



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA

**PATRIMÓNIO ROMANO DO CENTRO HISTÓRICO
DE ÉVORA- REPRESENTAÇÃO E TÉCNICAS
DIGITAIS NA VALORIZAÇÃO DAS TERMAS DA
PRAÇA DO SERTÓRIO**

João Pedro Fialho Sabino

Orientação | Prof. Doutor Jorge Duarte Hipólito de Sá
Panagiotis Sarantopoulos
Gustavo Silva Val-Flores

Mestrado em Arquitetura

Dissertação

Évora, 2019

Esta dissertação inclui as críticas e as sugestões feitas pelo júri



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA

**PATRIMÓNIO ROMANO DO CENTRO HISTÓRICO
DE ÉVORA- REPRESENTAÇÃO E TÉCNICAS
DIGITAIS NA VALORIZAÇÃO DAS TERMAS DA
PRAÇA DO SERTÓRIO**

João Pedro Fialho Sabino

Orientação | Prof. Doutor Jorge Duarte Hipólito de Sá
Panagiotis Sarantopoulos
Gustavo Silva Val-Flores

Mestrado em Arquitetura

Dissertação

Évora, 2019

Esta dissertação inclui as críticas e as sugestões feitas pelo júri

JÚRI

Presidente do Júri: Prof. Dr. João Magalhães Rocha
Departamento de Arquitectura Universidade de Évora

Arguente

Prof.^a Dr.^a Maria do Céu Tereno
Departamento de Arquitectura Universidade de Évora

AGRADECIMENTOS

Na concretização deste projecto, não poderia deixar de expressar a minha gratidão a todos os que me apoiaram e ajudaram.

Em primeiro lugar à minha família, pelo seu incondicional apoio e confiança. Foram importantes em todas as etapas da minha vida. Sem eles não seria possível concretizar este trabalho. Em especial aos meus pais, bem como à minha irmã e avós.

À Isabel, pela paciência, suporte e amor que me deram força todos os dias para alcançar os objectivos; bem como pelas fotos da torre do Sertório. À minha madrinha, Ana Luisa, pela ajuda e revisão deste trabalho.

Ao meu orientador, o Prof. Jorge Duarte de Sá, por ter acreditado e apoiado neste projecto. Cujas orientações focou-se na investigação de novos temas, pela exigência, sentido crítico e motivação; foi fundamental para o desenvolvimento desta dissertação.

Ao Panagiotis Sarantopoulos, pela orientação, apoio e por ter o cuidado de me transmitir e explicar todo o conhecimento sobre esta ruína.

Ao Marius, por todos o conhecimento que partilhou sobre a modelação e impressão em 3D.

Agradeço aos funcionários das bibliotecas da escola de Artes da Universidade de Évora e da Câmara municipal de Évora, que sempre me ajudaram a encontrar bibliografias relacionadas com o tema.

À Divisão do Centro Histórico, Património, Cultura e Turismo; e ao arquivo fotográfico da Câmara municipal de Évora. Por todos os elementos cedidos para esta investigação.

Aos meus amigos, que me apoiaram e ajudaram nesta etapa.

ÍNDICE

| | |
|--|----------------|
| I. INTRODUÇÃO | I-VIII |
| Resumo | |
| Abstract | |
| Objeto de estudo | |
| Objetivos | |
| Metodologia | |
| Estado da Arte | |
| | |
| 1º PARTE: ENQUADRAMENTO | |
| | |
| A. TERRITÓRIO: Enquadramento do mundo romano | 1-3 |
| A.1. <i>Liberalitas Iulia</i> na Geografia da Antiga Lusitânia | |
| A.2. Divisões administrativas da Lusitânia | |
| B. URBANISMO | 4-16 |
| B.1. Urbanismo Grego | |
| B.2. Urbanismo Romano | |
| B.2.1. Grandes edifícios Públicos: o <i>Forum</i> e os Templos | |
| B.2.2. A Habitação | |
| B.2.3. Infraestruturas e edifícios relacionados com a água | |
| C. CASO DE EBORA LIBERALITAS IULIA. Séc. I-IV d.C. | 17-40 |
| C.1.1. Enquadramento histórico | |
| C.2. Os vestígios arqueológicos | |
| C.2.1. Cidade Intramuros: Vestígios da época romana e vias | |
| C.2.2. Cidade Intramuros: A Cerca Velha | |
| C.2.3. Cidade Extramuros: Território de <i>Ebora</i> | |
| C.3. Elementos gráficos | |
| | |
| 2ª PARTE: INTERPRETAÇÃO/ PROJECTO E VISIBILIDADE | |
| | |
| D. Projecto as THERMAE da Praça de Sertório Séc. I-IV d.C. | 41-89 |
| D.1. Definição e Cultura de <i>Thermae</i> | |
| D.2. Disposição dos Banhos: percursos | |
| D.2.1. Escolha do lugar e orientação | |
| D.2.2. Tipologia de Banho: <i>Frigidarium-Tepidarium-Caldarium</i> | |
| D.2.3. <i>Laconicum</i> : Banho de suor, com ar quente | |
| D.2.4. Sistema de aquecimento: <i>praefurnium</i> e o <i>hipocaustum</i> | |
| D.3. Enquadramento e limites: as <i>Thermae</i> da Praça de Sertório | |
| D.3.1. Vestígios das <i>Thermae</i> de Évora | |
| D.3.2. Proposta Elementos gráficos | |
| E. NOVAS TECNOLOGIAS E REPRESENTAÇÃO | 90-105 |
| E.1. A representação da Arquitectura e Arqueologia | |
| E.2. Ferramentas digitais | |
| E.2.1 A Simulação do Espaço, Ilusão e Imersão | |
| F. VALORIZAÇÃO do Património e da Ruína | 106-118 |
| F.1. <i>Smart Tourism</i> : As novas tecnologias aplicadas ao turismo | |
| F.2. Conclusão: Valorização da ruína com as novas tecnologias aplicadas ao turismo | |

ÍNDICE DE IMAGENS

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

Resumo

O presente trabalho sobre as termas da cidade romana de Évora pretende explicar os processos projetuais sobre as imagens de reconstituição e interpretação do passado. Um modo de olhar para uma ruína arqueológica ou para um monumento. O resultado é adquirido através de um processo que implica, a análise, e a interpretação.

Existem, inúmeros aspetos que estão devidamente fundamentados e que nos permitem antever uma leitura muito aproximada da aparência da cidade, dos banhos e em determinados locais. As plantas propostas por alguns investigadores, admitem fazer o cruzamento de informação, do que se conhece até ao presente, sobre o seu urbanismo e caracterização de algumas estruturas, na malha urbana.

A reconstrução das termas de Évora, de todas as partes em falta, não invalida que esta proposta possa ter aceitação científica e revele informação de grande valor e utilidade, tornando-se um ponto de partida para novas abordagens, bem como para futuras investigações e escavações.

ABSTRACT

Virtual Recovery of the Roman Heritage- historic center of Évora

The present work about the Baths of the Roman city of Évora intends to explain the procedure processes on the reconstitution and interpretation of the past. A way of looking at an archaeological ruin or a monument. The result is acquired through a process that implies, the analysis, and the interpretation.

There are, however, numerous aspects that are well-founded and that allows us to foresee a very approximate reading of the city's and bath' appearance, in certain places. Some researchers proposed plants that allowed to cross the information, of what is known so far to its planning and characterization of some structures, in the urban mesh.

The reconstruction of Évora thermal baths, all missing parts, does not invalidate that this proposal may have scientific acceptance and information of great value and usefulness, becoming a starting point for further discussions or approaches as well as for future investigations and excavations.

OBJETO DE ESTUDO

O Património Romano do Centro Histórico de Évora, as Termas Romanas como principal elemento de estudo, o templo romano, a muralha e outros vestígios numa visão complementar e de conjunto.

OBJETIVOS

Os principais objetivos delineados são: compreender o processo de desenvolvimento da cidade de Évora e o que caracteriza a cidade na época romana (através de eixos predominantes, vestígios e limites presentes na mesma e, deste modo, relacionar e perceber o que difere no caso de Évora, comparando a diversos casos de estudo em Portugal e no estrangeiro, para questões territoriais e métodos construtivos) ou seja o enquadramento; A segunda parte é a da interpretação, realizar diversos modelos reconstrutivos. Explorando a representação e as técnicas digitais na valorização das Termas romanas da cidade de Évora e da sua envolvente (trabalhando em diferentes escalas, com elementos virtuais, maquetes físicas, fotos-montagem, animações e visitas virtuais) e; divulgar estes elementos de modo a fomentar o interesse pelo património histórico e sua consequente reabilitação, preservação, musealização e valorização.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho divide-se em 4 tópicos principais: Documentação, Discussão, Criação e Valorização.

Na recolha bibliográfica referente a estudos sobre a cidade de Évora ao nível da evolução histórica, período romano e inventário de achados arqueológicos, destacam-se os seguintes: Tratado de Arquitetura de *Vitruvius* (Maciel, M. Justino, 2006); *L'Urbanisme Romain sous l'empire* (Pelletier, André, 1982); O Domínio Romano em Portugal (Alarcão, Jorge, 1988); No caso da cidade de Évora: o Templo e as Termas (Sarantopoulos, Panagiotis, 1998); A evolução urbana do centro histórico de Évora

(Val-Flores, Gustavo, 2012); Muralhas e Fortificações de Évora (Lima, Miguel, 2004). Para além do levantamento bibliográfico, cartografia, fotografias atuais/antigas e gravuras, realizaram-se visitas ao local (trabalho de campo), para confronto direto com as estruturas que permaneceram no tempo ou que se encontram subterradas e, deste modo, entender a sua escala, saber localizar e fazer o registo fotográfico. O trabalho de campo não se prende, exclusivamente, aos vestígios em Évora, mas também em visitas a vestígios romanos fora da cidade e do país, criando uma imagem global. Neste caso específico destacam-se, em Portugal as visitas a Conimbriga (Coimbra), Vila Romana de Pisões (Beja) e Vila de Tourega (Évora). Fora de Portugal visitámos Mérida (anfiteatro, teatro, termas, aqueduto, templo e *circus*), Málaga (teatro), Córdoba (anfiteatro, calçada, ponte), Paris (termas de Cluny), Roma (arcos, coliseu, *fórum*, *domus*).

Após recolha e análise da documentação encontrada e registada, o passo seguinte foi a criação de uma planta de situação do centro histórico de Évora, com a localização de todos os vestígios arqueológicos, de plantas esquemáticas da transição do atual para o sistema de modulação recorrente do domínio dos romanos e ainda o levantamento das termas, com auxílio da fotogrametria, *laser*, 2D e Autocad. Depois da criação dos desenhos 2D, seguiu-se para a modulação tridimensional criando, deste modo, modelos digitais das Termas e da cidade, com base em casos de estudo, debates com especialistas na área e métodos construtivos.

Depois da construção dos modelos 3D seguiu-se a valorização, aplicou-se a escala de evidência (do vermelho/existente ao roxo/imaginado), para se perceber o existente (indícios arqueológicos) e o imaginado (baseado em gravuras, descrições textuais ou por comparação). Desenvolveram-se fotomontagens com a foto atual e o *render* da continuação da ruína para criar uma maquete esquemática da cidade romana, à escala 1/500, a partir da impressão 3D e trabalho manual.

Para finalizar este projeto e retirar o máximo partido dos modelos tridimensionais, isto é, valorizar as estruturas existentes, com aplicação no turismo, pretende-se criar um museu interativo, desenvolvendo animações explicativas de volumes e texturizadas, com uma linguagem foto-realista, inventariação de modelos numa biblioteca digital, e ainda a criação de visitas virtuais.

ESTADO DA ARTE

“Superada a fase inicial de mera substituição dos recursos tradicionais de desenvolvimento dos projectos de arquitectura por recursos computacionais e face à contínua evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação, as TICs, que têm colocado à disposição dos arquitectos, variados recursos e inéditas possibilidades que vão muito além do gesto criador, valeria perguntar: seria possível falar actualmente em "projecto digital", no sentido de uma metodologia inédita de produção de arquitectura, baseada em um corpo teórico exclusivo, cultural e prático, apoiado nas novas tecnologias e capaz de produzir uma categoria inédita de objetos?”(Nardelli, 2005)¹

Nos últimos anos surgiram diversos projetos que valorizam ou recriam o nosso património de um modo digital. Estas entidades ou grupos começam, anualmente, a juntar-se em apresentações públicas, de modo a educar a sociedade e a debater o valor destes projetos. Surgem, deste modo como exemplo, o 1º Simpósio de Arqueologia Virtual em Portugal, que reúne diversos investigadores deste tema, para debater e observar diversas metodologias de trabalho. Presentes nestes projectos encontram-se: Câmara Municipal de Évora com a *Yabura* (Évora islâmica); Laboratório Hercules, com a criação de um museu virtual; e a Morbase, com a recriação da antiga Igreja Matriz de Montemor-o-Novo. Realizou-se ainda o levantamento fotogramétrico das Termas romanas de Chaves, pela LAB2PT e a recriação da cidade de *Olisipo* e da *Domus* de Santiago em Braga, por César Figueiredo. Também de grande importância é o projeto Fundação Cidade de *Ammaia*, com a missão de salvaguardar e preservar as ruínas de "um monumento nacional esquecido", com base em manuais de arquitetura da época, gravuras históricas, levantamentos arqueológicos e plantas históricas. Estes projetos demonstram um grande teor cultural, científico e académico, utilizando diversas ferramentas digitais, como é o caso dos levantamentos fotogramétricos, modelação tridimensional, *renders*, animações, escalas de evidência e planimetrias.

¹ 24º CONGRESSO DA eCAADe, NARDELLI, Eduardo Sampaio

No caso de Évora, associada à época romana, realizaram-se as reconstituições: do *Iaconicum* por Panagiotis Sarantopoulos/Raul Maqueda; das termas e da cidade romana por Dulce Fialho, Valentina Oggi e Rita Castro; dos principais edifícios públicos de *Liberalitas Iulia* por João Dinis Neves; do templo romano por Joaquim Tenreiro, e do modelo digital do templo (não publicado), bem como, diversos elementos da cidade romana por Gustavo Val-Flores.

Pretende-se, no futuro, uma interação mais direta com o visualizador, através do pré-existente, a realidade aumentada. Com o domínio de novas ferramentas, como a impressão 3D, as visitas virtuais e a realidade virtual em tempo-real é possível desenvolver aplicações turísticas. Estas visitas criam-se com a fotografia 360°, uma esfera que permite olhar para qualquer ponto na mesma posição. Também é possível navegar por um espaço digital com dispositivos quotidianos móveis ou com os óculos de realidade aumentada. Os projetores permitem a criação de *video-mapping*, hologramas e maquetes que mudam com as projeções. Para levantamentos aéreos de grandes áreas, o *Drone* surge ainda como uma ferramenta semelhante à fotogrametria, pois, torna possível o levantamento tridimensional de edifícios a partir do céu.

Fora de Portugal destacam-se diversos projectos digitais: o *Virtual Rome*, que permite uma experiência de percorrer Roma em 1676, numa plataforma de videojogos controlada por um comando; *Giza 3D*, *website* onde é possível conhecer a antiga cidade de Gizé, com as pirâmides e a cidade reconstruída, permitindo a visualização de animações e percorrer a cidade numa plataforma de videojogo; aplicações Ar, *Ancient Egypt Virtual 3D Interactive Archeology Reecreconstruction: The Raneferef's Hypostyle Hall* para o *i-tunes*, onde é possível uma interação 360°, num ambiente interior colorido; *Pompeii Touch*, reconstrução da cidade de Pompeia antes da erupção do *Vesúvio* em 79 a.C., onde com o toque é possível ver a correspondente reconstrução a partir das fotos das ruínas; *The roman bath in Weibenburg*, criação de um *site* com planta interativa das termas, animações, *renders* da reconstrução dos banhos a partir de levantamentos fotogramétricos; *3D reconstruction of the Renaissance Bastion of the Langenbrucker gate in Lemgo* (Alemanha), através de gravuras e levantamentos fotogramétricos das ruínas criaram um modelo 3D texturizado com interação. Destacamos ainda o *CultLab 3D*, laboratório direccionado para desenvolver modelos

que possam ser usados para validação científica e publicação na *net*, dispõe de equipamentos de levantamento *scan* e implementa a fotogrametria para captura da geometria e de texturas. Este laboratório desenvolve estes modelos para o património cultural de modo a que os museus adquiram novas técnicas de apresentação. Para a análise da documentação arqueológica, com ferramentas como a fotogrametria, temos *3D Real-time*. Os documentos escritos *AR Interfaces to recall missing urban scenery* da Universidade de Camerino, descrevem a realidade aumentada e a sua aplicação em documentação histórica, recriação e aplicação móbil. O artigo *3D virtual reconstruction of Archaeological Monuments* por Andrea Georgopoulos do laboratório de fotogrametria de Atenas, Grécia, descreve os benefícios destas ferramentas no património cultural. A replica do Arco do Triunfo de Palmyra na Síria, é um projecto à escala real, onde se decidiu fazer uma impressão 3D do arco, e a sua montagem em Nova Iorque, pela sua destruição na guerra na Síria.

A nível global e com carácter lúdico, remetendo para atividades relacionadas com jogos e divertimentos como meio de aprendizagem, uma vez que incute nas crianças a noção de que aprender pode ser divertido, destacamos os videojogos e as indústrias cinematográficas. No caso dos jogos *Assassin's Creed*, da *Ubisoft*, recriam diversas cidades históricas, à escala, como Jerusalém, Veneza, Roma Antiga e, o seu último projeto, a cidade de Londres, na época da Revolução Industrial. Estes jogos recriam também eventos e períodos históricos, a imagem das cidades, bem como a sua vivência e costumes. A saga inicia-se na Terceira Cruzada (séc. XII), segue pelo Renascimento (séc. XV), Era Colonial (séc. XVIII), Revolução Francesa (1789), China Imperial (1526), Era Vitoriana (Séc. XIX), Império Sikh (1841) e a Revolução de Outubro na Rússia (1918).

O arquiteto tem um papel muito importante no desenvolvimento destes cenários, pois é ele, quem imagina, define e critica a imagem destas cidades, através de ferramentas base da Arquitetura, como os desenhos manuscritos, referências base, planimetrias e maquetas tridimensionais. Ainda que tentem recriar eventos históricos, estas ferramentas podem não ser completamente corretas, uma vez que, é a jogabilidade que tem mais peso e não o rigor científico.

O mesmo se passa no cinema com os filmes, Alexandre o Grande e *Spartacus*. Cada vez mais o cinema tem a necessidade de criar novos cenários e planos de fundo

com aparências novas e com recurso a componentes computacionais. Cenários com fundos *chroma key*, de cor verde ou azul, anulam a cor e isolam os atores, permitindo assim, substituir o fundo por imagens digitais e adicionar efeitos especiais nos filmes. Ainda assim, estes fundos não são totalmente “artificiais”, são necessários objetos reais, uma mistura do real com o digital, para que o espetador não sinta que é algo completamente falso ou impossível.

1º PARTE: ENQUADRAMENTO

A. TERRITORIO: Enquadramento do mundo romano

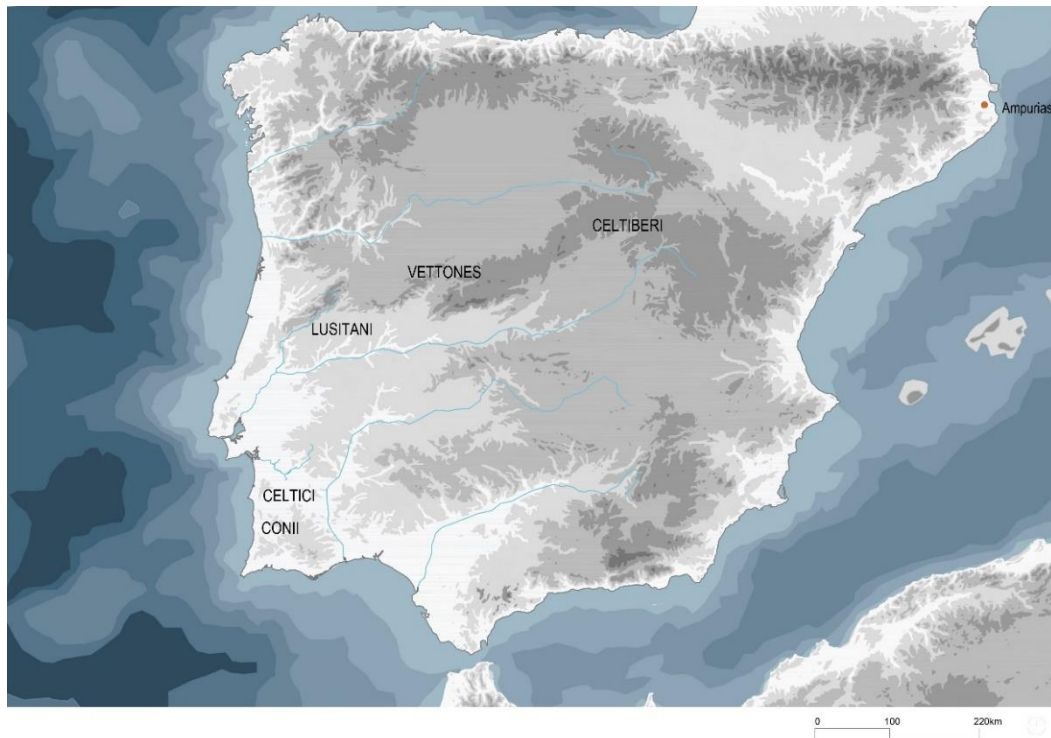
A.1. *Liberalita Iulia* na Geografia da Antiga Lusitânia

Iniciado pela história política da conquista da península, que decorreu nos séculos III a I a.C., «A conquista romana da Península Ibérica iniciou-se em 218 a.C., com o desembarque das tropas de Cneu Cipião em Ampúrias». (Alarcão, 1988 p.13). No momento de chegada dos romanos, a Península Ibérica estava ocupada por diversos povos: *Celtiberi*, *Vettones*, *Lusitani*, *Celtici* e os *Conii* (Fig. 1). Segundo Alarcão, os *Conii* e os Celtas (*Celtici*) viviam a sul do Tejo, em boa parte no Alentejo e Algarve. A ocupação romana do Alentejo deve ter decorrido entre 202 e 139 a.C. Dos quais 15 anos (de 154 a 139 a.C.), são descritos como um período mais intenso de guerras contra os Lusitanos, que habitavam os montes Hermínios, correspondente à moderna Serra da Estrela. Este período terminou com o assassinato de Viriato, por traição. Por fim, a conquista da Península Ibérica foi concluída por Augusto, a 27 a.C., com o domínio da atual Galiza, a Astúria e a Cantábria.

Após a romanização, o território designado por Hispânia foi dividido em divisões administrativas (Fig. 2). «Em 27 a.C. Augusto dividiu a Hispânia em três províncias: a *Baetica*, que atribuiu ao Senado, a Lusitânia e a *Tarraconensis*, que reservou para si». (Alarcão, 1988 p.31). Com a finalidade de estabelecer um ponto intermédio para as legiões, a colónia *Augusta Emerita* ou *Iulia Augusta Emerita*, foi a capital da Diocese da Hispânia e da província Lusitânia, até ao final do século III d.C. Por fim seria necessário ligar, entre si, as cidades deste território até Roma, por estradas de calçada (Fig. 3). Estas vias, «repousam sobre um calçamento artificial de pedras batidas (*rudus*) coberto com saibro cada vez mais fino e revestido por um manto de pedras chatas poligonais (*gremium*). A largura é limitada a 4-6 metros, o bastante para permitir a passagem dos pedestres (*iter*) e dos carros (*actus*)» (Benevolo, 1999 p.186). Segundo os estudos desenvolvidos por Mário Saa, «As Grandes Vias da Lusitânia», e posteriormente por Jorge Alarcão, «O Domínio Romano em Portugal», ao enquadrar Évora no período romano, seria um ponto intermédio no itinerário entre *Olisipo* (Lisboa) e *Emerita Augusta*, capital da Lusitânia. A chegada a Lisboa seria feita por *Scalacia* (Alcacer do Sal), a via principal, ou por *Scallabis* (Santarém), do qual não restam evidências. A ligação

Ebora-Scallabis, seria feita por uma passagem de barco no Rio Sorraia. A ligação entre *Ebora* e *Pax Iulia* (Beja), seria uma ligação secundária com direção Sul.

