Figura 7.</b> Nascente da Pipa e o acesso à galeria e poço de visita. ....	19
<b>Figura 8.</b> Nascente do Cú-Alagado. ....	21
<b>Figura 9.</b> Vista exterior da nascente da Porta de Ferro. ....	23
<b>Figura 10.</b> Vista interior da nascente da Porta de Ferro. ....	25
<b>Figura 11.</b> Restos de caleira encontrados ao longo do trajecto da adução. ....	26
<b>Figura 12.</b> Exemplo de uma conduta superficial e do seu interior. ....	29
<b>Figura 13.</b> Entrada do aqueduto na cerca conventual, no sitio da cadeira d'El Rei. ....	31

<b>Figura 14.</b> Trabalhos de reparação de um troço soterrado. Fotografia de Alberto Ferreira Cosme, 1948, Arquivo da DGEMN (forte de Sacavém), ref. Foto.520804. ....	32
<b>Figura 15.</b> Casa da água a montante dos Pegões. ....	33
<b>Figura 16.</b> Casa da água a jusante dos Pegões. Imagem da direita retirada do Inventário Artístico de Portugal, <i>distrito de Santarém</i> , Academia Nacional de Belas Artes, volume III, Lisboa, 1949. ....	34
<b>Figura 17.</b> Casa de água e tanque na Cadeira d'El Rei. ....	36
<b>Figura 18.</b> Sitio de chegada do aqueduto no alçado sul do Convento de Cristo. ....	37
<b>Figura 29.</b> Perímetro de protecção identificado com a marcação traço-ponto-traço. ....	42
<b>Figura 20.</b> Exemplo de uma zona com o traçado do aqueduto bem consolidado, junto ao lugar de Casal Ribeiro. ....	49

### 13 Índice de tabelas

<b>Tabela 1.</b> Sistematização da média dos valores percentuais do declive na adução do aqueduto. ....	14
<b>Tabela 2.</b> Sistematização de uma selecção de secções da caleira que apresenta a variação de dimensões no percurso adutor do Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar. ....	28
<b>Tabela 3.</b> Apresenta as participações de pedreiros na execução de materiais de construção, como a canalização e respectiva cobertura lajeada e silhares utilizados nas arcadas dos troços aéreos e nos edifícios deste conjunto. ....	40 e 41
<b>Tabela 4.</b> Apresenta a cronologia de obras no Aqueduto do Convento de Cristo em Tomar registadas documentalmente na ficha do IPA e Informação extraída do Capítulo 5, 6 do presente trabalho.....	42, 43 e 44

## 14 **Agradecimentos**

Ao meu orientador de dissertação, o Professor Doutor Virgolino Ferreira Jorge, que nos indicou os caminhos a seguir neste trabalho, privilegiando da sua experiência e saber nos conhecimentos transmitidos, a minha amizade e o meu reconhecimento.

Aos técnicos do Gabinete de Arquitectura Técnico de Tomar, pelo inestimável apoio que me proporcionaram.

Ao Instituto Geográfico Português, pela oportunidade que me concedeu na aquisição de documentação essencial à prossecução deste trabalho, através do programa de incentivo à investigação académica – FIGIEE; e profissionalismo dos seus técnicos.

À Fundação Calouste Gulbenkian, pela cedência de uma sala de investigação que me proporcionou o espaço e apoio profissional dos técnicos da Biblioteca de Arte.

Aos técnicos do Convento de Cristo em Tomar.

Aos técnicos do arquivo da DGEMN no forte de Sacavém.

Ao IPPAR.

Ao Presidente da Junta de Freguesia de Carregueiros, o senhor António Serra.

Ao senhor António Monteiro cuja disponibilidade me acompanhou no reconhecimento de alguns troços ocultados pela densa vegetação.

Aos meus Professores e colegas do curso de mestrado.

A todos que me auxiliaram neste trabalho.

**OBRIGADO**

*“As intervenções devem processar-se com critério, analisando e ponderando cuidadosamente das reais necessidades de intervenção e estabilidade dos diversos elementos que compõem o edifício. Observar, compreender e manter o carácter da construção devem ser os objectivos da intervenção. Dependendo do tipo de utilização deveremos procurar ser capazes de introduzir o máximo de conforto, segurança, economia e utilidade, alterando no mínimo o edifício original.”*

**LUÍSA JORGE, “ALVENARIAS DE PEDRA – PELA SALVAGUARDA DA SUA AUTENTICIDADE”, In GRAMÁTICAS DE PEDRA, LEVANTAMENTO DE TIPOLOGIAS DE CONSTRUÇÃO MURÁRIA, Centro Regional de Artes Tradicionais, Porto, 2003, op. Cit., pág. 262.**