Fig.1



Divisões administrativas da península Ibérica, antes da romanização.

Fonte: pelo autor segundo Alarcão (1988).



Fig. 2 Divisões administrativas da península Ibérica, após a romanização em 27 a.C.

Fonte: pelo autor segundo Alarcão (1988).



Fig. 3 Vias e cidades principais na romanização da Península Ibérica.
Fonte: pelo autor segundo Alarcão (1988).

B. URBANISMO

B.1. Urbanismo Grego

O pensamento político grego não reconheceu a existência de comunidades urbanas que não fossem também politicamente independentes: Aristóteles na Política, vê a Pólis como o produto da evolução natural do crescimento da vila. O urbanismo e a independência política devem, portanto, ser vistos como um conjunto. «A cidade é um todo único, onde não existem zonas fechadas e independentes. Pode ser circundada por muros, mas não subdividida em recintos secundários.» (Benevolo, 1999 p.78).

De acordo com Benevolo, na organização da polis grega, a cidade-Estado tem origem numa colina, onde se refugiavam os habitantes do campo para se defenderem dos inimigos, que normalmente é fortificada. Esta, divide-se em três zonas: as áreas sagradas, ocupadas por templos dos deuses; as áreas privadas, ocupadas por casas com a mesma tipologia e diferenciadas pelo tamanho; e as áreas públicas, destinadas às reuniões políticas, comércio, teatro, e jogos desportivos.

Por outro lado, a cidade diferencia-se em duas zonas, a cidade alta (a *acrópole*, onde ficam os templos dos deuses) e a cidade baixa (a *astu*, onde se desenvolvem os comércio e as relações civis). Deste modo, os órgãos necessários para o seu funcionamento: o lar comum, consagrado ao deus protetor da cidade, onde se oferecem os sacrifícios; o conselho (*bulé*); e a assembleia dos cidadãos (*ágora*).

O aumento da população levou à necessidade de obtenção de mais alimentos, o que deu origem à fundação de colónias ao longo da costa mediterrânea. Assim, foram fundadas novas cidades. As colónias eram planeadas como réplica da cidade-mãe, pelo que se adaptou um padrão geométrico, que contrastava com o traçado das ruas das cidades de origem, feito ao acaso e de adaptação. Hipódamo de Mileto, considerado o “pai” do urbanismo, foi o primeiro a desenvolver um planeamento urbano (plano Hipodâmico). Planeou o traçado urbano de Pireu, porto de Atenas, e foi responsável pela colónia de Túrios, na Península Itálica, em 443 a.C. Foi encarregado, em 479 a.C. com o plano diretor da reconstrução da cidade de Mileto (Fig. 4), saqueada e destruída pelos persas em 494 a.C. «É lembrado por Aristóteles, “imaginou uma cidade de dez mil habitantes, dividida em três classes, artesãos, agricultores e guerreiros; o território deveria ser igualmente dividido em três partes”». (Benevolo, 1999 p.113).

O traçado urbano do plano Hipodâmico está apoiado em amplas ruas ortogonais que se cruzam em ângulos retos e com ausência de becos sem saída. A *Polis* grega organizava-se segundo relações numéricas, procurando a simetria, a lógica, a clareza e a simplicidade. É impossível não relacionar o conceito arquitetônico de Hipodamo com o pensamento da sua época: o plano em forma de tabuleiro de xadrez reflete as divisões lógicas e matemáticas com as quais os filósofos e arquitetos do século V a.C. procuravam transmitir na sua sociedade ideal. As cidades eram traçadas segundo um desenho geométrico. Desenho este que é uma regra racional, aplicada da escala do edifício à escala da cidade. Segundo Benevolo, as ruas eram desenhadas em ângulo reto (90°), com poucas vias principais, e um número maior de vias secundárias transversais às principais; a largura destas ruas eram sempre modestas «(de 5 a 10 metros as principais, de 3 a 5 metros as secundárias)» (Benevolo, 1999 p.113-114).

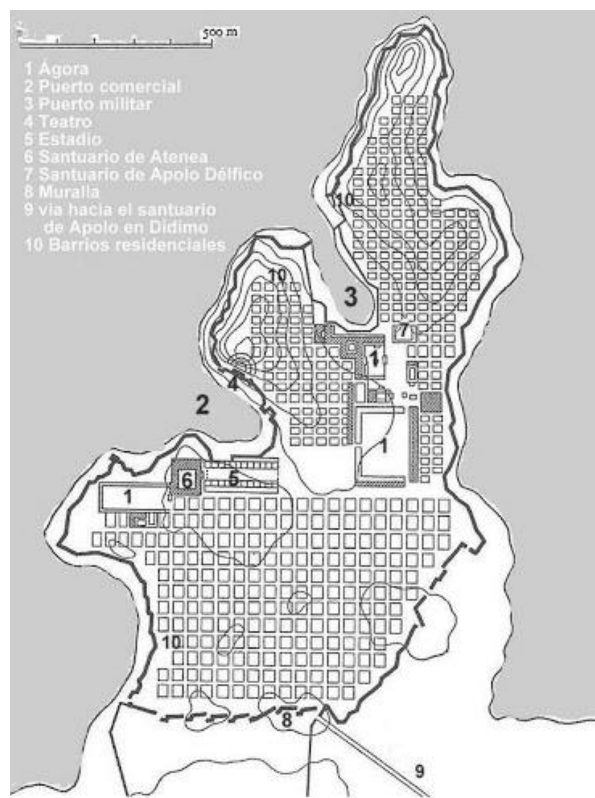


Fig. 4 Planta de Mileto por Hipódamo.

Fonte: Pelletier (1982) modificado pelo autor.

Estas cidades normalmente constituídas pela *ágora* na zona baixa, como “lugar de reunião”, foi uma parte essencial da constituição dos primeiros estados gregos. Espaço público por excelência, da cultura e política da vida social dos gregos, é um espaço livre com edificações que os cidadãos costumavam frequentar, configurado por mercados e feiras, bem como, edifícios de caráter público e privado de grande importância, como as *stoas* (espaço público coberto por um pórtico), *prytaneus* (gabinetes administrativos), *buletério* (edifício para reuniões da *bulé*) e a *balaneia* (banhos). Outros elementos caracterizam estas urbes, tais como: estádios e teatros associados a centros de medicina, como o caso de *Epidaurus* e dos santuários dedicados aos Deuses (como qualquer edifício de grande importância).

B.2. Urbanismo Romano

A conquista do território grego, com a derrota da Macedónia na batalha de Pidna a 168 a.C., pôs fim ao poder da Grécia antiga. Em 146 a.C. a Macedónia foi anexada a Roma como província, e devido à sua supremacia militar, o resto do seu território converteu-se num protetorado romano. Os romanos admiraram e ficaram fortemente influenciados pela cultura grega, adquiriram como exemplo o seu modelo de criação das cidades, daí a famosa frase de Horácio¹: “*Graecia capta ferum victorem cepit*”.

O planeamento das cidades e vias, basicamente o urbanismo, foi adquirido com a conquista da Grécia Antiga. Os romanos copiaram o seu modelo de cidade, o plano Hipodâmico de traçado geométrico ortogonal, e adotaram, assim, os estilos de arquitetura dos gregos, aperfeiçoaram o arco em volta perfeita, e ajustaram os sítios às construções.

¹ «A Grécia, embora capturada, manteve seu selvagem conquistador em cativo.»

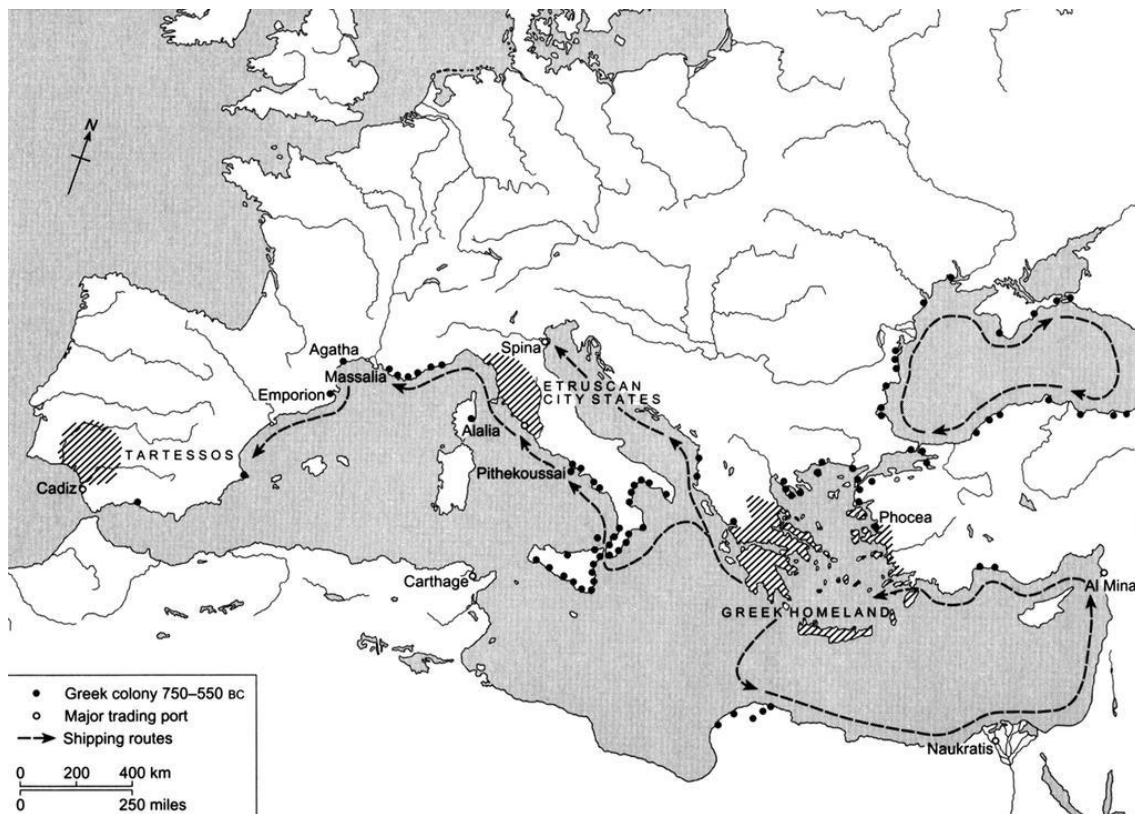


Fig. 5 Mapa das colónias gregas e trocas antes da expansão romana.

Fonte: <http://www.macedonianhistory.org/maps.html>.

A expansão de Roma traduz-se na fundação de colónias nos territórios conquistados, sendo que se formavam novas cidades ou *civitas*. Quando começaram a dominar extensos territórios, os romanos fundaram cidades por razões comerciais, defensivas ou, simplesmente para assentar populações. Segundo Benevolo, o Estado romano realizou a unificação política de todo o mundo mediterrânico, através dos seus métodos de colonização por todo o território do império, distinguindo-se três grupos de modificações do território: 1) a fundação de novas cidades, 2) as “infra-estruturas”: estradas, pontes, aquedutos, linhas fortificadas; 3) a divisão dos terrenos agrícolas em quintas cultiváveis.

Podemos reconhecer as seguintes cidades de planta romana: Florença, Turim e Verona em Itália; Cartagena, Córdoba, Mérida, León, Barcelona, Valencia e Zaragoza, em Espanha; Constantinopla, na Turquia; Lutécia (Paris) e Narbona, em França; Timgad, Tingis (Tánger), no Norte de África. É de referir, no desenvolvimento deste projeto, as cidades de Pompeia (Fig. 6) e de Herculano, que com a erupção do Vesúvio a 24 de agosto de 79 do séc. I a.C., ficaram preservadas até aos nossos dias. Nos nossos dias é possível comparar e analisar o seu urbanismo, fórum, banhos e outras habitações.

Embora sigam as mesmas regras de planeamento romano, distinguem-se por diversas questões territoriais, como a localização, materiais da zona, ou mesmo a morfologia do terreno. Como exemplos temos a cidade de Herculano, de carácter portuário, enquanto que Évora (cidade colonizada) e Pompeia já se encontram no interior.

Segundo as normas de *Vitrúvio* a escolha do local das novas cidades, a construção das muralhas e a disposição dos edifícios públicos são contemporâneas das primeiras manifestações urbanas no território peninsular. Os princípios que a definem, «[...]Em primeiro lugar, a eleição de um lugar o mais saudável possível. Este será alto e não nebuloso, sem geadas e voltado para um quadrante que não seja nem quente nem frio, mas temperado» (Maciel, 2006 p.41). Com a ajuda de um *gnómon*² e de um *amússio*³ procura-se o Norte através da sombra, orientando as cidades de acordo com o sol e pela rosa dos ventos. É com o uso destas ferramentas que as ruas seguem um plano ortogonal e sempre retas, tendo como eixos principais o *Cardo* e o *Decumanus*. Estes dois eixos principais são referenciados no projeto da *centuriatio*, por *Decumanus maximus* e o *Cardo maximus*, têm a maior extensão e cruzam-se num ponto, considerado o centro ideal da colónia, o *Forum*. «As cidades romanas traçadas com um desenho regular, de origem militar ou civil, devem considerar-se uma aplicação em escala urbana do método geral da *centuriatio*, isto é, um prosseguimento, simplificado e padronizado, da prática hipodâmica difundida no mundo helenístico» (Benevolo, 1999 p.197). Segundo Benevolo, os edifícios que compõem esta malha urbana ortogonal e elástica, consiste em quadrados ou retangulares quase quadrados, com dimensões que variam entre 70 x 70 a 150 x 150 metros. «[...] a regularidade da grade é muitas vezes interrompida por ruas curvas; um ou mais quarteirões centrais podem ser modificados ou suprimidos a fim de dar lugar ao fórum e aos outros edifícios públicos.» (Benevolo, 1999 p.198)

Com referência ao planeamento da cidade romana (as vias e os limites defensivos), os edifícios públicos e privados dividem-se em quatro tipologias: os grandes edifícios públicos (Fórum, Templos e os seus anexos); os edifícios de espetáculos

² Antigo instrumento composto por um ponteiro vertical que marca a altura do Sol a partir da sombra projetada sobre um plano ou círculo horizontal.

³ Ferramenta de carpinteiro, entre os *andgos Romanos*, que consistia numa tábua ou régua, de ferro ou mármore bem polido.

(pórticos e arcos); os de caracter habitacional privados (*Domus*, *insulae*⁴ e palácios); e as infraestruturas e edifícios relacionados com a água (Aquedutos, Cisternas, Poços e Fontes, os Banhos menores e as Termas, seguidos do seu sistema de abastecimento e de esgotos).

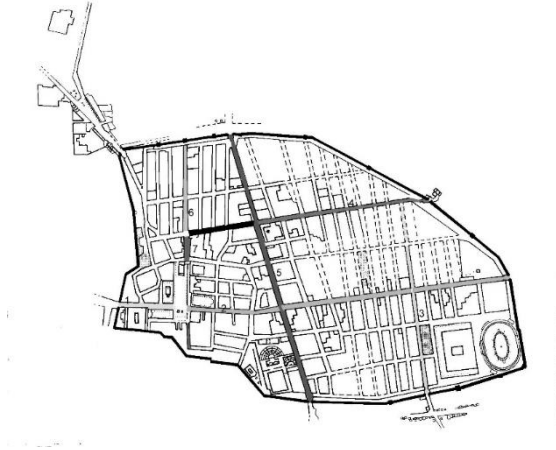


Fig. 6 Cidade de Pompeii.
Fonte: Pelletier (1982).



Fig. 7 Cidade de Herculaneum.
Fonte: desconhecida.

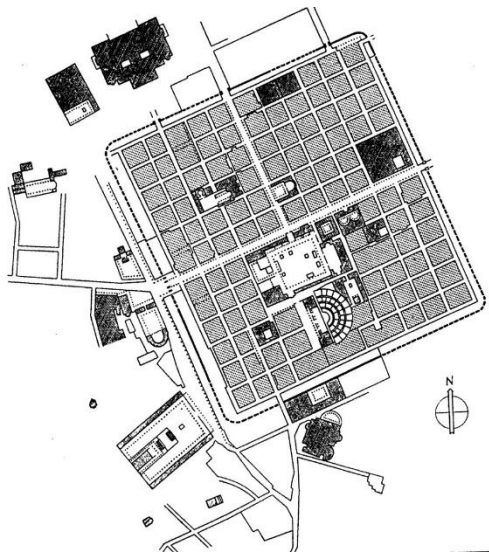


Fig. 8 Cidade Colónia de Tingad.
Fonte: desconhecida.

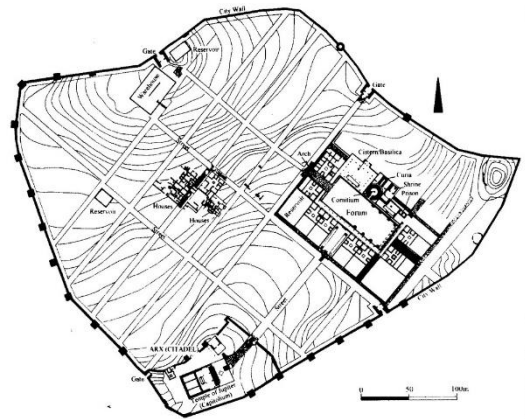


Fig. 9 Cidade Colónia de Cosa.
Fonte: desconhecida.

⁴ Insula: era um tipo de habitação para os mais desfavorecidos, uma construção em andares como os prédios de hoje.

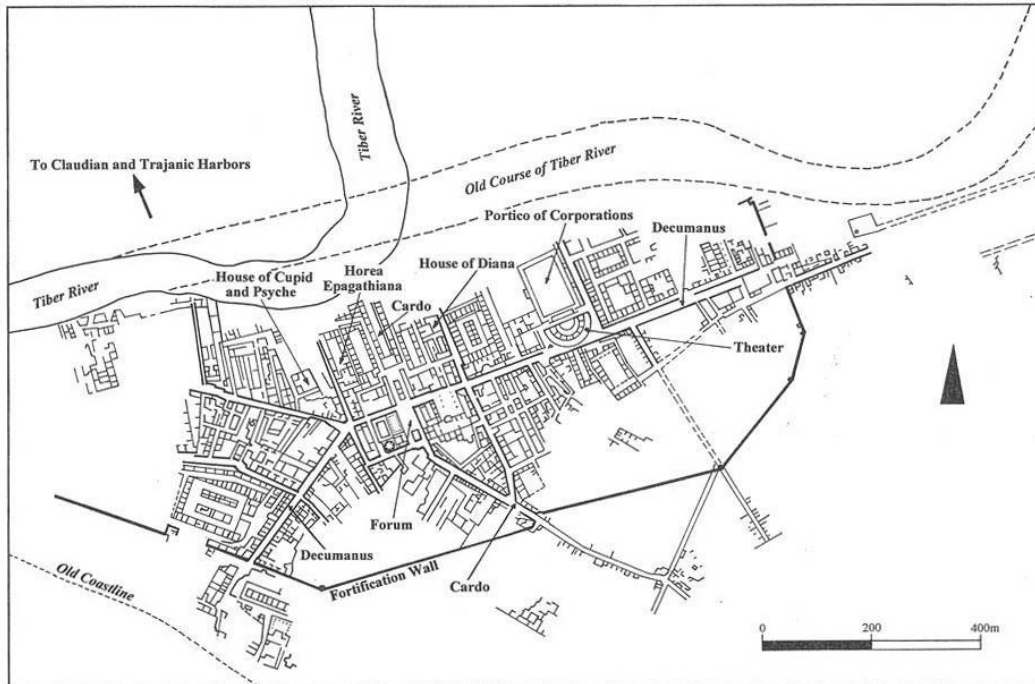


Fig. 10 Cidade Colônia de Ostia.
 Fonte: desconhecida.

B2.1. Os Grandes edifícios Públicos: O Forum e os Templos

O Forum romano é equivalente à *acropole* das cidades gregas. É o espaço principal de uma cidade romana, polo dinamizador da vida urbana em todos os aspetos, pois era neste espaço que se praticavam os rituais sagrados, se administrava a justiça e se desenvolviam as atividades comerciais. É admissível que esta zona central da malha urbana tivesse uma atividade comercial intensa pelo facto de se localizar no centro. Com caracter de uma praça “retangular”, segundo *Vitrúvio* quanto à colocação do Forum, «[...] Se o recinto fortificado se encontrar junto ao mar, a zona onde se implantará o foro deverá ser escolhida próximo do porto; mas, se estiver no meio das terras, deverá ser implantado no meio do ópido.» (Maciel, 2006 p.54).

O templo encontra-se neste centro, e definia, normalmente, o maior eixo desta praça.

Deste modo, *o lugar dos templos sagrados dos deuses, deverá ser privilegiado.*

«*Júpiter, Juno e Minerva, dever-lhes-ão ser distribuídas zonas no lugar mais elevado, de onde se possa observar a maior extensão do recinto fortificado [...]*» (Maciel, 2006

p.54). O Forum possuía ainda a *Cúria* (o Tribunal), o *Comitium* (Senado Municipal), o *Aerarium* (Tesouraria), e as *Tabernae* (estabelecimentos comerciais). Além destes anexos, o forum pode ainda ter programas que definem e envolvem esta área como: a Basílica, o Mercado, Banhos, Biblioteca, Teatro, Anfiteatro e Palestras. Por comparação a outros fóruns, o de Pompeia, Herculano, *Volibilis*, Conimbriga e de Bracara no caso de Portugal, Vitruvius ainda refere que a forma e dimensões do forum devem ter em conta a quantidade de habitantes, para que não seja pequeno nem grande para as necessidades da população. «A sua largura será definida, de modo a que tenha duas partes das três em que foi dividido o comprimento. Assim, deste modo, a sua planta será oblonga e a sua disposição útil para a realização de espetáculos.» (Maciel, 2006 p.177).

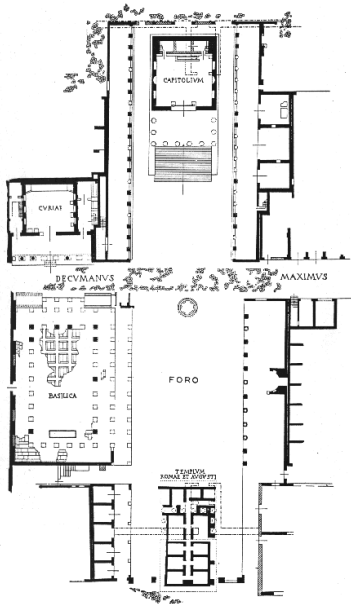


Fig. 11 Forum de Ostia.
 Fonte: <https://www.ostia-antica.org/region1/forum/forum.htm>

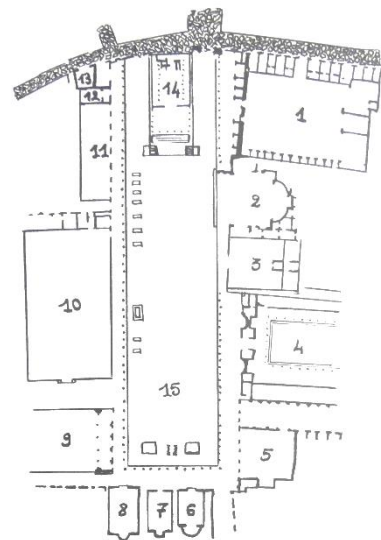


Fig. 12 Forum de Pompeii.
 Fonte: Pelletier (1982).

B.2.2. A Habitação

As *domus* (Fig.13-14) são as casas individuais, típicas das cidades mediterrânicas, com um ou dois andares, fechadas na parte externa e abertas para os espaços internos. Compreendem uma série de locais de destino fixo, agrupados ao redor do *atrium* e do *peristilium*, «cobrem uma superfície de 800-1.000 metros quadrados, como as bem

conhecidas casas de Pompéia e de Herculano.» (Benevolo, 1999 p.163). Segundo Blaser, o ponto culminante na evolução da casa com pátio encontra-se no apogeu da cultura grega desde os séculos IV e V a.C. A “casa com peristilo” é a forma primitiva da casa com pátio oriental, que com o passar do tempo foi sendo aperfeiçoada. Tendo em conta que as culturas etruscas e gregas tiveram uma influência decisiva na casa romana, de forma a pudemos supor que a casa romana com átrio se desenvolveu a partir da casa etrusca, como casa unitária, com a zona de vivenda e os quartos de serviço unificados de baixo do mesmo teto. Estas casas, alinhadas ao longo da rua, tinham só uma planta e falta de janelas, a sua luz só chegava através do teto e da entrada. «O átrio era de certo modo uma sala de teto aberto, que finalmente adotou a forma de pátio. No centro deste encontra-se um tanque que recolhia as águas pluviais.» (Blaser, 2004 p.13). As *insulae* segundo Benevolo, são construções coletivas de muitos andares, cobrem uma superfície de 300-400 metros quadrados e compreendem um grande número de habitações iguais, os andares térreos são destinados às lojas (*tabernae*) ou a habitações nobres (*domus*). «As *insulae*, com Augusto estabelece o limite máximo de 21 metros, isto é, de 6 a 7 andares.» (Benevolo, 1999 p.163).

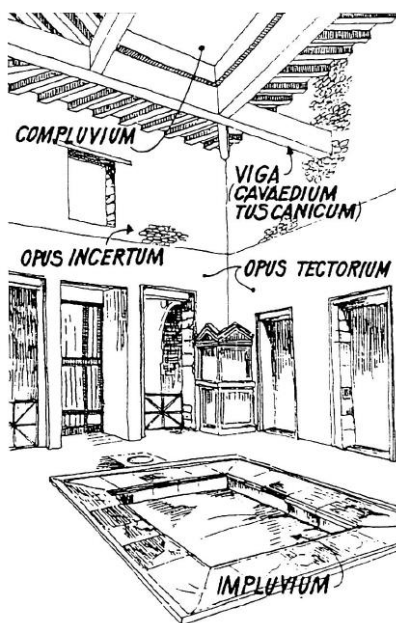


Fig. 13 Peristilo.
Fonte: desconhecida.

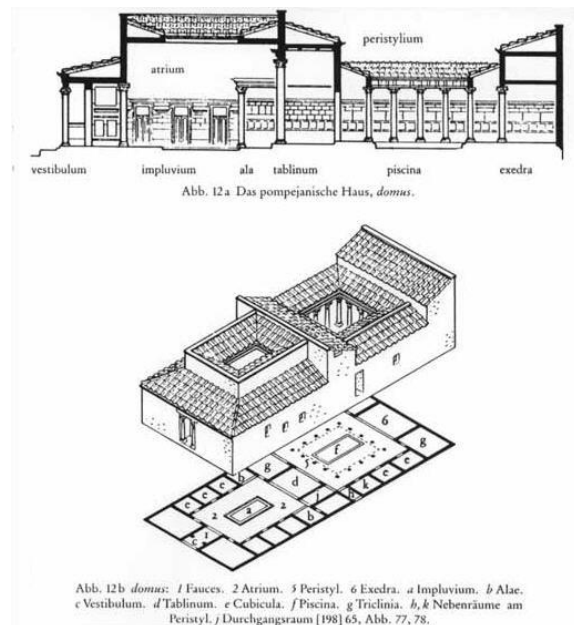


Fig. 14 Esquema da *Domus*.
Fonte: <https://cellcode.us/quotes/restored-view-vettii-house.html>.

B.2.3. Infraestruturas e edifícios relacionados com a água

A água é um bem necessário para a vida, para as sociedades e para o uso quotidiano. A arquitetura da água na cidade romana é essencial para os seus habitantes, foi através do abastecimento de água por aquedutos que o império conseguiu expandir-se. Reservada aos usos públicos, Roma antiga chegou a ser abastecida por 13 aquedutos. Se o local não tivesse rios ou lagos, basicamente recursos hídricos, teriam de recorrer a este engenho de captação de água. «Os aquedutos, como as estradas, também são considerados um serviço público; são construídos em todas as cidades pelo Estado ou pelas administrações locais para satisfazer os usos coletivos» (Benevolo, 1999 p.188). Como exemplo de abastecimento de cidades, temos a rede pública e distribuição até aos banhos, do caso de Pompeia (Fig. 15 e 20-21) e de Nimes.

A rede de abastecimento inicia-se em nascentes a vários quilómetros de distância e por gravidade, chega ao local desejado, ao conectar os pontos mais elevados, as linhas de festo. Segundo *Vitrúvio*, a primeira tarefa para a construção dos aquedutos seria a determinação do nível dos dois locais a ligar, da nascente e a cota da cidade (um *dioptras*⁵, com níveis de água ou com um *coróbata*⁶) (Fig. 16). Deste modo, obtém-se a diferença de metros entre os pontos a ligar e qual a inclinação, sendo sempre superior a um *sicílico*⁷, por cada cem pés. Quanto maior for o desnível, mais fácil será a sua captação, desenvolvendo-se entre vales por arcarias⁸, construídas em alvenaria. No entanto, se existirem quebras devido à altura dos vales ou irregularidades do terreno, será subterrâneo. Em contrapartida, se a continuação do aqueduto fosse mais elevada, recorreriam ao uso do sifão, ou seja, neste sistema a água ao descer o vale por gravidade, iria ganhar velocidade, a fim de conseguir subir o patamar mais elevado. «Os romanos, como os gregos, conhecem o uso do sifão e o aplicam em certos casos com virtuosismo técnico» Benevolo, 1999 p.188). Por fim, os canais executam-se através de condutas de betão, por canos de chumbo ou por tubos cerâmicos.

⁵ Instrumento topográfico e astronómico para fazer medições de distância e ângulos.

⁶ Instrumento topográfico em forma de banco para definir planos horizontais e verticais com fios de prumo.

⁷ ¼ de polegada.

⁸ Construção em arcos.

Após entrar na cidade intramuros, de acordo com *Vitrúvio*, construir-se-ia um *castellum aquae*⁹ e deste sairiam 3 tubos (Fig. 18-19): um público que, seria para o povo e surgiriam em fontes por todos os cantos da cidade; outro sairia para os banhos públicos (*Thermae*), de que anualmente se paga ao Estado uma taxa; e o terceiro para as casas privadas, para que não falte no uso público. «[...] ao chegar às muralhas, levantar-se-á uma arca-de-água¹⁰ e junto se farão três tanques emissários para receber o líquido, dispendo-se nessa arca três canos com igual débito de água para dentro daqueles três tanques» (Maciel, 2006 p.312).

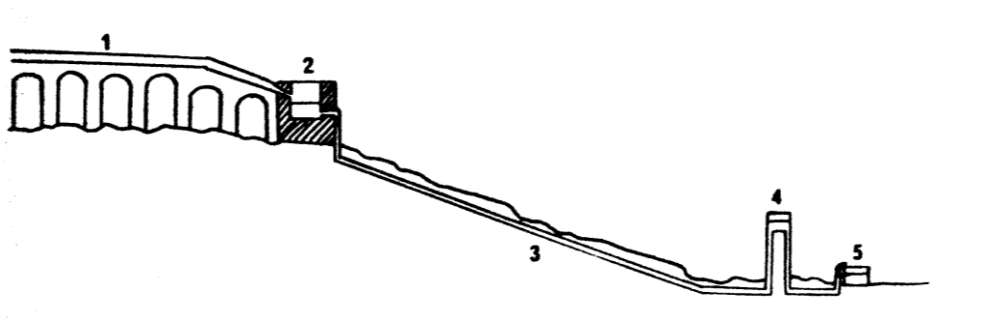


Fig. 15 Esquema de abastecimento em Pompeia.

Fonte: desconhecida.

1- Aqueduto 2- Torre de Água 3- Canal em chumbo 4- Torre de redução de pressão 5- Fonte

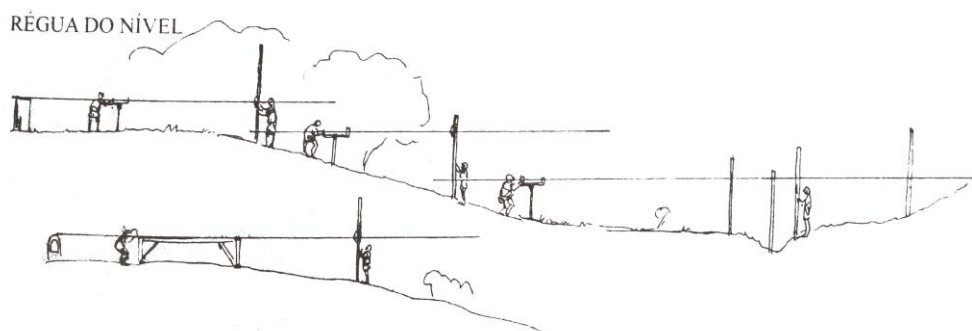


Fig. 16 Nivelamento com a ajuda do coróbata.

Fonte: Maciel (2006).

⁹ Reservatório de água.

¹⁰ *Castellum Aquae*.

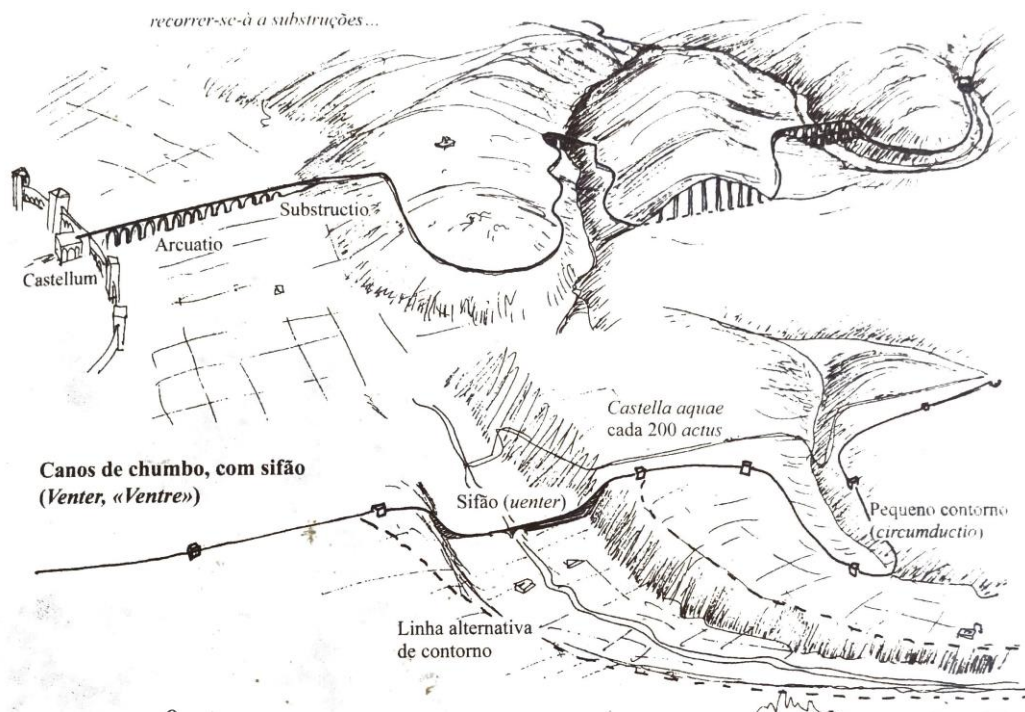


Fig. 17 Esquema de abastecimento por aqueduto segundo Vitruvius.
 Fonte: Maciel (2006), modificado pelo autor.

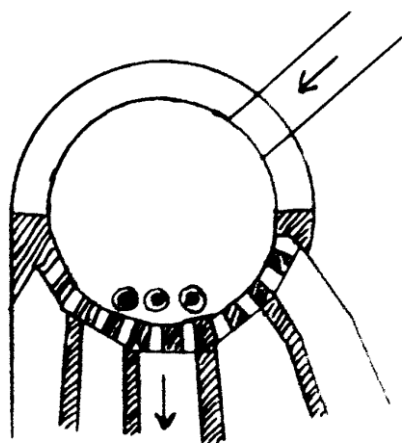


Fig. 18 Castellum Aquae Nime.
 Fonte: Maciel (2006).

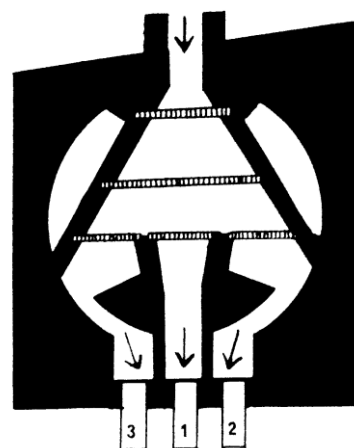


Fig. 19 Castellum Aquae de Pompeia.
 Fonte: Pelletier (1982).

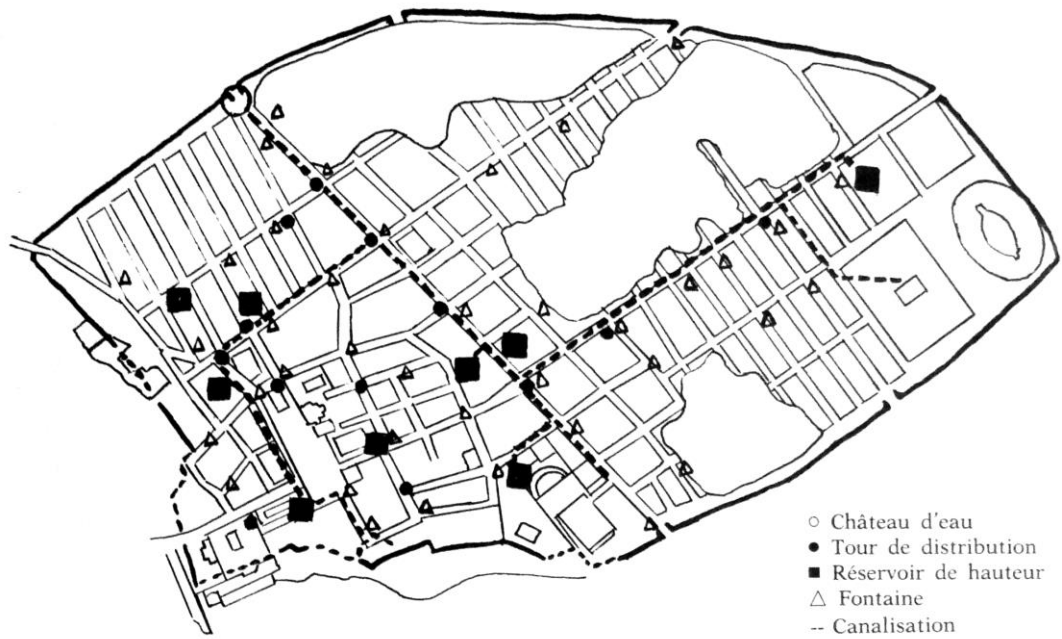


Fig. 20 Rede de abastecimento de Pompeia.
 Fonte: Pelletier (1982).

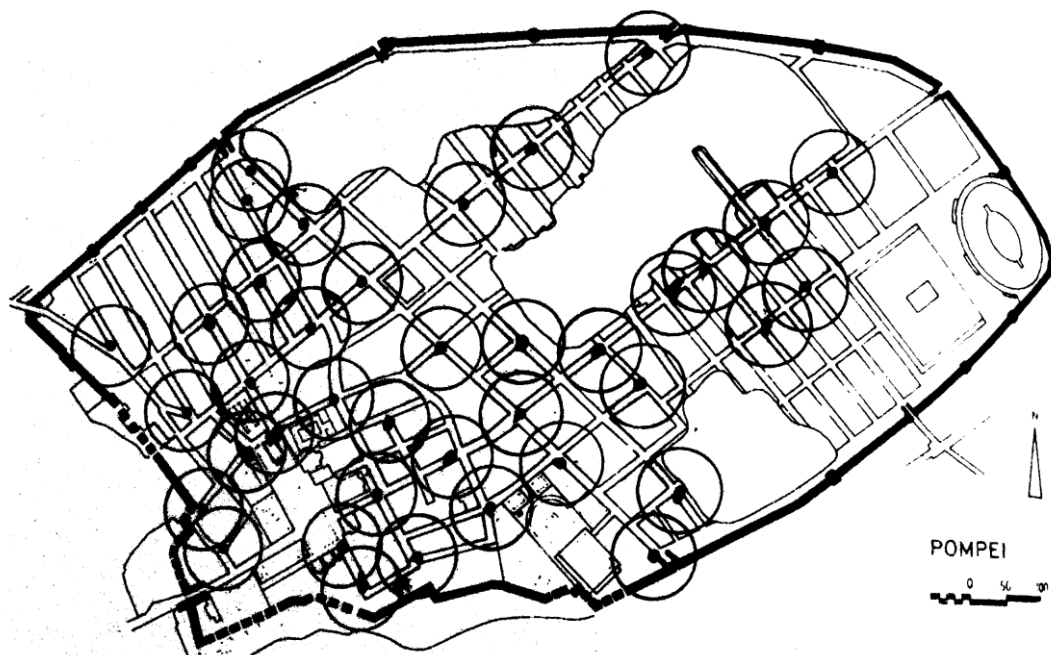


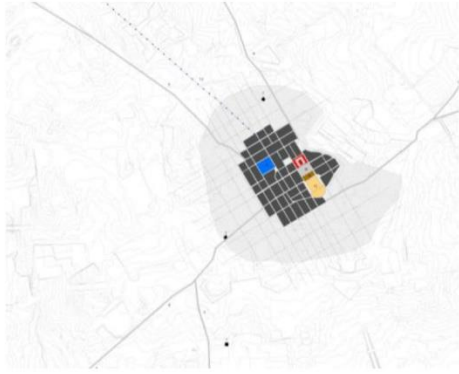
Fig. 21 Distribuição das fontes em Pompeia.
 Fonte: Zanker (1998).

C. CASO DE EBORA LIBERALITAS IULIA Séc. I a.C.-IV d.C

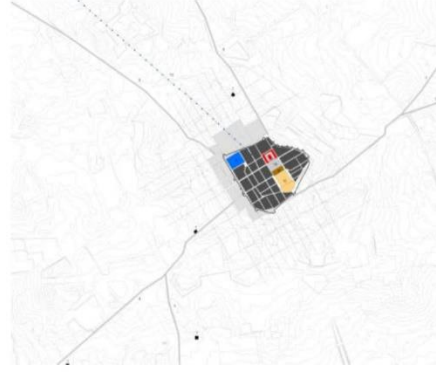
C.1. Enquadramento Histórico

O Centro Histórico de Évora, um recinto urbano com mais de dois mil anos de história, está classificado como Património da Humanidade desde 1986. Da presença romana subsistem um sistema viário e uma malha urbana ainda verificáveis, destacando-se a monumentalidade do Templo, no seu centro. Na idade clássica foi construído o primeiro plano defensivo, tardo-romano. Da ocupação muçulmana, subsiste o traçado tortuoso de alguns arruamentos da parte antiga do centro histórico. Na Idade Média, Évora adquiriu uma posição de destaque e cresceu até aos limites da Cerca Nova, a segunda linha de muralhas, datando do mesmo período o início da construção da Sé Catedral. A muralha dos séculos XIV-XVII, construída já durante a monarquia Portuguesa, permanece praticamente intacta e está classificada como monumento nacional desde 1922. Este plano defensivo será acrescentado no século XVII-XVIII, por uma terceira linha de muralhas, de sistema *Vauban*, por ocasião da Restauração da Monarquia e Invasões Napoleónicas.

Além da arquitetura militar e defensiva, a época de Ouro da cidade, datada no séc. XV-XVI, quando Évora se tornou residência da Corte Real, constroem-se diversos palácios e o aqueduto das Águas de Prata. Por outro lado, a instituição da Universidade em 1556, reforçou a dimensão cultural da cidade, distribuída em conventos, palácios renascentistas, maneiristas e barrocos. Esta riqueza histórica e o conjunto destes elementos de valor patrimonial, constituem o centro mais antigo da cidade, que levaram à sua classificação pela UNESCO.



Séc. I d.C.



Séc. III-IV d.C.



Séc. X



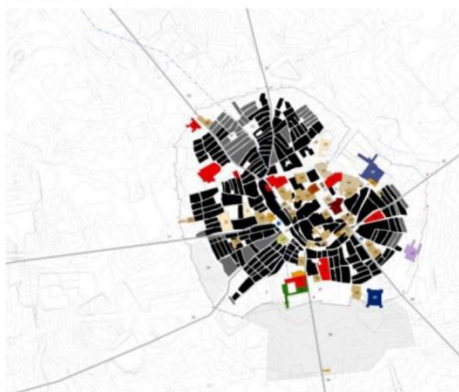
Séc. XII-XIII



Séc. XIV



Séc. XIV-XV



Séc. XV-XVI



Séc. XVIII

Fig. 22 Diagrama da Evolução Histórica do Centro Histórico de Évora: I a.C. – XVIII.
 Fonte: Câmara Municipal de Évora (2008).

C.2.1 Cidade Intramuros: Vestígios da época romana e vias

Sabe-se que a cidade se organizava em dois espaços: um ligado à vida agrícola e pastorícia, o seu *suburbia* e o outro à cidade *stricto sensu*. Ainda que a origem de Évora romana seja do séc. I a.C. a presente investigação centra-se nos séc. III-IV d.C., quando era delimitada por uma muralha e definia o *pomerium*¹.

A **Cidade intramuros** reflete a ordem e a identidade romana, bem patente no centro social da cidade, o *Forum*, definido segundo os pontos cardiais. A partir das portas saíam duas vias com sentido NO (*Cardus*) e SE (*Decumanus*), que se cruzavam neste centro, compreendendo deste modo o Templo Romano. Neste caso, um dos mais bem preservados da Península Ibérica, modelou o perfil da cidade durante muito tempo. O sistema viário desta cidade, seria uma malha o mais ortogonal possível, inserida nos limites da cerca velha, desenvolvida em linhas paralelas e perpendiculares às vias que se cruzam no *Forum*. O **Cardus** corresponderia à entrada pela Porta de Moura. Ao entrar no perímetro interior, divide-se em 2 vias (atuais): Rua de São Manços e Rua do Cenáculo, formando uma “semi-circunferência” que se estende de modo axial (simétrico) pelo eixo central do Templo. Ao passar por este, intersectam-se com a muralha, junto à Torre das Cinco Quinas. O segundo *Cardus* surge, no lado contrário e paralelamente ao anterior, na Porta D. Isabel, composta por um arco romano, que seria a entrada junto aos banhos (atual Rua de Dona Isabel). No entanto, o **Decumanus**, é possível que coincida com a Rua de 5 de Outubro, na Porta da Selaria, devido à sua orientação e predominância. Esta é a via principal de acesso à Sé, ainda que tenha sido entortada, por influência muçulmana. A entrada no recinto fortificado seria, assim, pela Praça do Giraldo. O segundo *Decumanus* foi localizado pela escavação em frente da Fundação Eugénio de Almeida, na Rua de Vasco da Gama. Encontrou-se uma calçada de 6m de largura (20 pés romanos), com marcas das rodas de uma carruagem e com colonata lateral. Devido às colunas e acesso principal ao *Forum*, junto ao Templo, esta via corresponde à **Decumanus Maximus**².

¹ "após o muro".

² Eixo principal que se estende até ao centro ideal da colónia, o *Forum*.

O **Forum** de Évora, centro cívico e monumental da cidade, localiza-se na zona mais elevada, envolvendo o **Templo** Romano. Este foi construído na época de Augusto, séc. I d.C. e, como muitos outros edifícios, também sofreu alterações ao longo dos séculos. Até aos nossos dias, chegou o *podium*, parcialmente destruído. Construído em cantaria granítica, as suas 14 colunas de ordem coríntia, duas sem capitel e base, são das mais bem preservadas na Península Ibérica. Observamos também fragmentos da arquitrave e dos frisos. Escavações mais recentes, de 1988-94, orientadas por Th. Hauschild, revelaram que o Templo seria rodeado por um pórtico monumental, um espelho de água em U, uma calçada que delimita o *Forum*, e uma escadaria de acesso ao templo, que não seria apenas central. No entanto, o espaço confinado ao *Forum* eborense prende-se a constantes debates conjecturais e (in)certezas arqueológicas. Pressupõe-se que ocuparia cerca de 120 metros (400 pés), e que o limite Sul seria na parede do Museu de Évora, junto à Sé. É admissível que esta zona central da malha urbana tivesse uma atividade intensa, por se localizar no centro. Desta forma, como definido no Urbanismo e por comparação a outros fóruns, este espaço seria constituído por uma *Cúria*, um *Comitium*, um *Aerarium* e as *Tabernae*, bem como, por uma Basílica, Mercado, Banhos, Biblioteca, Teatro, Anfiteatro e Palestras. Ainda que não haja evidência destes espaços junto ao templo de Évora.



Fig. 23 Templo Romano de Évora.

Fonte: Arquivo fotográfico da Câmara Municipal de Évora, Carlos Tojo (1994).

Quanto às habitações romanas, a **Casa de Burgos** (Fig. 30) é o único exemplo conhecido de uma habitação romana. Encontra-se na rua Alcárcova de Cima cortada em toda a sua extensão pela muralha velha, permitindo estabelecer uma lógica da colocação destes edifícios pela cidade. Este modelo, decorado com frescos, é centralizado em torno do *atrium/ peristilum*, recusando a inserção da *cava aedium*, organizando os restantes espaços em torno do *atrium*.

Dos monumentos das águas foram descobertos vestígios arqueológicos, que evidenciam a presença de banhos romanos, de banhos menores (Balnes), de tanques e algumas sapatas do aqueduto romano. A importância de armazenar e abastecer água em Évora, demonstra-se constante ao longo dos séculos. Este sistema de abastecimento ao chegar ao centro, distribui-se em diversas fontes na malha urbana, com destaque para o Chafariz da Praça do Giraldo que foi construído para marcar a chegada do Aqueduto da Água de Prata (1533-1537) ao centro. O aqueduto tem origem em N. Sra. da Graça do Divor, e percorre cerca de 18km em direção ao centro de Évora. No seu percurso liga os pontos topográficos mais elevados, as linhas de fecho, até ao centro à Praça Grande (Praça do Giraldo). A partir do Alto de São Bento de Cástris, o aqueduto ganha escala, e surge uma arcada suportada por pilares. As arcadas desaparecem intramuros, alcançando um ponto topográfico elevado, próximo ao Largo do Chão das Covas, à cota 298 metros.

Segundo Francisco Bilou, foram descobertos vestígios de “almofadas” e “pegões” datados do período romano, paralelamente ao aqueduto do séc. XVI, ou sobrepostos por ele, e nos seguintes troços: 1. Alto de São Bento-Torralva; 2. junto à caixa de água da Cartuxa, e 3. no Forte de Santo António. Os vestígios descobertos na Cartuxa demonstram que o aqueduto romano teria uma altura superior ao atual. Embora, possa ter um traçado paralelo ao atual, a partir do Largo Chão das Covas, chega a questão da “impossibilidade topográfica” e qual a orientação referente ao aqueduto romano: Como chegaria ao *Forum*? Seria por inclinação ou por sifão? Ainda assim, para chegar ao “tanque romano” no interior das muralhas, localizado debaixo do depósito de água na Travessa das Casas Pintadas, teria de vencer uma altimetria de 9 metros, para atingir a cota do Templo: 307 metros. Não se sabe concretamente qual o momento da chegada do aqueduto ao centro romano, ainda assim, sabemos que o abastimento da cidade

intramuros teria de ser por gravidade, pelas ruas, surgindo em fontes, tanques, banhos e nas *Thermae*, à cota 298 metros.

As *Thermae* de *Ebora* desempenharam um importante papel na vida dos habitantes e viajantes que chegavam à cidade. Era um dos edifícios de maior esplendor e simbologia no mundo romano. Os vestígios detetados até ao momento, localizados debaixo da Câmara Municipal de Évora e da Rua de Olivença, permitem demonstrar que os banhos seriam constituídos, por um ***Laconicum*** - banhos de vapor, por uma zona de aquecimento dos banhos - o ***Praefurnium*** e por uma imensa piscina - a ***Natatio***. Até ao momento, foram descobertos cerca de 250m², de orientação Norte/Sul.

Escavações mais recentes³ no Colégio dos Meninos do Coro da Sé, desvendaram mais um tanque romano, idêntico ao *Laconicum*, referido anteriormente, mas de dimensões menores, com 4 metros de diâmetro e uma cota de profundidade máxima de 2m. Seriam uns banhos romanos de uma escala menor?

C.2.1 A Cidade Intramuros: A Cerca Velha

Quanto à Cerca Antiga, o primeiro recinto amuralhado de Évora é certamente de origem romana, embora de construção tardia, séculos III-IV d.C., devido às invasões pelos Visigodos. Esta muralha foi construída à pressa como meio defensivo sobre uma malha urbana pré-existente. Ainda que bastante camuflada, tem bastantes aspetos semelhantes com a muralha de Idanha-a-Velha da Beira Baixa e da cidade de Lugo em Espanha. Com a mesma origem e necessidade de construção (defesa contra as invasões visigóticas), estas fortificações têm uma planta circular e distinguem-se pela escala e pelas torres de planta semicircular.

A cerca romana de Évora define, deste modo, no seu perímetro interno, o *Forum*, as *Thermae* e as habitações. Segue a topografia do local, a estrutura viária exterior e a organização urbana interior e caracteriza-se, num plano radio-concêntrico, com uma forma pentagonal irregular. Com cerca de 1080 metros de extensão, é constituída por

³ orientadas por Ricardo Gaidão em 2008.

torres de vigia, com cerca de 25 metros de espaçamento e portas de entrada para a cidade. Neste momento, é possível identificar três portas de acesso ao interior, enquanto que a quarta entrada, não se sabe ao certo a sua localização. Será pela rampa de São Miguel? Ainda assim, estão presentes diversas torres e troços de muralha, com pelo menos cerca de 4 metros de espessura e altura.

Esta muralha viria a ser objeto de reconstrução dos povos seguintes a ocuparem a cidade, com construções que iriam misturar-se na malha da cidade. Contudo, segundo a investigação de Lima é possível compreender como se organizava a cerca. «Segundo Garcia y Belido, as muralhas romanas conservaram-se virtualmente, em quase todo o recinto, até aos dias de hoje.» (Lima, 2004 p.14-15), «subscrevendo as afirmações de Gabriel Pereira, quando diz que: “Da muralha romana existem restos suficientes para se lhe marcar rigorosamente todo o circuito.”» (Lima, 2004 p.14-15).

São diversos os investigadores que percorreram o circuito da muralha romana, para traçar uma linha continua da Cerca Antiga. Em grande parte, são divergentes, pelo que é necessário fazer uma análise de cada ponto defensivo da muralha, de todas as torres, portas e troços. Para ter um traçado mais atualizado, desenvolveu-se um levantamento arquitetónico e arqueológico, e ainda um registo fotográfico, que permite entender estes elementos de defesa do centro histórico, bem como, compreender como este monumento defensivo se preservou até à atualidade.

Muralha do Jardim Diana. Esta muralha tem cerca de 39 metros de comprimento e 4 metros de altura e supõe-se da época romana. Este muro é construído pelo aparelhamento de silhares graníticos, com diferentes acabamentos, e faz de suporte ao jardim a um nível superior. Neste local existiram duas torres de flanco para proteger o recinto (Fig. 24).

Porta de D. Isabel. É a única porta romana presente em Évora, do séc. III-IV. Preservada com um arco de volta perfeita, o arco exterior, com cerca de 4 metros de comprimento, é formado por 29 silhares graníticos. O arco interior, ligeiramente mais alto, não é da mesma época, segundo Túlio Espanca. Este foi reconstruído posteriormente, nos sécs. XII-XIII. A porta teria duas torres no lado exterior, que é possível reconhecer na base da mesma, junto à calçada da mesma época. As torres

teriam dimensões idênticas às da porta, 4 m, e repetir-se-iam, ao longo da muralha, com uma métrica de 25 m entre elas e com 4,5-5m de largura (Fig. 25).

A extensão de muralha, entre a porta de D. Isabel e a torre do Salvador, foi destruída, no entanto, com a construção dos atuais correios, segundo Túlio Espanca, descobriram-se os alicerces da cerca antiga, com um ângulo obtuso em direção da torre quadrada do Salvador. Assim, há uma forte possibilidade das *Thermae* de Évora se localizam nesta zona, e dos Banhos se encaixarem neste troço de muralha.

Torre do Salvador. Esta torre possui uma altura de 13,20 metros, com acesso pelo interior desde a base. Apresenta uma posição defensiva sobre a Praça do Sertório e sobre o exterior da muralha (Fig. 26).

A partir desta torre o traçado demonstra-se hipotético, não se sabe se seguiria para a torre do Colégio de São Paulo ou para a torre do Sisebuto.

Torre do Colégio de São Paulo. Desalinhada com a torre do Salvador, este edifício encosta-se a oriente ao aqueduto e a ocidente pelos restos da muralha medieval e da torre que serviu de atalaia à Porta Nova. O desalinho das torres provocam uma entrada em cotovelo ao recinto. Segundo Lima, o único troço de muralha, entre a torre do Colégio e a do Sisebuto, foi descoberto num imóvel, entre a Praça de Sertório e a rua João de Deus, numa zona de talude que vence um desnível com cerca de 7 metros. Assim, neste ponto surge a dúvida, se a cerca antiga protegia a praça ou se tinha um traçado mais curto (Fig. 27).

Torre do Sisebuto. Situada entre a Rua Nova e da Alcárcova de Cima, a torre do Sisebuto tem uma planta retangular em alvenaria granítica, com 10m de largura. No prolongamento desta, a 24 metros, encontramos outra torre com 5 m de largura. Na casa Nobre da Rua de Burgos realizaram-se sondagens arqueológicas que levaram à conclusão que, neste local, a base da muralha, em alvenaria de pedra, com uma espessura com cerca de 4,50 m, é tardo-romana (séc. III-IV d.C.). Do lado interior encontrou-se um pavimento de uma rua romana. E do lado contrário da rua, uma habitação do séc. I d.C., a casa de Burgos (Fig. 29-30). A 20 metros encontra-se outra torre idêntica à anterior, com cerca de 4,5 m de largura e uma altura superior a 4 metros (Fig. 28).

Porta da Selaria. Na atual Rua 5 de Outubro, via do artesanato que liga a Praça do Giraldo à Sé, seria a *Decumanus*. É visível uma das duas torres da porta, em alvenaria de pedra, de planta pentagonal e uma largura de 4,5 m.

Segue-se a muralha com uma métrica de espaçamento entre torres de 20 metros, com 4,5-5 m de largura, até à Porta de Moura, passando pela torre na Alcárcova de Baixo, pela torre na Igreja de São Vicente, pela torre no Largo Álvaro Velho e no largo e Igreja da Misericórdia (Fig. 31).

Porta de Moura. A entrada a Sul da fortificação, seria a "*Cardus Maximus*", com duas torres defensivas, cujo acesso seria feito pelo largo da Porta de Moura. Segundo Túlio Espanca, a porta encontra-se soterrada e o troço que se estende desde a porta até ao Palácio dos Condes de Basto, representa-se como hipotética, ainda que seguisse a topografia (Fig. 32).

Palácio dos Condes de Basto. Situado no Pátio de São Miguel, junto ao Castelo da Freiria. O Castelo Novo dos Freires avança sobre a via pública por uma torre. Este castelo (1176/1383) localiza-se desde a Capela de S. Miguel, Pátio de S. Miguel, Convento dos Loios até às torres do Palácio dos Duques de Cadaval e a torre de Sertório. Nesta extensão de muralha desenvolvem-se 8 torres do lado exterior e a Porta da Traição (Fig. 35), para o Largo dos Colegiais e a Rua Duques de Cadaval. A muralha e as torres aparentam diferentes camadas, de distintas épocas, encaixadas sobre um talude com uma grande diferença topográfica a NE (Fig. 33-34).

Torre de Sertório. Situa-se no ponto mais elevado da cidade, à cota de 311 metros. Devido à sua centralidade, pensa-se não ser de origem romana, ainda que tenha um carácter de domínio visual, em torno do território de Évora e sobre a praça do fórum (Fig. 36).

Palácio dos Duques de Cadaval. Desenvolve-se em duas torres ao longo da Rua Augusto Filipe Simões. A torre mais a Norte, grande torre pentagonal, é apontada diversas vezes como possível torre de menagem do castelo. Encosta-se na muralha do jardim Diana e na cerca nova, na porta do Moinho de Vento (Fig. 24).



Fig. 24 Torre das cinco Quinas e Muralha do jardim Diana.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 25 A Porta de D. Isabel.
Fonte: fotografia pelo autor.

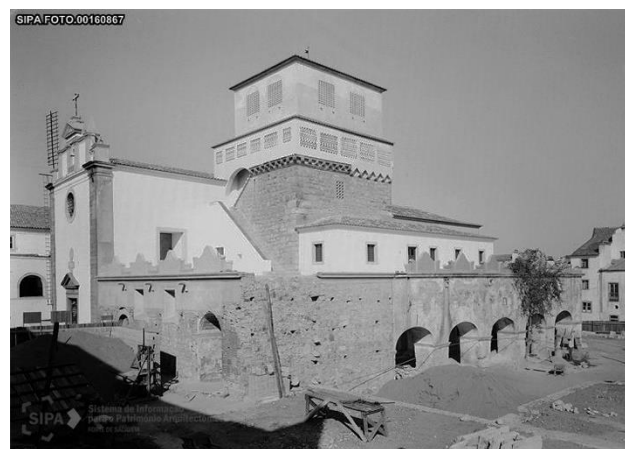


Fig. 26 A torre do Salvador.
Fonte: fotografia pelo SIPA.



Fig. 27 Torre do Colégio de São Paulo.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 28 A Torre de Sisebuto.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 29 Casa de Burgos- Muralha.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 30 Casa de Burgos- Muralha.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 31 A Porta da Selaria.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 32 A Porta de Moura.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 33 Torre dos Condes de Basto.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 34 Pousada dos Lóios.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 35 Porta da Traição.
Fonte: fotografia pelo autor.



Fig. 36 Torre do Sertório.
Fonte: Isabel Tojo.

Após terem sido referidos os vestígios romanos presentes no centro histórico, bem como os troços e torres da cerca antiga. Foi desenvolvido um levantamento em Autocad (páginas 33-40) de plantas e cortes do centro de Évora a diferentes escalas, 1/5000, 1/2000 e 1/1000. Que identifica os vestígios arqueológicos e as linhas defensivas, presentes nesta malha urbana. Por outro lado, foi realizado um levantamento interpretativo que se sobrepõe ao existente. De modo a destacar os eixos predominantes, as vias, limites da cerca antiga, o fórum, o conjunto de banhos, o aqueduto e a topografia.

C.2.2 A Cidade extramuros: Território de *Ebora*

A cidade estabeleceu-se sobre uma colina estrategicamente localizada, por se encontrar num ponto que domina visualmente o território e por estar próxima de outro ponto de destaque na paisagem. Citando Mascarenhas e Barata, quanto à origem da localização, «está no centro de encontro das bacias do Sado, Tejo e Guadiana, determinando a passagem da rede viária principal da zona centro-meridional da Lusitânia, com uma área envolvente rica em água, que permitiu o seu desenvolvimento agrícola e pastoril.» (Mascarenhas e Barata, p.61). Porém, o surgimento de *Liberalitas Iulia*, não se deve apenas à sua localização no alto da colina por interesse militar. Este núcleo urbano também advém de uma encruzilhada de vias, o que faz da cidade um ponto de paragem intermédio entre a via principal *Olisipo*⁴-*Emerita*⁵, e das vias secundárias *Ebora-Salacia*⁶, *Ebora-Pax Iulia*⁷, entre outras. Estes caminhos seguem um sistema de cadastração ortonormada, o *Cardus* e o *Decumanus*, de sentido NO/SE, que se estendem desde a ligação entre cidades até ao seu sistema viário interior. Foram identificados traços desta estrutura cadastral por R. Plana Mallart (1995) no território em estudo com a orientação referida. Chegando à conclusão que a organização do território de Évora é, deste modo, dividida pelo sistema de centurição.

Por outro lado, a cidade extramuros seria basicamente composta por inúmeros terrenos agrícolas e carvalhos/sobreiros. Esta paisagem estaria dividida em duas grandes zonas rurais. A primeira, as quintas, pequenas propriedades de exploração intensiva, como as hortas, pomares, olivais e vinhas, com destaque o *vinum*⁸ bastante apreciado no império. A segunda zona, as herdades e as grandes propriedades de exploração extensiva, onde se cultivavam cereais em associação com a pastorícia (sistemas agro-pastoris ou agro-silvo-pastoris).

⁴ Lisboa.

⁵ Mérida.

⁶ Alcácer do Sal.

⁷ Beja.

⁸ Vinho da uva.

Assim, o território estaria distribuído por diversas estações romanas ao longo das principais vias, como os miliários, pontes, villas, pedreiras, entre outros. Visível na carta arqueológica de Évora (seg. R. Alfenim e J. Mascarenhas 1994). Com destaque para a Villa romana e barragem de Tourega, a cerca de 12km a Oeste do centro histórico, na estrada de *Ebora a Salacia*. A Sul, no cruzamento com o rio Xarrama, encontra-se uma ponte romana. Por fim no Alto de São Bento, a Noroeste da cidade, permanece uma pedreira de granito explorada pelos romanos.



Fig. 37 Foto aérea do centro histórico de Évora.
Fonte: arquivo fotográfico da câmara municipal de Évora.



Fig. 38 Foto aérea do centro histórico de Évora.
Fonte: José Manuel Rodrigues, arquivo fotográfico da câmara municipal de Évora.

C.3 Conceção da cidade romana | Elementos gráficos

Esta descrição sumária da cidade de *Liberalitas Iulia* permite compreender a sua fisionomia aparente sem deixar, ainda assim, ver todas as suas características da arquitetura civil, nos hábitos e quotidiano dos seus habitantes e nos pormenores que a caracterizam e a diferenciam das restantes cidades romanas da sua época. O projeto de interpretar *Ebora*, nas partes em falta ou aquelas ainda por descobrir, resulta da análise e cruzamento de fontes escritas, observação de registos gráficos, recolher de opiniões dos especialistas e dos pormenores que podem acrescentar algo mais ao exercício. Esta é uma proposta que pretende traduzir todo o conhecimento sobre *Ebora* em imagem.



Fig. 39 Modelo esquemático da organização da cidade romana de Évora Séc. III-IV
Fonte: pelo autor.

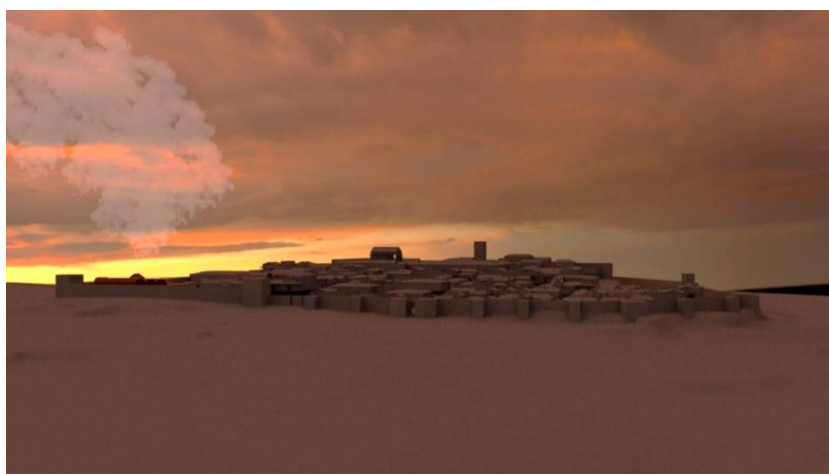
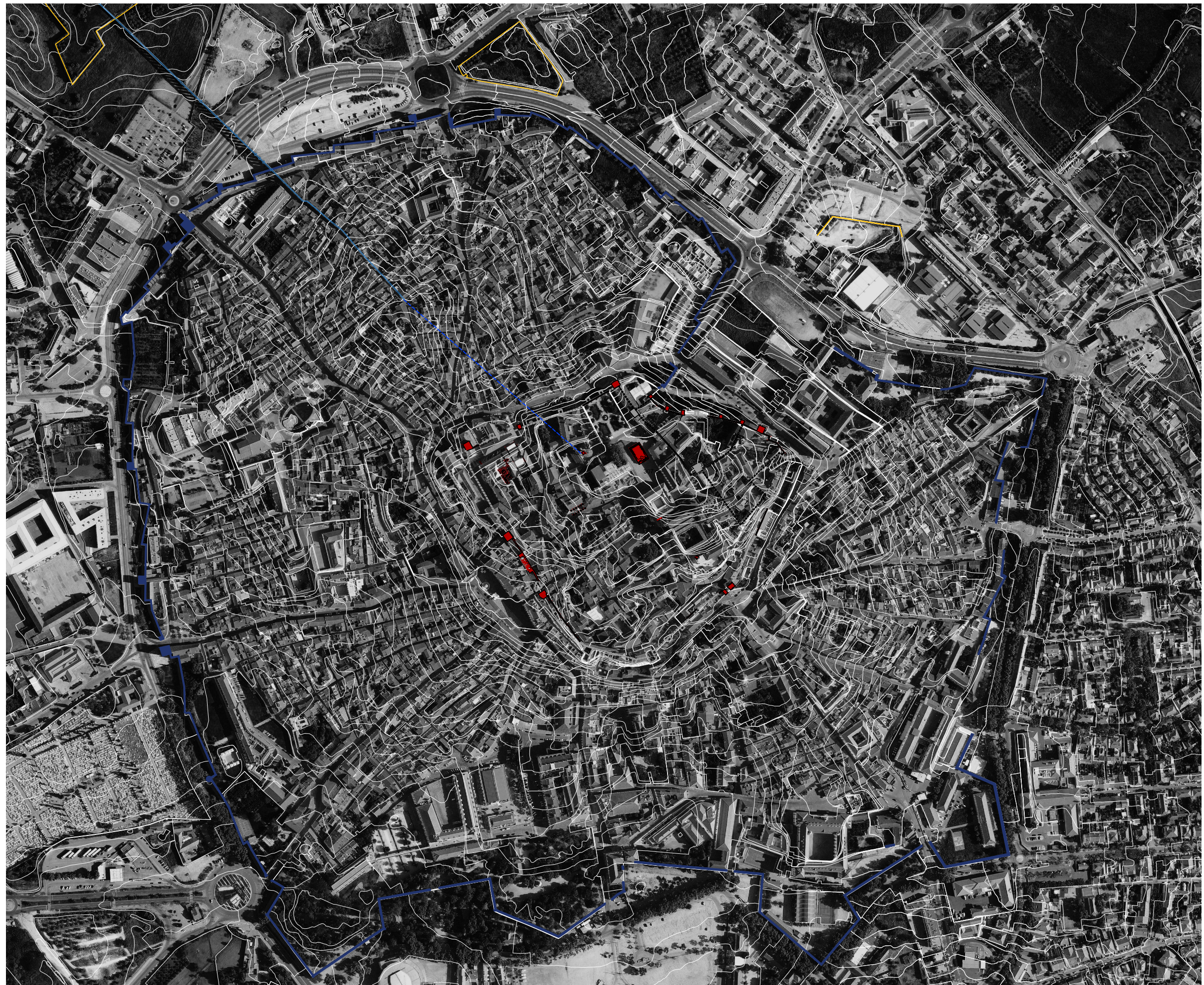
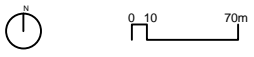


Fig. 40 Render da cidade romana de Évora Séc. III-IV
Fonte: pelo autor.



- CERCA ANTIGA
- CERCA NOVA
- BALUARTES
- AQUEDUTO
- AQUEDUTO
- CERCA ANTIGA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS

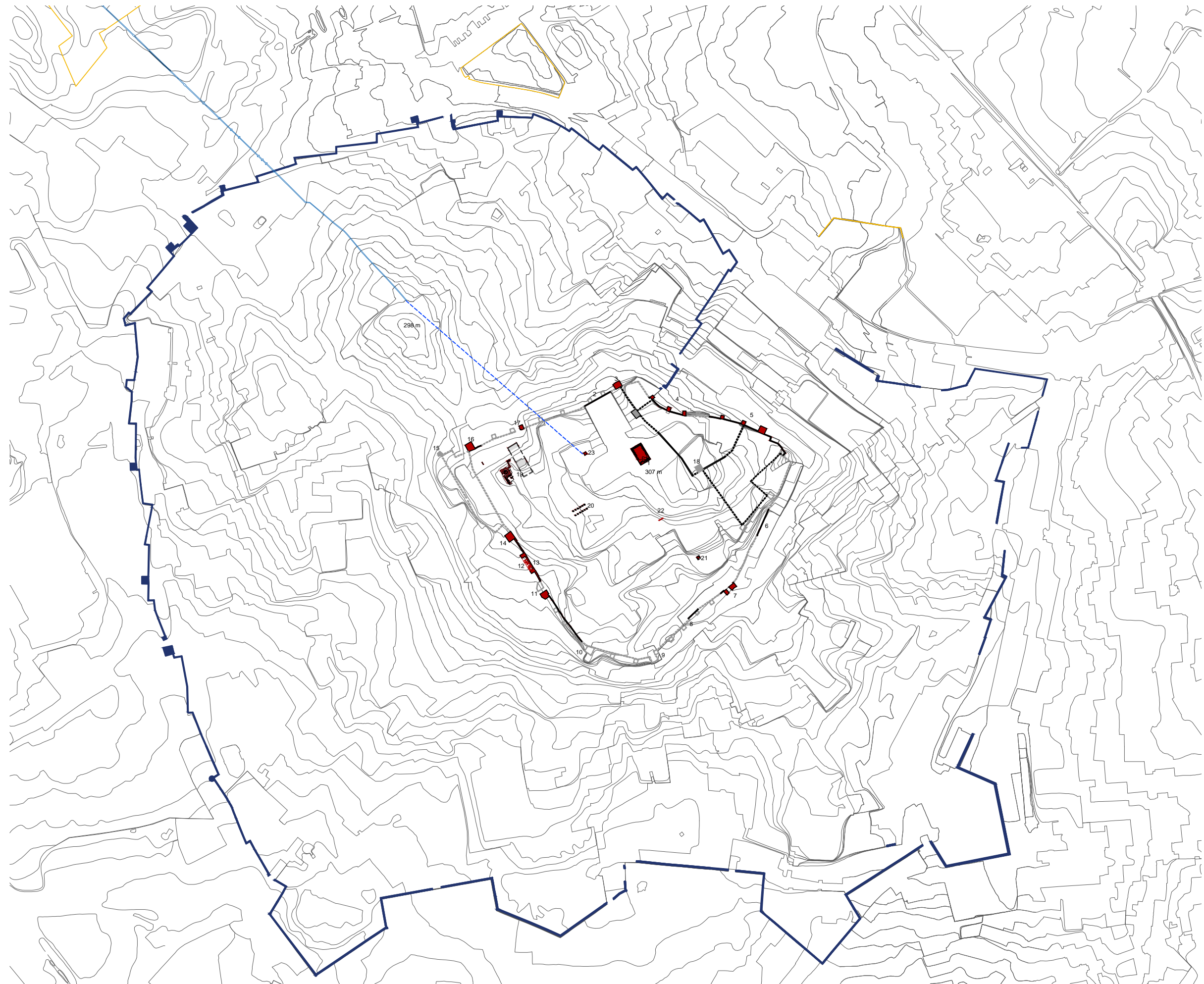


PLANTA DO CENTRO HISTÓRICO DE ÉVORA

IMAGEM DE SATÉLITE PRÉ-EXISTENTE

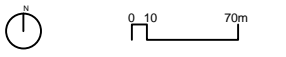
VESTÍGIOS ROMANOS E CERCAS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/5000



- 1 TEMPLO ROMANO
- 2 CERCA NO JARDIM DIANA
- 3 TORRE DAS 5 QUINAS
- 4 RECINTO AMURALHADO-LÓIOS
- 5 RECINTO AMURALHADO S. MIGUEL
- 6 TROÇO DE MURALHA
- 7 PORTA DE MOURA
- 8 TROÇO- IGREJA DA MISERICÓRDIA
- 9 TORRE LARGO ÁLVARO VELHO
- 10 TORRE ALCÁRCOVA DE BAIXO
- 11 PORTA DA SELARIA- RUA 5 OUTUBRO
- 12 CASA DE BURGOS
- 13 MURALHA E TORRES DE BURGOS
- 14 TORRE DE SISEBUTO
- 15 TORRE COLÉGIO DE S. PAULO
- 16 TORRE DO SALVADOR
- 17 PORTA E TORRES DE D. ISABEL
- 18 TORRE DE SERTÓRIO
- 19 BANHOS ROMANOS
- 20 DECUMANUS RUA VASCO DA GAMA
- 21 2º LAONICUM
- 22 PAREDE NO MUSEU
- 23 TANQUE DE ÁGUA?

- CERCA ANTIGA
- CERCA NOVA
- BALUARTES
- AQUEDUTO
- - - AQUEDUTO
- - - CERCA ANTIGA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS

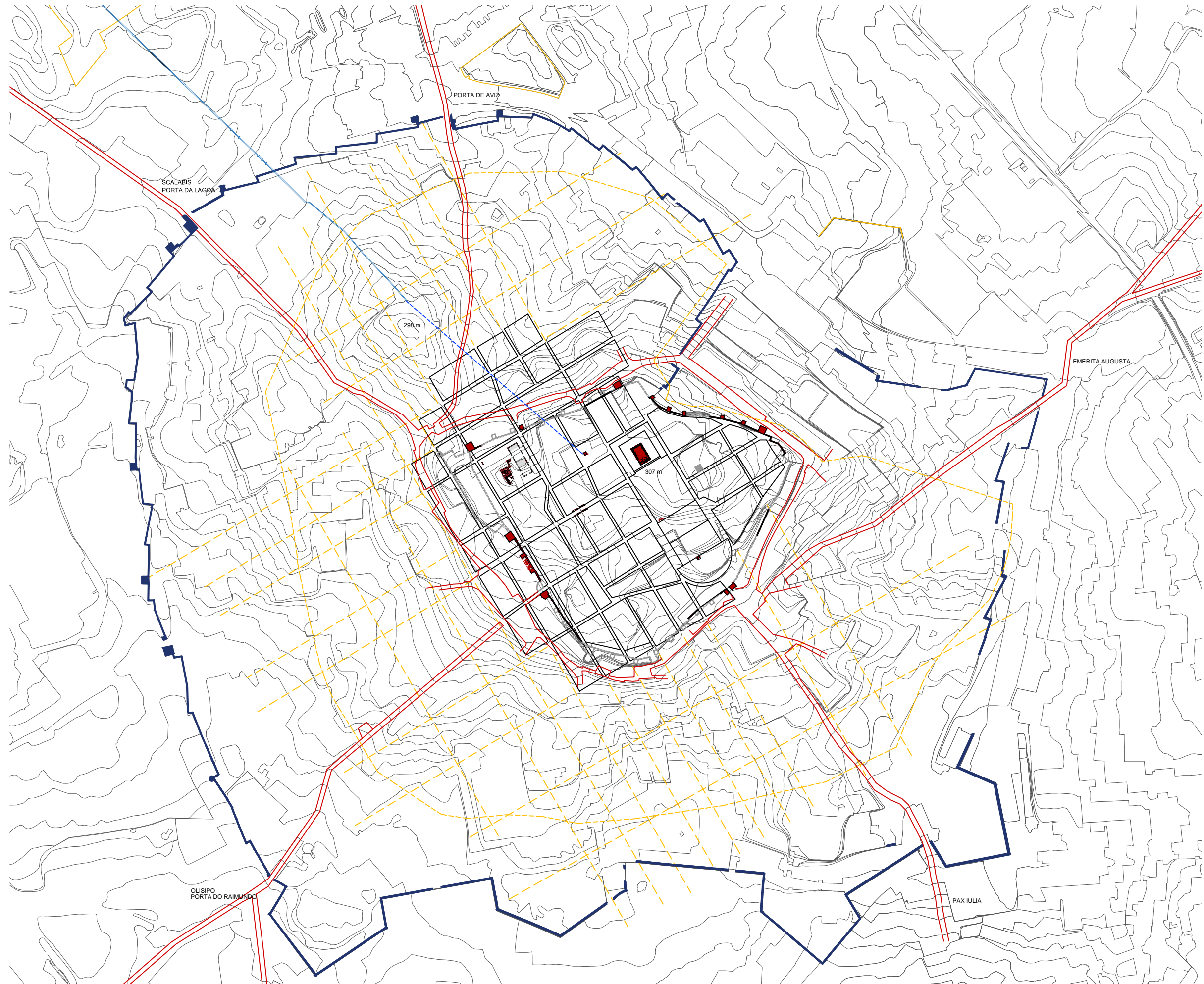


PLANTA DO CENTRO HISTÓRICO DE ÉVORA

TOPOGRAFIA PRÉ-EXISTENTE

VESTÍGIOS ROMANOS E CERCAS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/5000



- VIAS ROMANAS
- QUARTEIRÕES
- EIXOS CARDUS /DECUMANUS
- CERCA ANTIGA
- CERCA NOVA
- BALUARTES
- AQUEDUTO
- AQUEDUTO
- CERCA ANTIGA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS
- EXTENSÃO URBANA

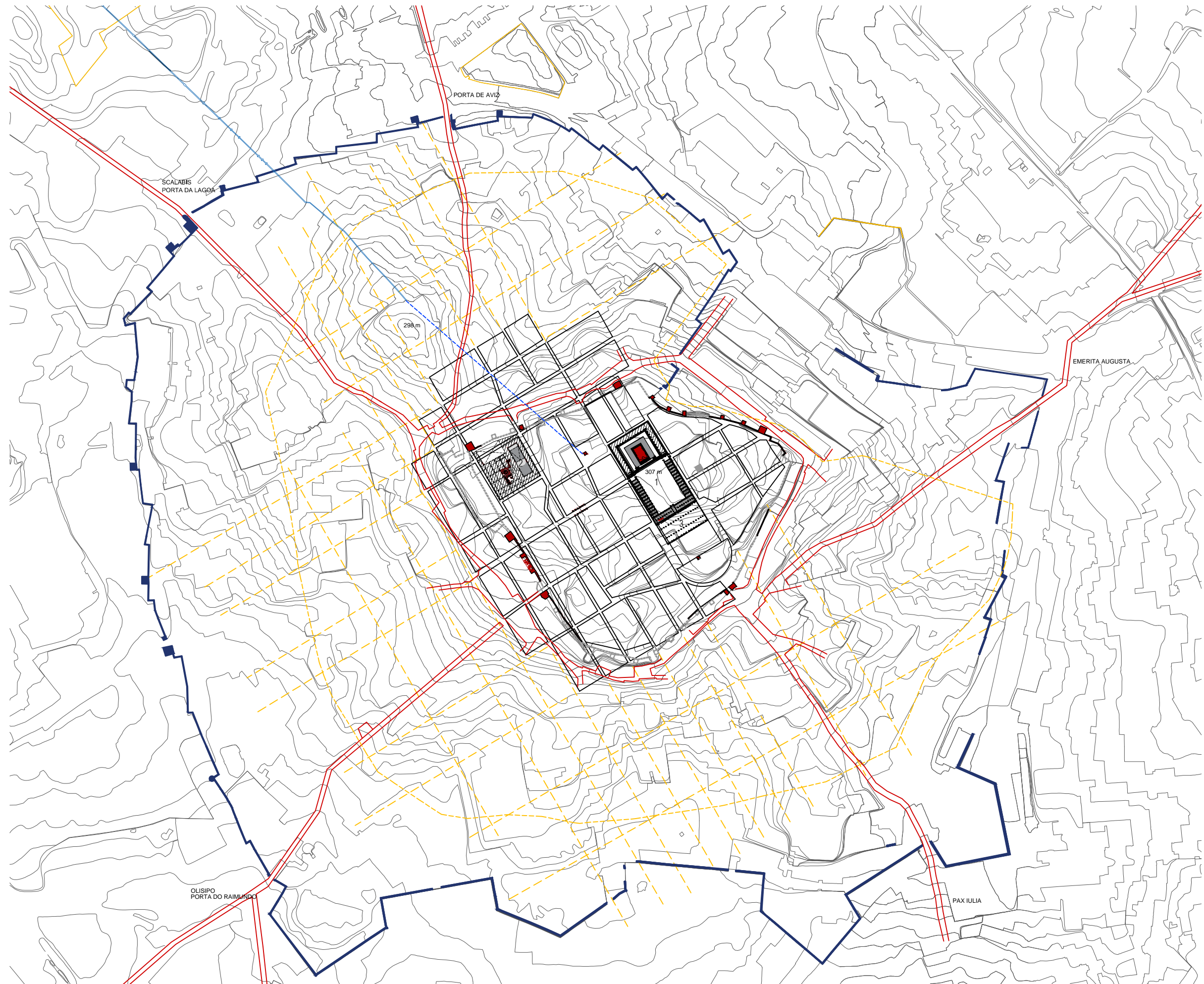


PLANTA DO CENTRO HISTÓRICO DE ÉVORA

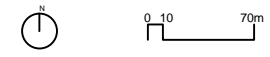
VIAS PREDOMINANTES E MALHA ORTOGONAL

VESTÍGIOS ROMANOS E CERCAS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/5000



- 1 FORUM
- 2. BANHOS
- 3. BASÍLICA?
- VIAS ROMANAS
- QUARTEIRÕES
- EIXOS CARDUS / DECUMANUS
- CERCA ANTIGA
- CERCA NOVA
- BALUARTE
- AQUEDUTO
- AQUEDUTO
- CERCA ANTIGA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS
- EXTENSÃO URBANA



PLANTA DO CENTRO HISTÓRICO DE ÉVORA
 CIDADE ROMANA FORUM E BANHOS
 VESTÍGIOS ROMANOS E CERCAS
 ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/5000

Torre das 5 Quinas

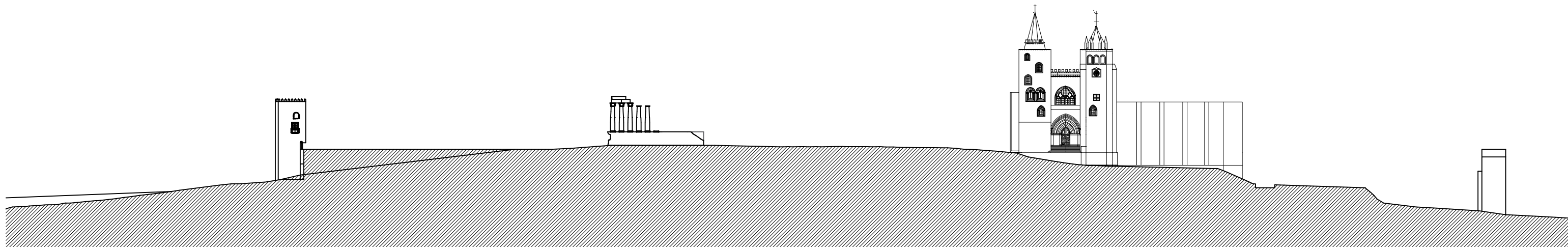
Jardim Diana

Templo Romano 307 m

Sé/Catedral

2º Laconicum

Portas de Moura



0,2 10m

CORTE LONGITUDINAL PELO TEMPLO ROMANO PRÉ-EXISTENTE

VISTA NOROESTE DECUMANOS

ÉVORA SÉC III-IV d.C.

ESCALA 1/1000

Torre das 5 Quinas

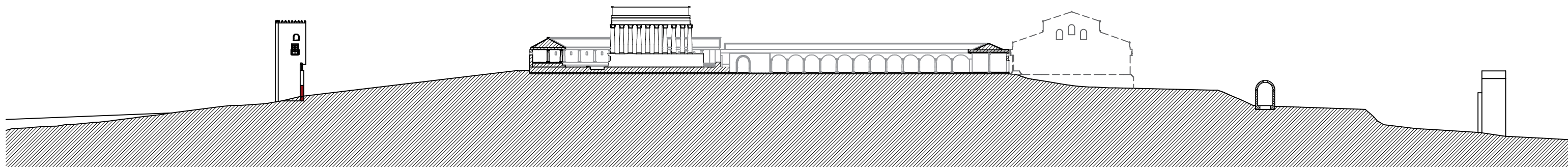
Templo Romano

Forum Romano 307m

Basilica?

2º Laconicum

Portas de Moura



0,2 10m

CORTE LONGITUDINAL PELO TEMPLO ROMANO E FORUM

VISTA NOROESTE DECUMANDO

ÉVORA SÉC III-IV d.C.

ESCALA 1/1000

Aqueduto das Águas de Prata

Aqueduto 298m

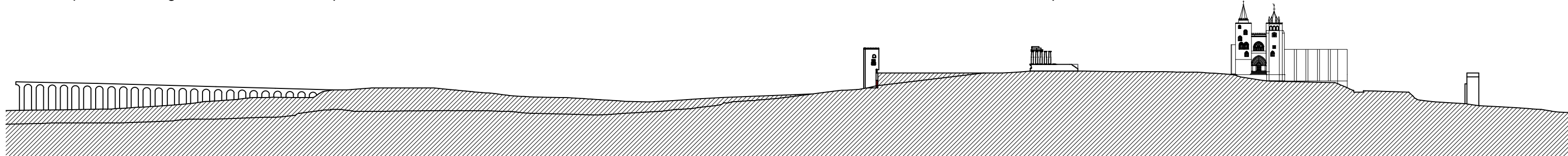
Torre 5 Quinas

Jardim Diana

Templo Romano

Sé/Catedral

Portas de Moura



0,4 20m

CORTE LONGITUDINAL PELO TEMPLO ROMANO E AQUEDUTO PRÉ-EXISTENTE

VISTA NOROESTE DECUMANDO

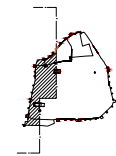
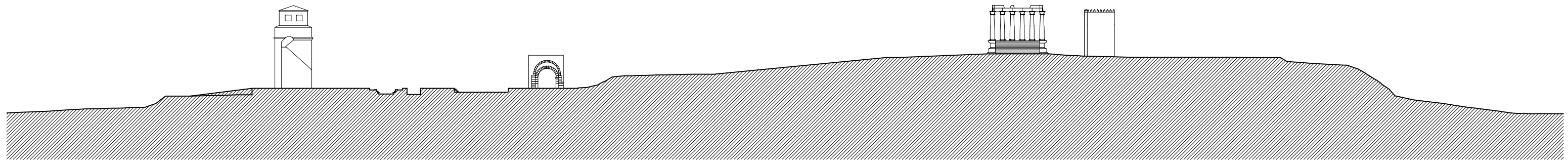
ÉVORA SÉC III-IV d.C.

ESCALA 1/2000

Torre do Salvador Banhos Romanos 298m Porta D. Isabel

Templo Romano 307 m Torre 5 Quinas

Lóios/ Patio S. Miguel White Park
Zona do Castelo?



0 2 10m

CORTE TRANSVERSAL PELO TEMPLO ROMANO E BANHOS PRÉ-EXISTENTE

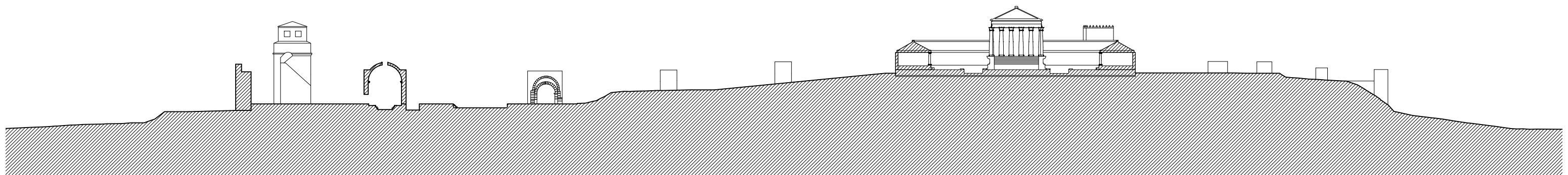
VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/1000

Torre do Salvador Laconicum Natation Porta D. Isabel

Forum Romano 307m Templo Romano Torre 5 Quinas

Lóios/ Patio S. Miguel White Park



0 2 10m

CORTE LONGITUDINAL PELO TEMPLO ROMANO E BANHOS

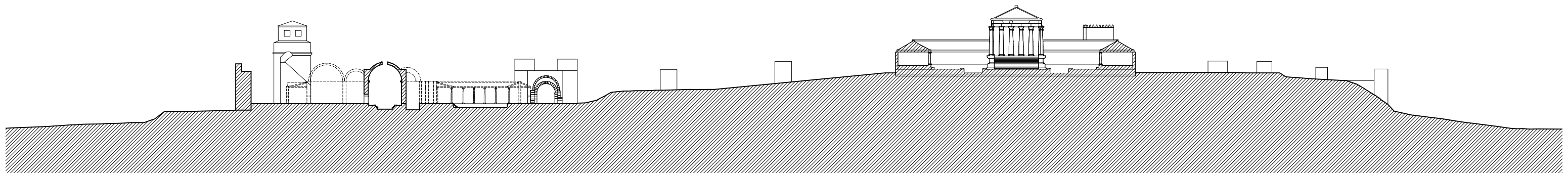
VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/1000

Torre do Salvador Laconicum Natation Porta D. Isabel
Banhos Romanos 298m

Forum Romano 307m Templo Romano Torre 5 Quinas

Lóios/ Patio S. Miguel White Park

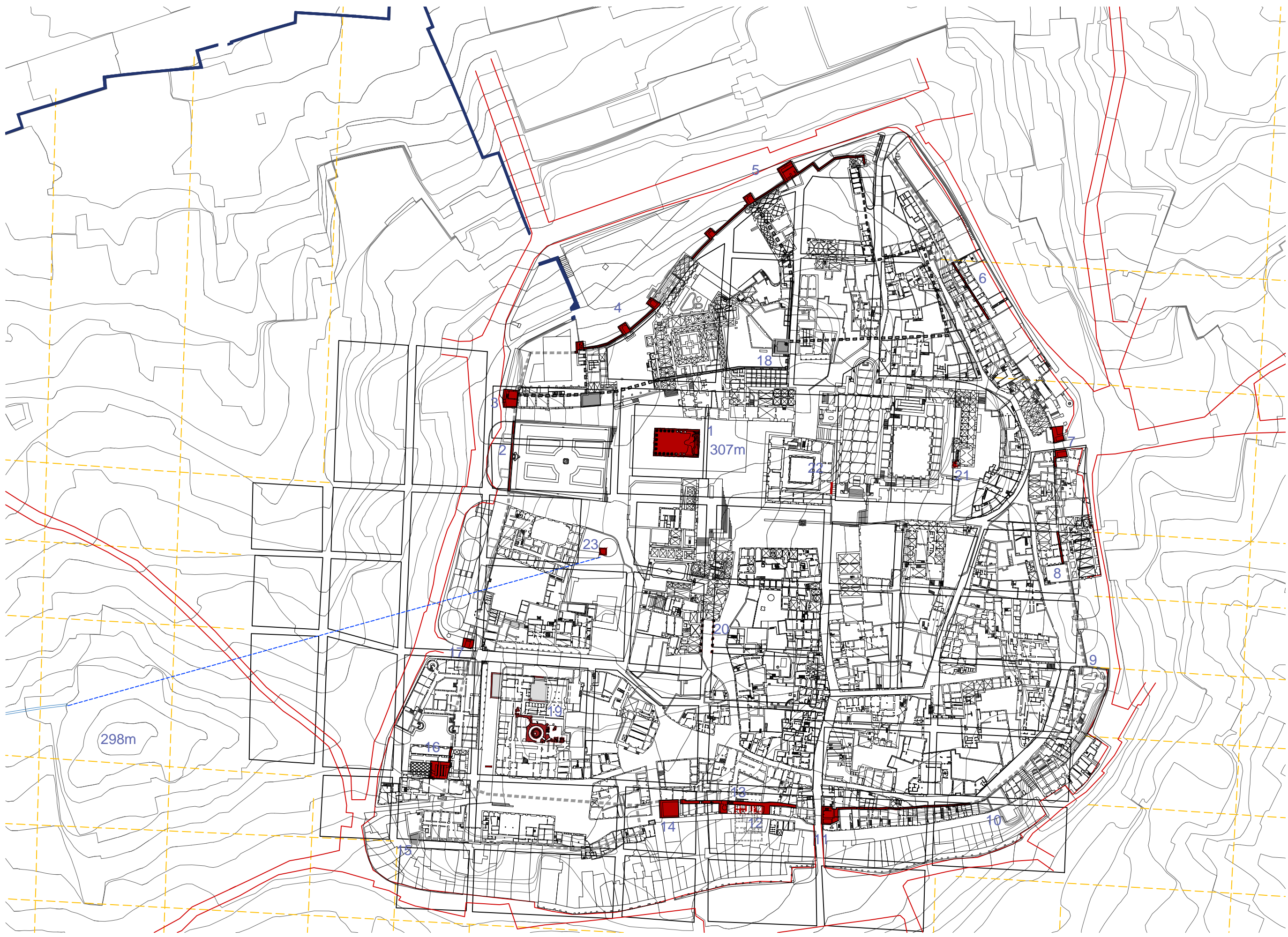


0 2 10m

CORTE LONGITUDINAL PELO TEMPLO ROMANO E BANHOS

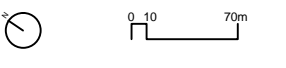
VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/1000



- 1 TEMPLO ROMANO
- 2 CERCA NO JARDIM DIANA
- 3 TORRE DAS 5 QUINAS
- 4 RECINTO AMURALHADO-LÓIOS
- 5 RECINTO AMURALHADO S. MIGUEL
- 6 TROÇO DE MURALHA
- 7 PORTA DE MOURA
- 8 TROÇO- IGREJA DA MISERICÓRDIA
- 9 TORRE LARGO ÁLVARO VELHO
- 10 TORRE ALCÁRCOVA DE BAIXO
- 11 PORTA DA SELARIA- RUA 5 OUTUBRO
- 12 CASA DE BURGOS
- 13 MURALHA E TORRES DE BURGOS
- 14 TORRE DE SISEBUTO
- 15 TORRE COLÉGIO DE S. PAULO
- 16 TORRE DO SALVADOR
- 17 PORTA E TORRES DE D. ISABEL
- 18 TORRE DE SERTÓRIO
- 19 BANHOS ROMANOS
- 20 DECUMANUS RUA VASCO DA GAMA
- 21 2º LAONICUM
- 22 PAREDE NO MUSEU
- 23 TANQUE DE ÁGUA?

- VIAS ROMANAS
- QUARTEIRÕES
- EIXOS CARDUS /DECUMANUS
- CERCA ANTIGA
- CERCA NOVA
- BALUARTE
- AQUEDUTO
- AQUEDUTO
- CERCA ANTIGA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS

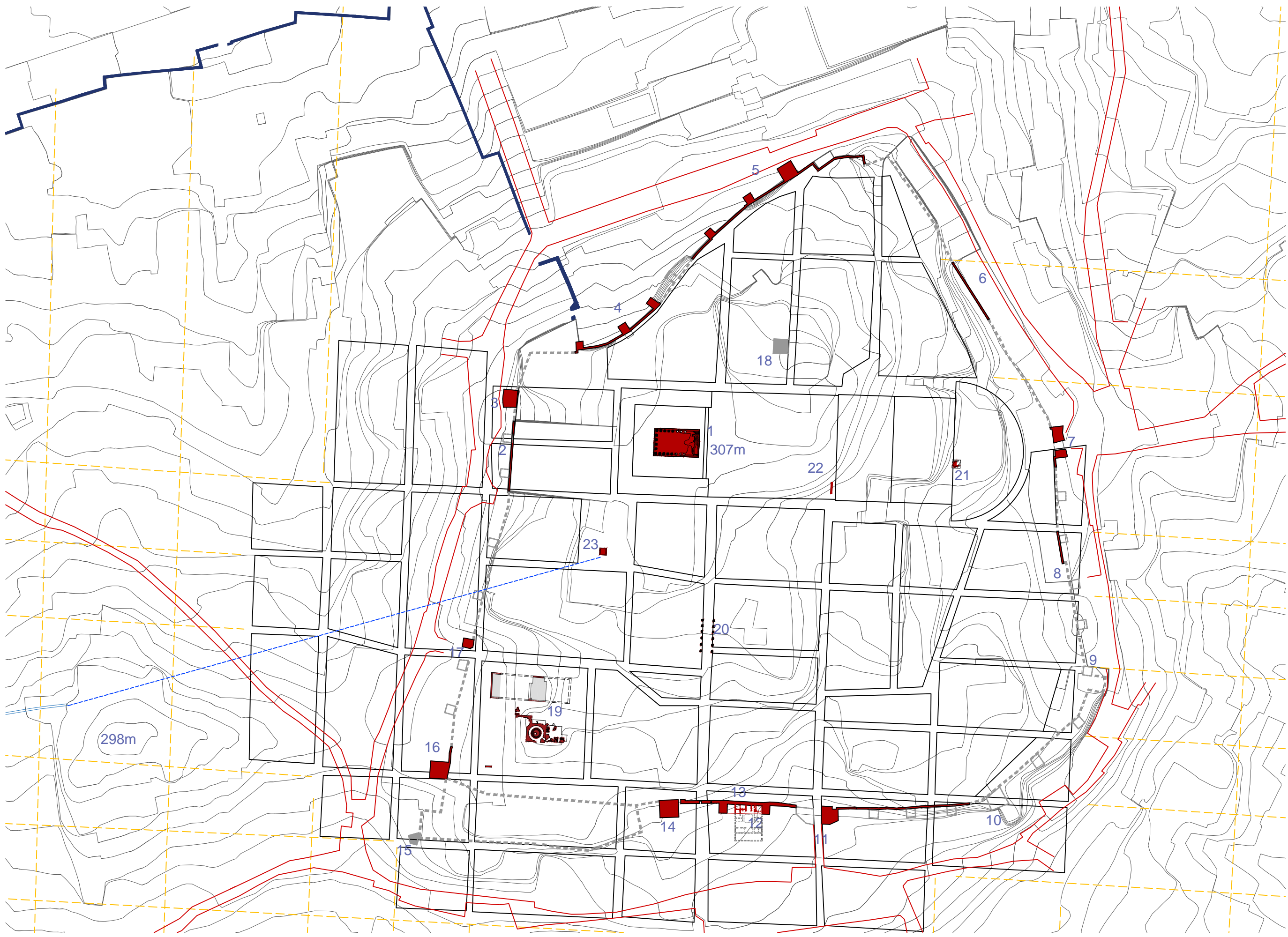


PLANTA DO CENTRO HISTÓRICO DE ÉVORA

MALHA URBANA PRÉ-EXISTENTE

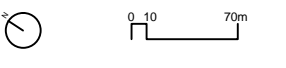
VESTÍGIOS ROMANOS E CERCA VELHA

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/2000



- 1 TEMPLO ROMANO
- 2 CERCA NO JARDIM DIANA
- 3 TORRE DAS 5 QUINAS
- 4 RECINTO AMURALHADO-LÓIOS
- 5 RECINTO AMURALHADO S. MIGUEL
- 6 TROÇO DE MURALHA
- 7 PORTA DE MOURA
- 8 TROÇO- IGREJA DA MISERICÓRDIA
- 9 TORRE LARGO ÁLVARO VELHO
- 10 TORRE ALCÁRCOVA DE BAIXO
- 11 PORTA DA SELARIA- RUA 5 OUTUBRO
- 12 CASA DE BURGOS
- 13 MURALHA E TORRES DE BURGOS
- 14 TORRE DE SISEBUTO
- 15 TORRE COLÉGIO DE S. PAULO
- 16 TORRE DO SALVADOR
- 17 PORTA E TORRES DE D. ISABEL
- 18 TORRE DE SERTÓRIO
- 19 BANHOS ROMANOS
- 20 DECUMANUS RUA VASCO DA GAMA
- 21 2º LACONICUM
- 22 PAREDE NO MUSEU
- 23 TANQUE DE ÁGUA?

- — — VIAS ROMANAS
- QUARTEIRÕES
- - - - EIXOS CARDUS /DECUMANUS
- — — CERCA ANTIGA
- — — CERCA NOVA
- — — BALUARTE
- — — AQUEDUTO
- - - - AQUEDUTO
- - - - CERCA ANTIGA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS



PLANTA DO CENTRO HISTÓRICO DE ÉVORA
 VIAS PREDOMINANTES E MALHA ORTOGONAL
 VESTÍGIOS ROMANOS E CERCA VELHA
 ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/2000

2ª PARTE: INTERPRETAÇÃO/ PROJECTO E VISIBILIDADE

D. Projecto as *THERMAE* da Praça de Sertório

D.1. Definição e Cultura de *Thermae*

As *Thermae* da antiga Roma não correspondem à atual definição de banho termal. O abastecimento de água, não só se baseia em todas as nascentes circundantes, para abastecerem os canais termais, mas também da chuva e das águas subterrâneas. Em contraste, um Banho Termal, de acordo com a definição atual, consiste numa estrutura alimentada por um aproveitamento de nascente natural ou artificial, cuja temperatura é superior a 20°C. Segundo Hauser, um Banho Terapêutico é um recurso de saúde (estância termal), com nascentes terapêuticas, que podem ser de águas quentes ou frias, com propriedades medicinais. Já se comprovou terem um efeito curativo, para aliviar ou prevenir doenças e, portanto, são adequadas para o uso em terapias *balneo* e para beber. Por outro lado, as nascentes terapêuticas são diferenciadas de acordo com as suas propriedades químicas e físicas: «há águas com sólidos dissolvidos, águas com temperatura natural superior a 20°C, e de baixo teor mineral, chamadas de nascentes puras, todas com efeitos curativos verificáveis» (Hauser, 2007 p.73). Em muitas culturas, as fontes termais (água quente) são sagradas e tornaram-se locais especiais para o culto da água ou destinos de peregrinação. Coincide por um lado, pelas *Thermae*, por outro, pelo banho turco os *hammam*, ou ainda com os banhos japoneses. Em Pompeia encontram-se diversas pinturas onde retratam e mostram a atmosfera vivida nos banhos Pompeianos, e as diferenças para os restantes banhos (Fig. 44-49).

No império Romano, os Banhos estavam entre as instalações públicas mais importantes. Já na antiguidade eles eram chamados por *Thermae* - do grego [*θερμός*]¹ quente - referindo-se aos grandes complexos de banho. Em contrapartida, os banhos menores eram chamados por *Balnea*. Segundo Hauser, desde o início, as termas romanas/*Thermae* foram um lugar de prazer para o povo, portanto, este termo difere do conceito de estância termal no sentido atual. Por volta de 25 a.C., Agripa² foi o primeiro a erguer uma instalação de banhos. Isto foi apenas o início de uma tendência que continuaria por séculos e produziria banhos cada vez maiores, mais monumentais, erguidos na capital, e em todas as cidades do império, incluindo nas províncias conquistadas. Só em Roma haviam 170 banhos públicos nos tempos de Agripa, e três

¹ [thermós].

² Cônsul da República romana.

séculos mais tarde, sob Constantino o Grande, 867 banhos. «Os banhos foram construídos usando fundos do governo, geralmente nenhuma admissão seria cobrada, o que o tornou num imperador popular entre as pessoas, os banhos mais novos seriam, portanto, um meio de poder e distração, especialmente em tempos de crise política» (Hauser, 2007 pág.153).

Como referido anteriormente, existem dois tipos de banhos romanos, segundo Pelletier, distinguem-se pela sua dimensão. O primeiro tipo, que inclui os pequenos monumentos, é assimétrico. Há um espaço de cada categoria, mas nem todos estão representados. Mesmo nos banhos de Pompeia (Fig. 42), onde existem dois banhos lado a lado (um para homens e outro para mulheres), o plano é assimétrico. O segundo tipo é simétrico, exigindo alguns espaços duplos, como no caso do *Tepidarium* (um de estar e um de passagem). Corresponde aos grandes banhos: de *Caracalla* e de *Carthage*³. «No interior, os banhistas, são divididos em dois grupos, sendo que os dois sentidos de circulação são o mesmo. Não existe cruzamento entre os dois circuitos ou mudança de direção.» (Pelletier, 1982 p.129). Para concluir esta distinção de tamanho, foram colocados diferentes banhos romanos (de grandes e pequenas dimensões), à mesma escala, para podermos comparar as proporções e organizações do espaço (Fig. 43). As grandes *Thermae* de *Caracalla* seguem o plano de simetria, enquanto que os banhos de escala menor, como os de Pompeia, Timgad, Miróbriga e Conímbriga, entre outros, são assimétricos. Deste modo, os banhos romanos de Évora, ainda que de dimensões consideráveis, segundo esta lógica, correspondem ao tipo *Balnea*.

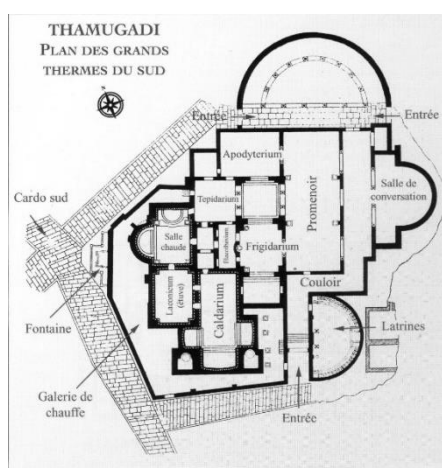


Fig. 41 Termas de Timgad.
Fonte: Pelletier (1982).

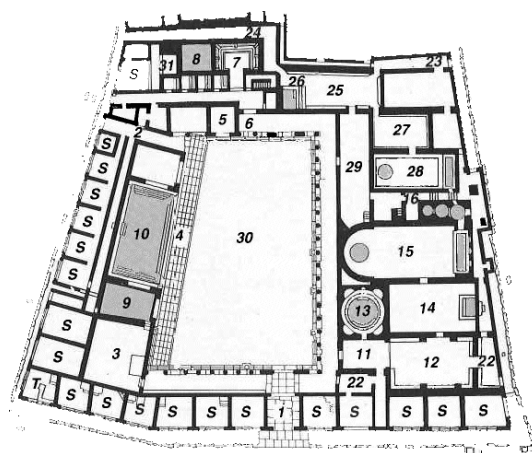
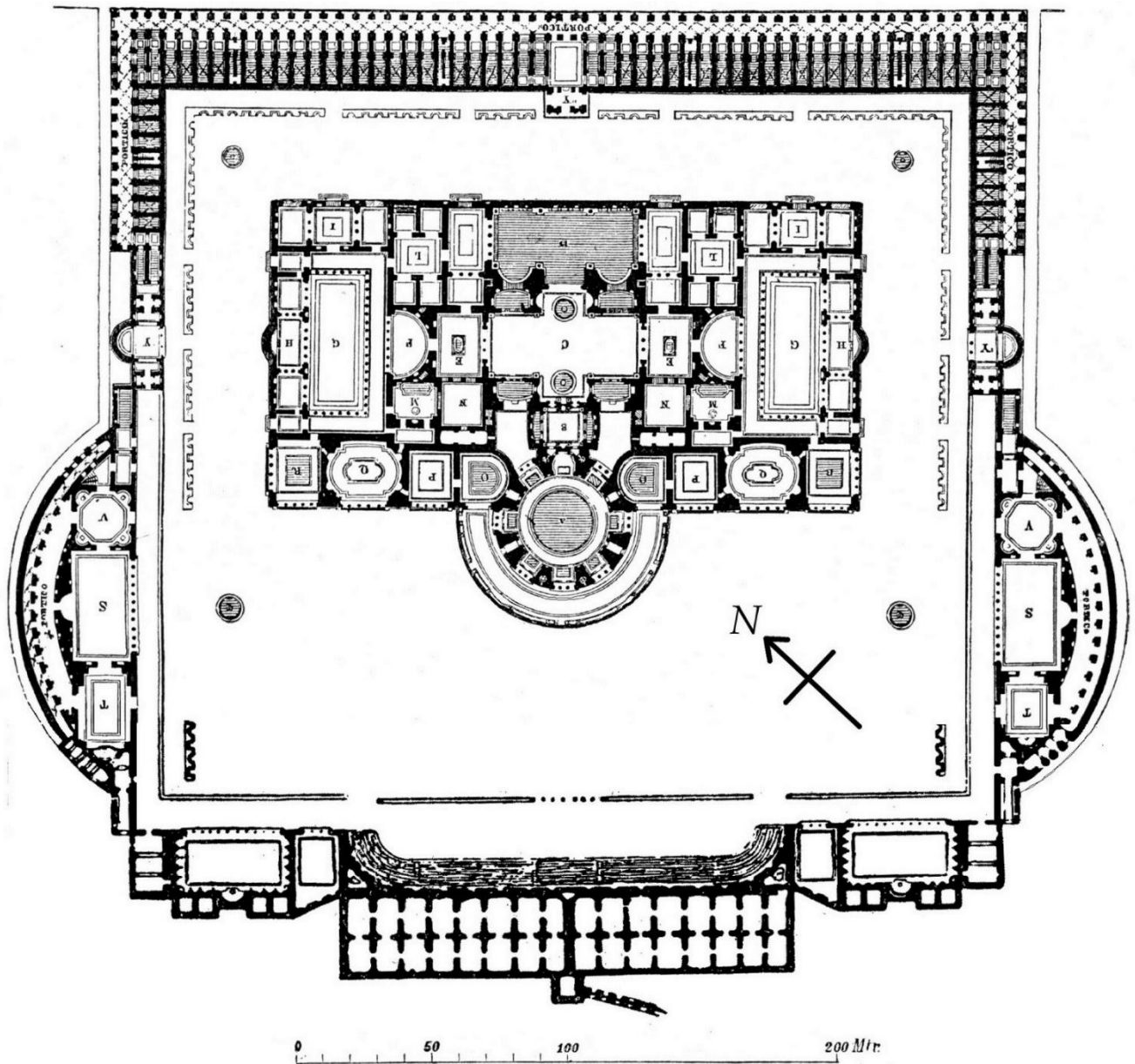
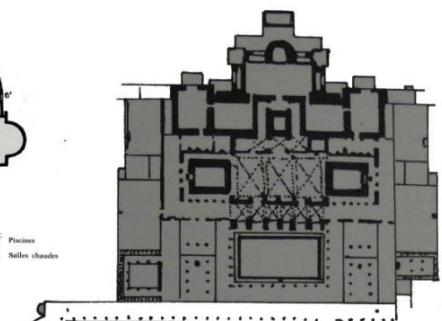
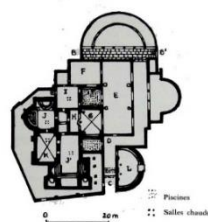
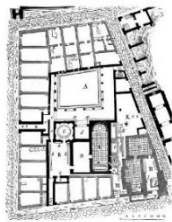
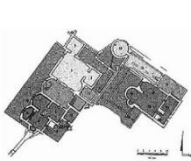


Fig. 42 Termas de Stabies, Pompeii.
Fonte: Pelletier (1982).

³ Cartago



Caracalla

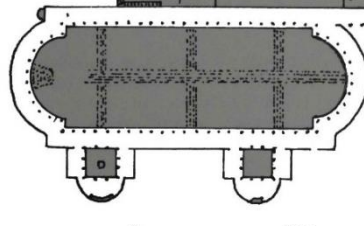
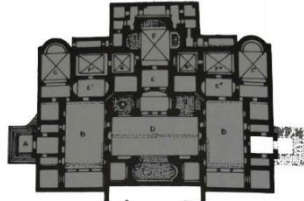
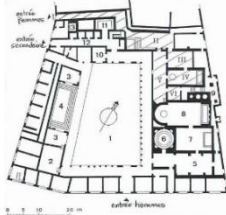


Miróbriga

Glanum

Pompeia

Timgad Sul



Conímbriga

Stabiae

Timgad Norte

Lepcis Magna

Fig. 43 Estudo comparativo das dimensões de várias *thermae* à mesma escala.
Fonte: Pelletier (1982).



Fig. 44 Pannini, banhos romanos.

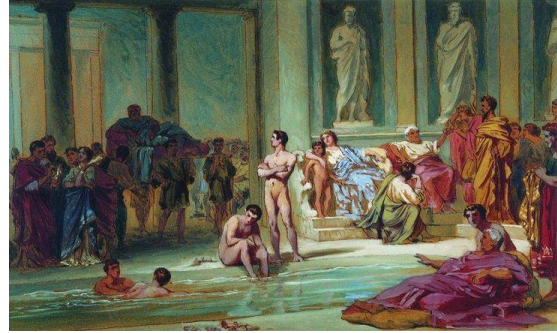


Fig. 45 Fyodor, In the roman bath 1865.



Fig. 46 Jean Leon Grome, the Harem bath.



Fig. 47 Niccolo Cecconi, Pompeian bath.



Fig. 48 Torii Kiyonga, bathhouse 1787.

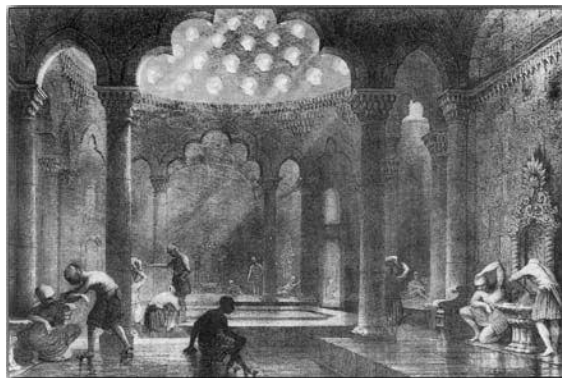


Fig. 49 Hammam em Istanbul.

D.2. DISPOSIÇÃO DOS BANHOS: percursos

D.2.1. Escolha do lugar e orientação

Quanto à escolha do lugar de construção dos banhos, deve escolher-se o lugar mais quente possível, ou seja, segundo Vitrúvio, protegido do *setentrião*⁴ e do *aquilão*⁵ (evitar os ventos Norte e nordeste) (Fig. 50). Deste modo, no Plano Geral dos banhos de Vitrúvio, devem estar orientados a Sudoeste ou Oeste, com orientação para Poente, e se por acaso o lugar não permitir deverão «ser viradas a sul, porque o tempo dos banhos é sobretudo desde o meio-dia até à tarde.» (Maciel, 2006 p.196). Deste modo, os caldários e tepidários deverão ter de Inverno luz vinda de poente. O plano, informa ainda que devemos ter em conta, que os caldários masculinos e femininos devem ser colocados juntos e com a mesma disposição. Isto para que os equipamentos destes banhos sejam servidos de um hipocausto comum. Entretanto o *Sudatorium* e o *Laconicum*, outros banhos quentes, devem estar juntos ao *Tepidarium*, bem como o *Caldarium*. Enquanto que o *Frigidarium* e o *Apodyterium* não têm uma localização especificada, apenas que surgem após estes espaços (Fig. 51).

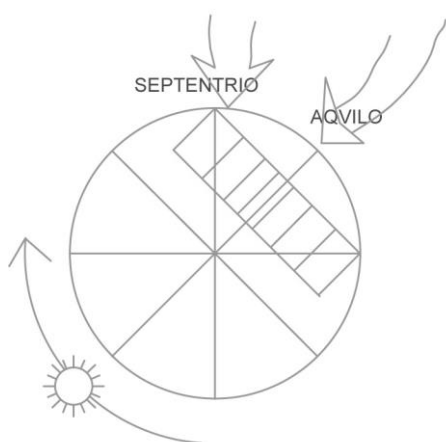


Fig. 50 Pompeios, Termas de Estabiae, c. 80 a.C.
Fonte: Maciel (2006).

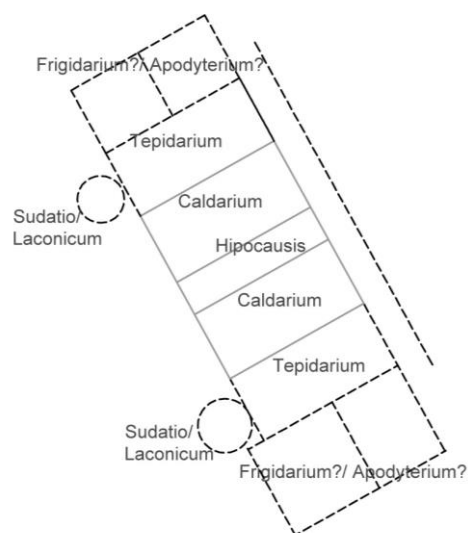


Fig. 51 Plano geral dos banhos.
Fonte: Maciel (2006).

⁴ Vento Norte

⁵ Vento Nordeste

D.2.2. Tipologia de Banho

A população frequentava estas instalações para banhar-se, bem como para caminhar, conversar e praticar exercícios físicos (jogos de bola, pesos, corridas, lançamentos de disco, lutas); e podiam ainda ler na biblioteca ou visitar o museu adjacente, quando este existia. A opinião pública rejeitou a nudez dos atletas gregos, mas admitiu o nudismo nos banhos e nos jogos que os precediam. "Parecia subordinar-se aos mesmos fins saudáveis, de preparação e ação benéfica dos banhos e, em segundo lugar, o efeito útil para a saúde dos corpos" (Pelletier, 1982 p. 124).

Quanto ao banho, o visitante iria experienciar um percurso de sensações térmicas. Do frio para o quente, ou seja, *Frigidarium-Tepidarium-Caldarium*. Poderia também finalizar noutros banhos quentes, como o *Sudatorium* ou o *Laconicum*. O primeiro espaço ao qual os visitantes chegariam seria o ***Apodyterium*** (Fig. 52), uma sala onde iriam tirar as vestes, como um balneário, as suas roupas seriam guardadas e receberiam massagens pelos escravos, conhecidos por *capsarii*. O *Apodyterium* era uma sala espaçosa, com assentos de pedra ao longo de duas paredes. Este espaço comunica com o *Frigidarium* e com o *Tepidarium*. Por outro lado, tem uma passagem secundária para os escravos, que comunica com o espaço que aquece os banhos quentes e o pavimento chamado por ***Praefurnium***. Este espaço, ocupado apenas pelos escravos, tem uma entrada escondida, somente para os que lá trabalham. As termas têm também uma entrada destinada apenas para as mulheres e pelo menos mais de uma para os homens.

Após o *Apodyterium* seguiriam para o ***Frigidarium***, um banho de água fria com uma piscina redonda (Fig. 53). Depois do banho frio, o banhista passaria pelo processo de transição para o banho quente, para suar, passaria assim pelo ***Tepidarium*** (Fig. 54). Este espaço de temperatura morna não continha água, quer em Pompeia ou nos banhos de Hípias, é apenas aquecido com ar quente de uma temperatura agradável, amena, a fim de preparar o corpo para o grande calor dos banhos de vapor e de água quente, e, ao retornar, evitar uma transição demasiado brusca ao ar livre. Nos banhos em Pompeia este espaço também serviu como um *Apodyterium* (balneário). Deste modo, o

Tepidarium comunica com o *Caldarium*, o *Sudatorium* e o *Laconicum* (1. T-C, 2. T-S, 3. T-L)⁶.

O ***Caldarium*** (Fig. 55), seria um banho de água quente. Com o pavimento sobre o *hipocaustum*, normalmente em mosaico. As suas paredes são ocas, formando uma grande chaminé cheia de ar aquecido. Numa das extremidades está uma bacia redonda o *labrum*, e na outra um tanque quadrangular de água quente. Segundo Vitrúvio as coberturas abobadadas nos caldários terão melhor uso se forem duplas. «[...] não podendo assim a humidade do vapor corromper a madeira dos vigamentos, antes se espalhando entre as duas abóbadas» (Maciel, 2006 p.197).

O ***Sudatorium*** é muito semelhante a uma sauna, um espaço ainda mais quente do que o *Caldarium*, mas sem a presença de água, é simplesmente usado como uma sala de transpiração. Como os restantes banhos deverá estar junto do tepidário.

Além dos banhos, as termas frequentemente incluíam uma ***Palestra*** ou ginásio ao ar livre. Um espaço exterior onde os homens faziam exercício revestidos de óleo, para suar antes dos banhos. No entanto, este espaço exterior também poderia ser incorporado por um ***Natatio***, uma piscina exterior de água fria. Como no caso dos banhos de Stabies, em Pompeia. De acordo com Vitrúvio, a *Palestra*, não é um costume itálico, foi criado pelos Gregos. Ainda assim, podemos evidenciar, normalmente, a presença de pátios ou espaços exteriores associados aos banhos, para poder caminhar e fazer exercício físico. Deste modo, as normas quanto às palestras, «Nelas os peristilos serão planeados com forma quadrada ou oblonga, de modo que tenham um circuito deambulatório de dois estádios⁷, circuito a que os Gregos chamam *diaulos*» (Maciel, 2006 p.198). Apesar disso, os pórticos destes espaços exteriores são simples em três dos seus lados e um pórtico duplo, virado a Sul. «[...] a fim de que, havendo ventosas intempéries, não possa a água chegar à parte interior» (Maciel, 2006 p.198). Conclui-se que os espaços que formam os complexos de banhos constituem-se por: *Receção / Apodyterium / Frigidarium / Tepidarium / Caldarium / Sudatorium / Laconicum / Praefurnium* (escravos) / *Palestra / Natatio / Latrina / Tabernae* (lojas).

⁶ T- *Tepidarium*, C- *Caldarium*, S- *Sudatorium* e L- *Laconicum*.

⁷ Cerca de 368 metros.

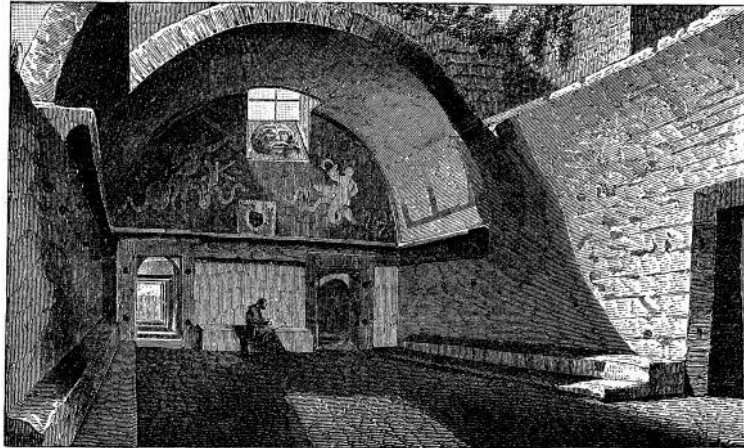


Fig. 52 Apodyterium Pompeii por Overbeck.
Fonte: Pek (1998).

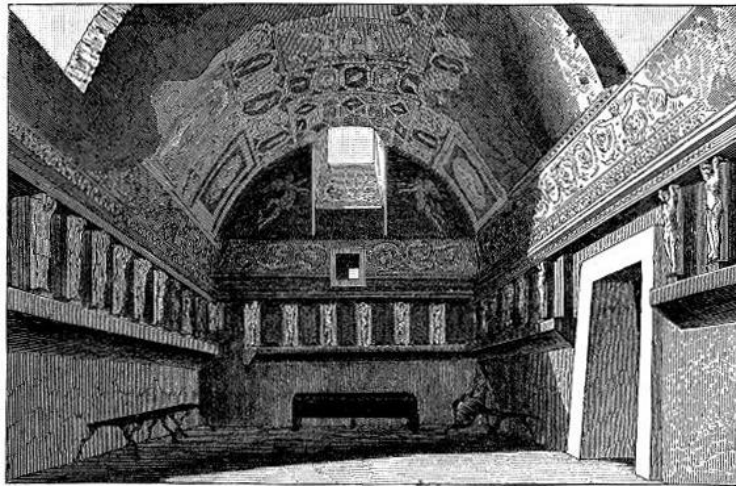


Fig. 53 Tepidarium Pompeii.
Fonte: Pek (1998).

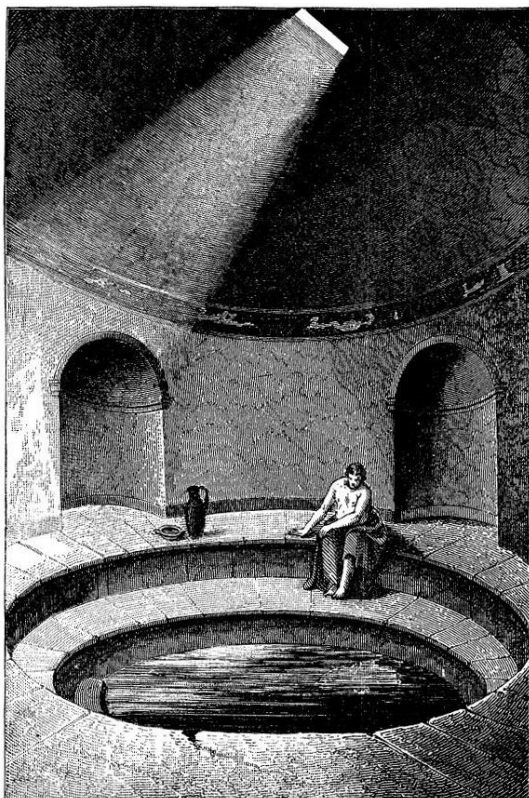


Fig. 54 Frigidarium Pompeii.
Fonte: Pek (1998).

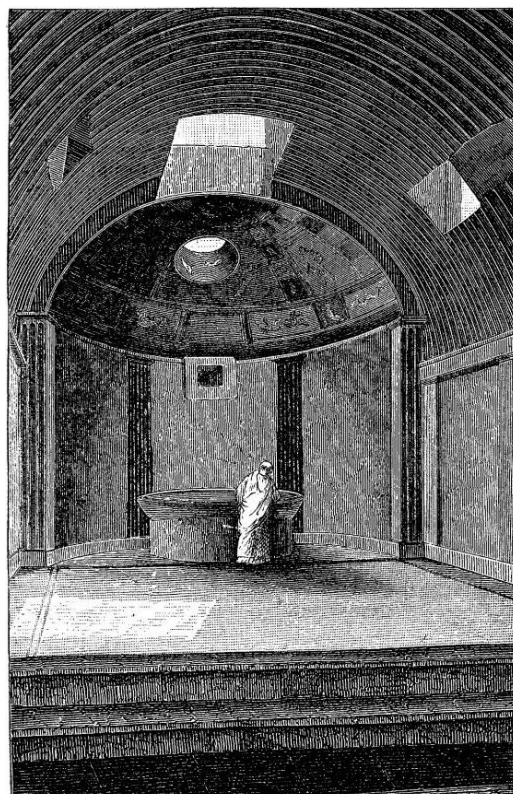


Fig. 55 Caldarium Pompeii.
Fonte: Pek (1998).

D.2.3 *Laconicum*: Banho de Suor, com ar quente

Sparta, a capital de Laconia, uma província no sudeste do Peloponeso, foi uma das principais cidade estado até cerca de 500 a.C. e a primeira potência militar na Grécia. Os Romanos ocuparam a Grécia em 164 a.C., momento em que *stilus laconicus* se tornou uma expressão latina familiar. Segundo Hauser, os Laconianos em referência na sua habilidade, na arte da comunicação simples, concisa e destacando a conotação figurativa de um taciturno, pessoa fechada. «No século XVII, algumas línguas europeias incorporaram esse termo latino no seu vocabulário» (Hauser, 2007 p.122-123). Outra palavra que neste contexto também sobreviveu ao longo dos séculos, embora apenas na terminologia histórica e técnica: ***Laconicum***, que significa banho de suor, com ar quente, de acordo com o modelo grego, os romanos adotaram esta especial instalação

encontrada no banho militar da Lacónia, incluindo os rituais atléticos e sociais, que se associavam com ele, e fizeram deste modelo a base da sua própria prática de banhos.

As instruções de Vitruvius são precisas: “O *Laconicum* e outros banhos de suor devem estar juntos ao *Tepidarium*”, que por razões funcionais e económicas deve ocorrer na mesma área que os espaços aquecidos. No entanto, eles não são integrados na sequência de banho normal - *Frigidarium*, *Tepidarium*, *Caldarium*, e retrocede - era, portanto, uma decisão do banhista “homem” submeter-se a essas temperaturas ou não, já as mulheres não eram obrigadas a tomar tais decisões, porque o *Laconicum* não tinha lugar nos banhos romanos femininos. Segundo Hauser, o fato de Vitruvius mencionar outro banho de suor além do *Laconicum* implica a necessidade de diferencia-lo entre os tipos de salas de suor: o *Laconicum* era algo tipicamente grego, ou seja, estrangeiro, e esse tipo de área de banho não era geralmente instalado em banhos públicos. Os arqueólogos definiram-no claramente como um banho de suor de calor seco. «Ao contrário dos outros quartos mornos e quentes, não dependiam do aquecimento do hipocausto, mas tinham no centro uma fonte de calor que mantinha o carvão quente a arder num recipiente de bronze» (Hauser, 2007 p.122-123).

Quanto às proporções e desenho do *Laconicum*, Vitruvius indica que a sua largura deverá ser igual à altura, até ao arranque da abóbada (Fig. 56). Apesar disso, «Convém que o lacónico seja delineado a compasso, para que a força do calor e do vapor percorra uniformemente, a partir do centro e através da curvatura, os espaços circulares» (Maciel, 2006 p. 197). Por outro lado, as abóbadas deste banho, serão de melhor qualidade se forem construídas em obra cimentícia⁸, «Se, todavia, se fizerem madeiramentos, revestir-se-ão com barro⁹.» (Maciel, 2006 p.196). No topo central da abóbada, um óculo permite a iluminação deste espaço e controlar a temperatura desejada no interior da sauna. Através de um sistema de correntes é possível girar um escudo de bronze situado no óculo.

⁸ *Opus caementicium*

⁹ *Opus Figulinum*

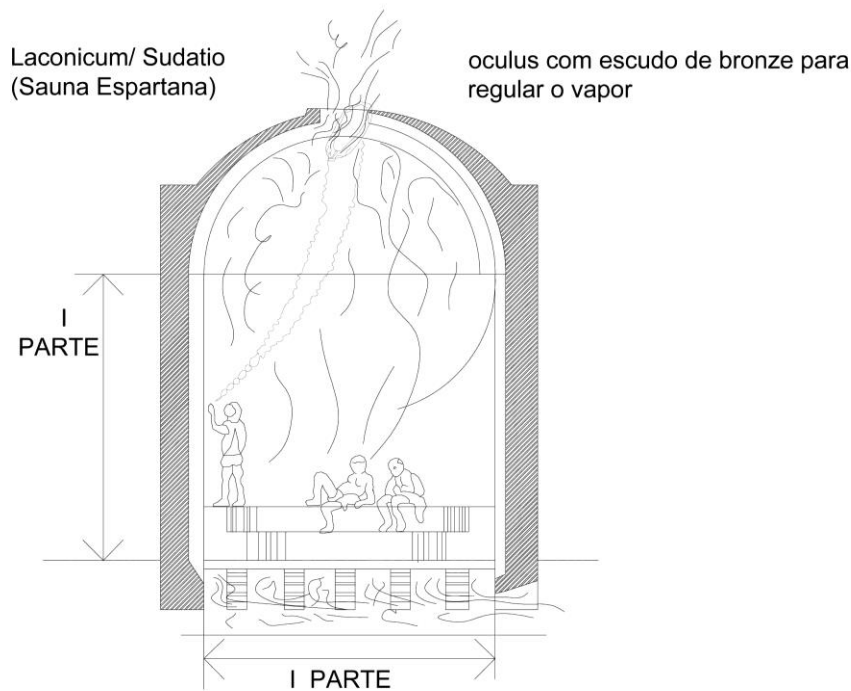


Fig. 56 Proporções do *Laconicum* segundo Vitruvius.
 Fonte: Maciel (2006).

D.2.4: Sistema de aquecimento: *Praefurnium* e o *Hipocaustum*

O banho público estava equipado com aquecimento muito antes do tempo de Vitruvius, mas no V capítulo do seu livro, foi ele quem introduziu o conceito de *hipocaustis* e, como deriva do grego, a origem da invenção, parece clara, apesar da documentação equívoca. Segundo Hauser, as escavações arqueológicas provam que foram elaborados sistemas de aquecimento de chão na Grécia antiga pelo terceiro século a.C. *Hypókausis* significa aquecimento de baixo. ***Hypocaustum*** é, portanto, uma forma de aquecimento em que o ar quente é distribuído através de espaços debaixo do chão. De acordo com Vitruvius, envolvem um sistema de pilares subterrâneos¹⁰ sobre os quais o piso repousa e funcionam, do ponto de vista da engenharia, da mesma forma que um sistema de aquecimento radiante: o ar quente espalha-se entre os pilares, um forno - o *Praefurnium*

¹⁰ *Suspensurae*: sistema de elevação dos pavimentos das termas sobre pilares de *tegulae*, *laterculi* ou até pedras conjugadas com arcos, coberturas de *opus caementicium* e *opus Signinum* e vãos para circulação de ar quente por baixo e em torno de todas as zonas quentes dos *balnea*.

- era constantemente abastecido com madeira seca. Este forno também foi usado para aquecer a água dos banhos mornos e quentes. Deste modo, o *Praefurnium* seria composto pelas entradas de calor e por três tanques de bronze (Fig. 57). Um tanque como o *Caldarium*, com água quente; um segundo, o morno – como o *Tepidarium*; e o terceiro, o frio – como o *Frigidarium*. O tanque contendo a água quente é colocado sobre o forno; o *Tepidarium*, encontra-se um pouco mais alto e fica fora do forno. O do *Frigidarium*, que contem a água fria, recebe diretamente do reservatório. «[...] de tal maneira dispostas que, à medida que a água quente vá saindo do tepidário para o caldário, do mesmo modo vá fluindo do frigidário para o tepidário» (Maciel, 2006 p.196).

Por outro lado, os pavimentos suspensos, dos caldários serão construídos, de acordo com Vitruvius, de modo que a base do pavimento seja coberta com telhas de pé e meio inclinadas para o hipocausto, «[...] de tal maneira que, se nelas pusermos uma bola, ela não possa correr para dentro, mas volte por si à boca da fornalha¹¹». Assim, a chama espalha-se mais facilmente sob a estrutura inclinada. Em cima montam-se pilhas de ladrilhos, de três tipos (Fig. 58), de oito polegadas¹², de tal modo dispostas que sobre elas possam ser colocadas telhas de dois pés. Os pilares terão cerca de 60cm de altura. «Deverão ser confeccionadas com argila amassada com cabelo e cobertas com telhas de dois pés que sustentem o pavimento.» (Maciel, 2006 p.196). Após a construção do pavimento suspenso, é aplicada uma camada de mosaicos ou ladrilhos, de seguida uma de betão e por fim era revestido com placas de mármore.

Desenvolvimentos posteriores produziram o sistema com *tubuli* (Fig. 59), tubos de barro que foram instalados verticalmente por trás das paredes e através do qual o ar quente seria capaz de subir. «Vitruvius nunca soube deste sistema de aquecimento de parede, a arqueologia data a sua primeira ocorrência por volta de 100 d.C.» (Hauser, 2007 pág.74). Assim, o hipocausto através do sistema *tubuli* passou a aquecer, não só o chão, bem como as paredes dos *Caldarium* e uma parede do *Tepidarium*.

¹¹ *Praefurnium*: zona de fornos. Surge com sentido para o *hypocaustum*.

¹² *Laterculi bessales*: tijoleiras, ladrilhos ou baldosas de oito polegadas.

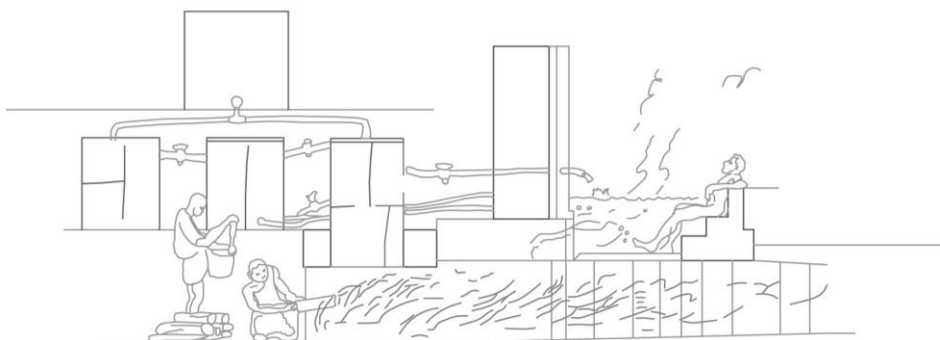


Fig. 57 Sistema de aquecimento segundo Vitruvius.
 Fonte: Maciel (2006).

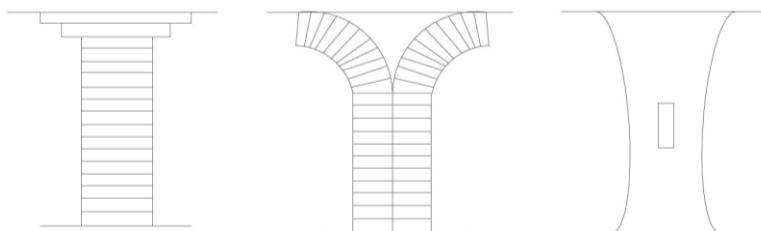


Fig. 58 Tipologia de pilares para o hipocausto.
 Fonte: Pelletier (1982).

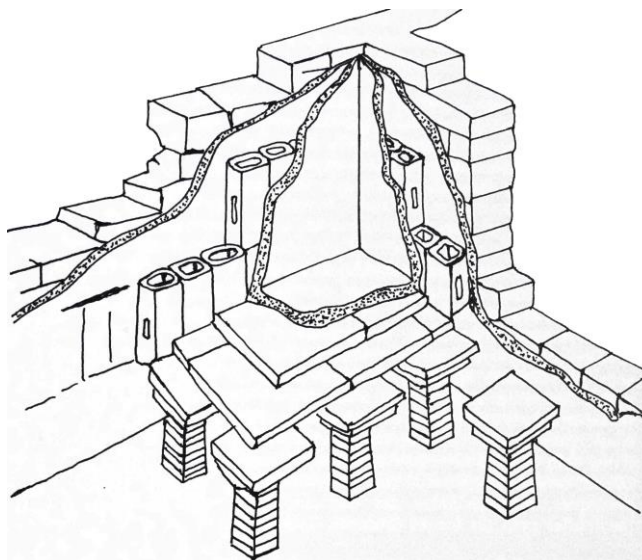


Fig. 59 Sistema de hipocausto por pilares e por tubuli
 Fonte: Pelletier (1982).

D.3. Enquadramento e Limites: As *Thermae* da Praça de Sertório

As *Thermae* de Évora localizam-se inseridas na cota inferior dos atuais Paços do Concelho, a Câmara Municipal. Que corresponde à cidade intramuros, no Centro Histórico, com enquadramento urbano e a meia-encosta. A fachada principal do palacete oitocentista é definida pela Praça de Sertório (Fig. 60), a Oeste. Afrontado pelo edifício da Caixa-Geral de Depósitos; pela Rua de Olivença (Fig. 61), a Norte, confrontante com o Edifício dos CTT, entre a porta Dona Isabel e o Convento do Salvador; pela Rua D. Isabel (Fig. 62), a Este, que parte da porta e sobe até ao largo Alexandre Herculano; por fim, pela malha urbana, a Sul, que se encaixa no palacete e forma o quarteirão onde está inserido.

Atualmente, o edifício tem uma utilização, política e administrativa, mas ao longo das épocas teve utilizações diferentes, do séc. I-V d.C. de ocupação romana. No séc. XV-XVI com o 1º Conde de Sortelha, foi construído um palacete de planta primitiva em U, fechada em torno de um pátio central. De utilização residencial, era uma casa nobre. Em 1606 a Norte do palácio, dá lugar ao Convento do Salvador. Em 1882, o Paço do Concelho transfere-se para o imóvel. O séc. XX trouxe grandes alterações no edifício, restando apenas do antigo palácio a Sala do atual Arquivo Municipal. O projeto de reconstrução é encomendado ao arquiteto Alfredo da Costa Campos em 1907. De importância para o enquadramento a demolição de parte do Convento do Salvador para a construção do edifício dos correios, de 1947-1948. Por fim, numa remodelação do piso térreo, em dezembro de 1987, foram descobertos vestígios das antigas termas romanas, o *Laconicum* (Fig. 63). Mais tarde, na década seguinte o *Praefurnium* e a *Natatio*.



Fig. 60 Praça do Sertório, fachada principal da Câmara Municipal de Évora.
Fonte: pelo autor.



Fig. 61 Rua de Olivença, Correios (CTT).
Fonte: pelo autor.



Fig. 62 Rua de Dona Isabel.
Fonte: pelo autor.

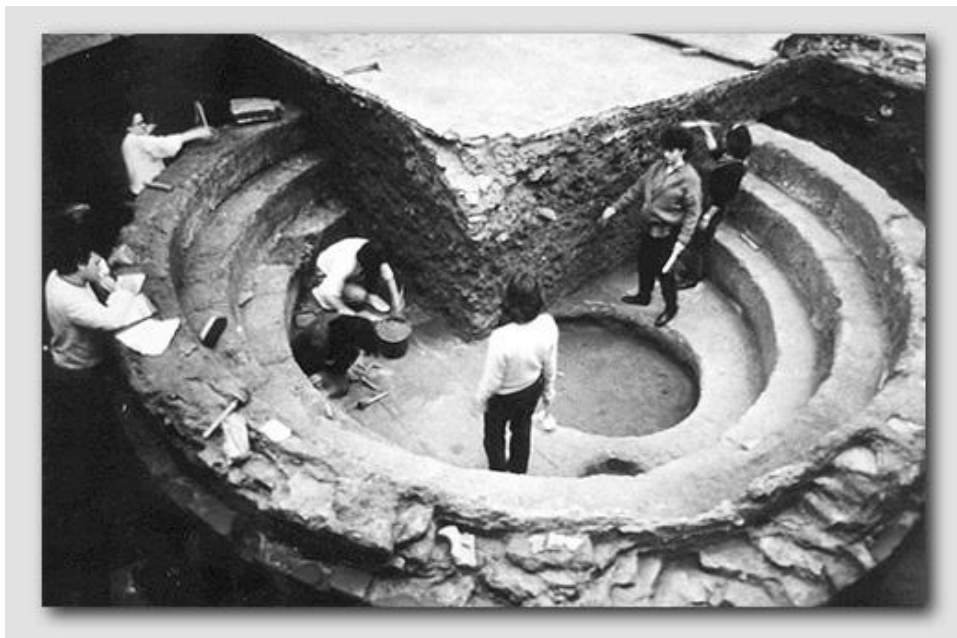


Fig. 63 Foto do descobrimento do *Laconicum* na década de 80.
Fonte: desconhecido.

D.3.1 Vestígios das *Thermae* de Évora

Evidências: *Laconicum* / *Praefurnium* / *Saudatorium* / *Natatio*

Sem evidência: *Palestra* / *Latrina* / *Lojas* / *Receção* / *Frigidarium* / *Tepidarium* / *Apodyterium*

O *Laconicum* de Évora (Fig. 64) é caracterizado por uma sala circular de nove metros de diâmetro (30 pés romanos), um tanque circular, três nichos posteriores e uma cobertura abobadada. Destinado a banhos quentes de vapor, seria a sala com a mais alta temperatura cuja planta obedece às normas de Vitruvius. No centro da sala encontra-se um grande tanque circular com três degraus embutidos no solo, com cinco metros de diâmetro. A cobertura em abóbada estrelada de oito pontas, não é da época romana, mas sim posterior. As suas nervuras em cantaria descarregam o seu peso sobre mísulas embebidas numa cimalha de cantaria envolvente. Os panos de parede estão pintados de amarelo, e rasgam-se os três nichos assimétricos, dos quais dois comunicam com o exterior. Por comparação com os banhos de Pompeia, deveria ter quatro nichos semicirculares e simétricos. De acordo com Sarantopoulos e vários relatórios de escavações, as paredes do *Laconicum* são constituídas por dois tipos de aparelhos construtivos: o primeiro – *opus incertum* – desde a base até ao pavimento, hoje desaparecido, e é constituído por alvenaria de blocos de granito de 40 x 25 cm e 48 x 44 cm. A parte de *opus latericium* – alvenaria de tijolo de 22 x 21 x 7 cm. O pavimento situava-se a 1,60m do pavimento do *Praefurnium*. O tanque, encastrado no meio da sala, está organizado em três degraus, que eram cobertos com placas de mármore fixadas através de “gatos” de bronze. O tanque é constituído por tijolo de 40 x 21,5 x 7 cm, sendo o interior de *opus signinum* (espessura do fundo do tanque 14,5 cm). O esgoto, antiga cloaca, a Este do grande tanque circular, daria o escoamento das águas a uma profundidade de 0,50 m abaixo do tanque, é de pedra.

O *Hypocaustum* do *Laconicum*, comunica por um pequeno arco para uma zona de forno, o *Praefurnium*, entre as paredes interiores do banho circular, a Sul. Seria

constituído por cerca de 48 arcos em tijolo sobre pilares de alvenaria, e vestígios do pavimento cerâmico. Apenas se preservam dois arcos inteiros e alguns pilares, com uma largura de 1,50 m e cerca de 60 cm de altura. A ligação ao *Praefurnium* tem uma profundidade de 2,90 m, de largura 1,50 m e 1,60 m de altura.

O *Praefurnium* dos banhos (Fig. 65-58), um espaço parcialmente escavado, os fornos. Trata-se de um sistema de aquecimento que servia várias salas quentes, segundo o raciocínio de Vitrúvio, *Laconicum*, *Caldarium*, *Sudatorium* e *Tepidarium*. Composto, neste caso, por quatro entradas de calor, uma delas descentralizada, paralela ao arco de comunicação do *Laconicum*, talvez vez o *Sudatorium*, sendo que não se verifica nenhuma entrada de água, apenas de ar quente. No entanto não se sabe as dimensões dos espaços que se seguiriam a estes arcos no *Praefurnium*, estas entradas encontram-se fechadas. Este sistema de *hypocaustum* em arcos, tem várias semelhanças com os sistemas de aquecimento da *Villa* romana de Tourega e da *Villa* romana de Pisões, bem como uma grande proximidade e de época comum.

Mais tarde, no pátio da entrada de serviço da Câmara e na rua de Olivença, foi descoberta a *Natatio* (Fig. 69), segundo Sarantopoulos uma piscina de água fria ao ar livre, certamente porticada. Normalmente são rectangulares. A sua largura é de 14,40 m e foi calculado que o seu comprimento seria cerca de 43,20, pela proporção de 1/3. A descoberta de uma escada de acesso, com três degraus na parte Oeste, poderá indicar um eixo central da *Natatio*, orientando e dividindo duas secções distintas da mesma. Uma de nível com uma profundidade de 1,20 m na zona do pátio. Tem uma leve inclinação de sentido Sul-Norte até ao limite da piscina na Rua de Olivença. Não foi registada a sua profundidade, mas será cerca de 1,30 m. O seu fundo é pavimentado a *opus signinum* de 40 cm de espessura, constituído por três camadas. Tem uma leve inclinação no sentido Sul/Norte, a partir da escada de três degraus e 1,20 m de largura que lhe daria acesso.

Por outro lado, quanto aos vestígios de menor importância, na Rua de Olivença foi descoberta uma parede com uma espessura considerável, mas isolada dos eixos do complexo (Fig. 70), bem como as paredes descobertas na construção do elevador (Fig. 72). Por fim a existência de fragmentos do friso do *Laconicum* (Fig. 71), permite ter uma ideia de como é o limite da parede e o arranque da abóbada. Estes vestígios e a situação arqueológica atual não permite entender a dimensão da estrutura termal, sendo

desconhecida a totalidade dos limites e dos espaços que compõem as *Thermae* de Évora.

A descrição referida anteriormente, permite ter noção das evidências do complexo, deste modo os vestígios são: o *Laconicum*, *Praefurnium*, *Natatio*, e a muralha antiga. Referindo agora, o complexo termal em estudo, de acordo com o plano geral de Vitruvius, e pelos vestígios (*Laconicum*, *Praefurnium* e a *Natatio*), teria como orientação SO, ou seja, virados a Poente. Com os espaços quentes virados a esta orientação e os espaços frios a Norte. Pelos eixos predominantes e limites, os Banhos tiveram dois enquadramentos, no séc. I d.C. a sua construção, e nos séc. III-IV d.C. quando a muralha teve de se adaptar e encaixar ao edifício. Aproveitando a parede Norte para a defesa da cidade, entre a torre da porta e a torre do Convento do Salvador. No entanto o troço não é ortogonal. A porta romana da Rua de Dona Isabel, seria a entrada Nascente da cidade pela parede Este da *Natatio*. Pelo outro lado, a Poente, seria a entrada principal de acordo com as normas vitruvianas, a atual Praça de Sertório. Enquanto que as entradas secundárias dos banhos femininos e dos trabalhadores certamente seriam a Sul, pelos edifícios que formam o quarteirão.

Após terem sido referidos os vestígios dos banhos romanos presentes na área da Câmara Municipal, foi realizado um levantamento em *Autocad* (páginas 64-65, 67-81) dos vestígios e eixos existentes, bem como de elementos em plantas e cortes da interpretação do espaço dos banhos. Pela modulação e eixos dos banhos interiores, seguindo o sistema de *hypocaustum*, do quente para o frio, foram desenvolvidos esquemas de tipologias de banhos e percursos, (pág.66) verifica-se um vazio entre o conjunto balnear e a muralha. Talvez a palestra, para dar apoio à entrada principal. Estas incertezas trazem dúvidas de como seria o aspeto geral dos banhos romanos de Évora. Ainda que por comparação, não existem evidências da palestra (espaço exterior) das *tabernae* para comércio e espera do público, das latrinas, bem como do *Apodyterium*, *Frigidarium*, *Tepidarium* e do *Sudatorium*. Interpreta-se que a cúpula do *Laconicum* teria um destaque na paisagem urbana, seria uma chaminé de fumo em conjunto com a do *Praefurnium* e dos espaços quentes.

Por fim foram, realizadas diversas fotomontagens (pág. 82.88) que por um lado mostram o existente na foto e a interpretação do espaço por montagens efetuadas no *Autocad*. A axonometria interpretativa com a escala de evidência (pág. 89) foi modelada em 3D no *Sketchup* e editada no *Photoshop* e *Autocad*.



Fig. 64 Foto da ruína do *Laconicum* do Paços do Concelho.
Fonte: pelo autor.



Fig. 65 Foto do *Praefurnium*, os nichos.
Fonte: pelo autor.



Fig. 66 Foto do *Praefurnium*, ligação com o *Laconicum*.
Fonte: pelo autor.



Fig. 67 e 68 Foto do quarto nicho, aquecimento do suposto *Sudatorium*.
Fonte: pelo autor.



Fig. 69 Foto da *Natatio*, na Rua de Olivença.
Fonte: Arquivo da Câmara Municipal de Évora.



Fig. 70 Foto da parede encontrada na Rua de Olivença.
Fonte: Arquivo da Câmara Municipal de Évora.



Fig. 71 Foto do Friso dos banhos romanos de Évora
Fonte: pelo autor.



Fig. 72 Foto dos eixos no espaço do elevador.
Fonte: Arquivo da Câmara Municipal de Évora.

Ficha técnica dos banhos romanos de Évora:

Cidade hispano-romana: *Municipium Liberalitas Iulia Eboracensis*

Província: Hispânia Ulterior Lusitânia

Localidade atual: Évora - Portugal

Coordenadas geográficas: 38º 34' 20.32" N, 7º 54' 34.48" O.

Cronologia: séc. I d.C- III-IV d.C.

Utilização Inicial: Banhos romanos

Utilização atual: Paços do Concelho, Câmara Municipal

Proteção: Incluído no Centro Histórico da Cidade de Évora (v. PT040705050070) Categoria: Património Mundial - UNESCO, 1986 / Incluído na Zona Especial de Proteção do Antigo Convento e Igreja do Salvador (v. PT040705210041) e na Zona de Proteção do Arco romano de D. Isabel (v. PT040705210015), das Muralhas e Fortificações de Évora (v. PT040705210040) e do Aqueduto da Prata (v. PT040705210026)

Técnica de construção: *opus incertum, opus latericium, opus signinum, opus caementicium*

Materiais de construção: blocos de granito 0,40 x 0,25 x 1,15 m, 0,48 x 0,44 x 0,95 m, material laterício (tijolos dos muros 0,22 x 0,21 x 0,07 m, tijolos da piscina 0,40 x 0,215 x 0,07 m, tijolos da área 0,42 x 0,28-0,30 m, pilares de tijolos quadrados do *hypocaustum* 0,215 x 0,215 m), placas de mármore 0,725 x 0,58 m, pedras de micro-diorito 0,15-0,30 m³.

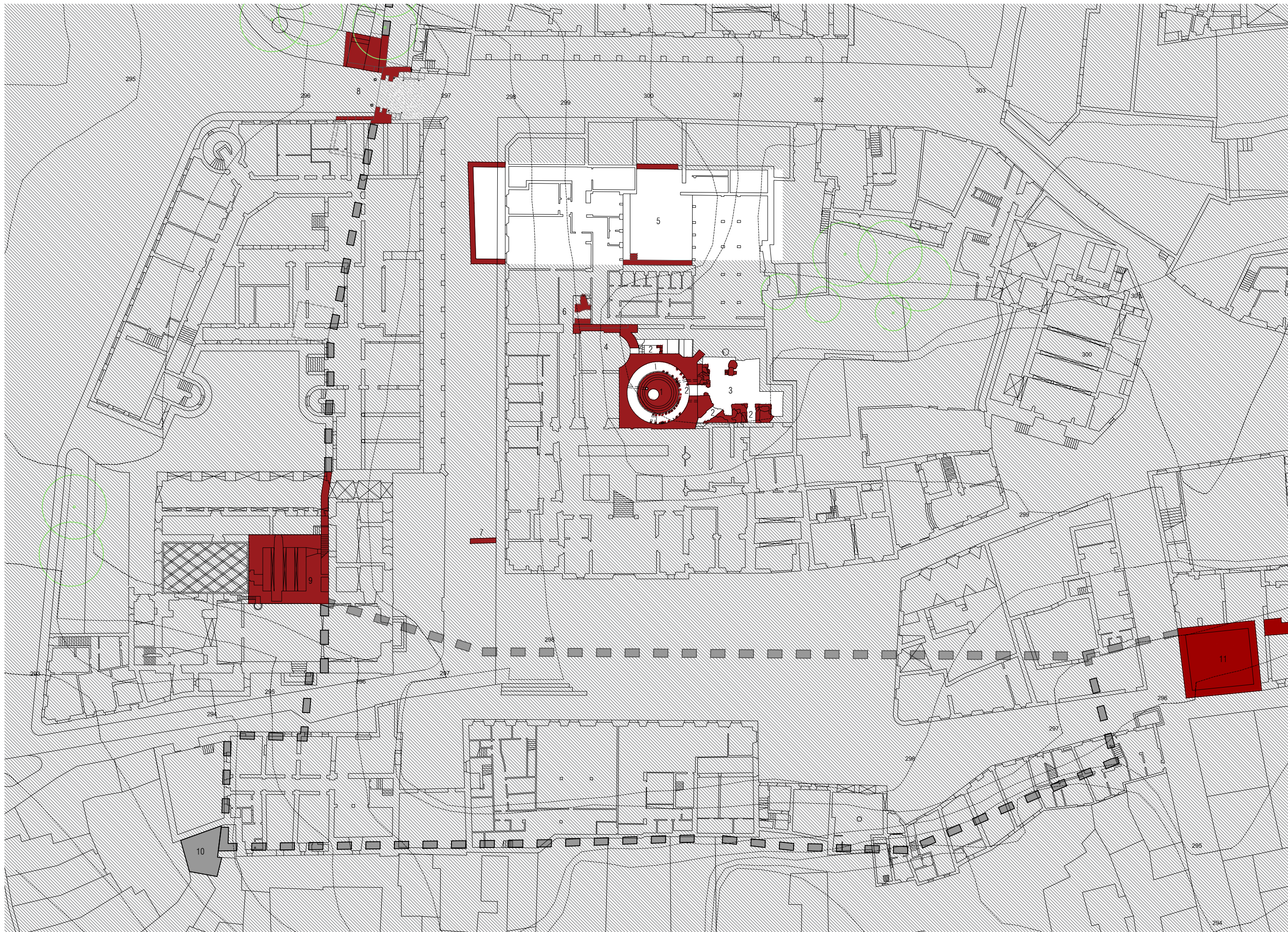
Tipologia: Ruína: monumento de água

Ambientes termais: *laconicum, praefurnium, natatio*.

Áreas: *laconicum* 9,00 m (D), *tanque do laconicum* 5,00 m (D), *natatio* 43,20 x 14,40 m (C x L)

Área da superfície: 250,00 m²

Segundo: SARANTOPOULOS, 2000; REIS, 2004; MARQUES DE FARIA, 2001; ALMEIDA, 2015



- 1 LACONICUM
- 2 HYPOCAUSIS
- 3 PRAEFURNIUM
- 4 SUDATORIUM?
- 5 NATATIO
- 6 PAREDES NO ELEVADOR
- 7 PAREDE NA R. DE OLIVENÇA
- 8 PORTA D. ISABEL
- 9 TORRE DO SALVADOR
- 10 TORRE COLÉGIO DE S. PAULO
- 11 TORRE DE SISEBUTO

- CERCA ANTIGA
- - - CERCA HIPOTÉTICA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS

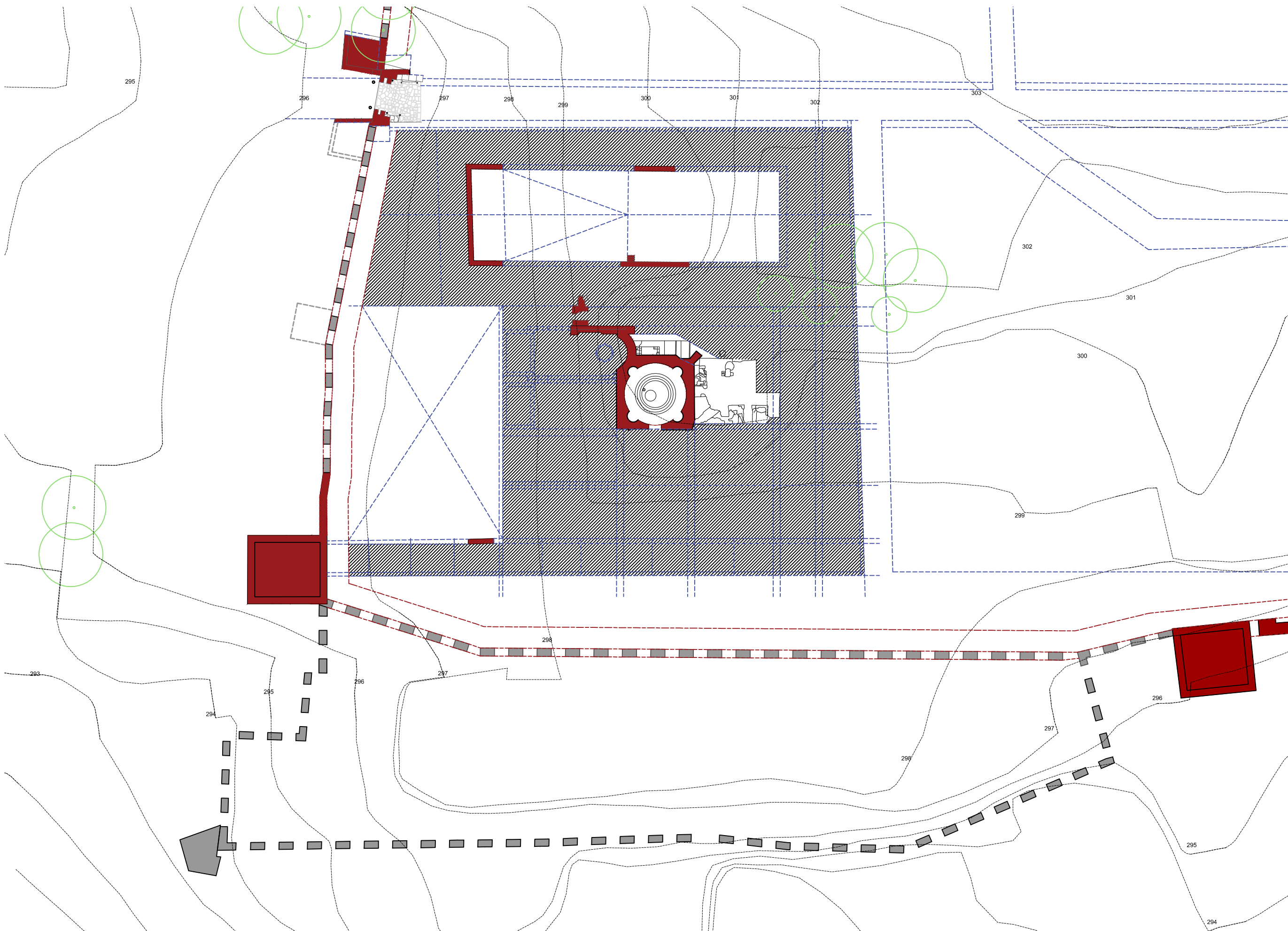


PLANTA DA SITUAÇÃO EXISTENTE

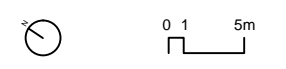
VESTÍGIOS DOS BANHOS ROMANOS

PRAÇA DO SERTÓRIO ÉVORA

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/500



- EIXOS DA MURALHA
- EIXOS DAS VIAS E BANHOS
- MALHA APROXIMADA DOS BANHOS
- ⊠ PALESTRA?
- CERCA ANTIGA
- - - CERCA HIPOTÉTICA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS

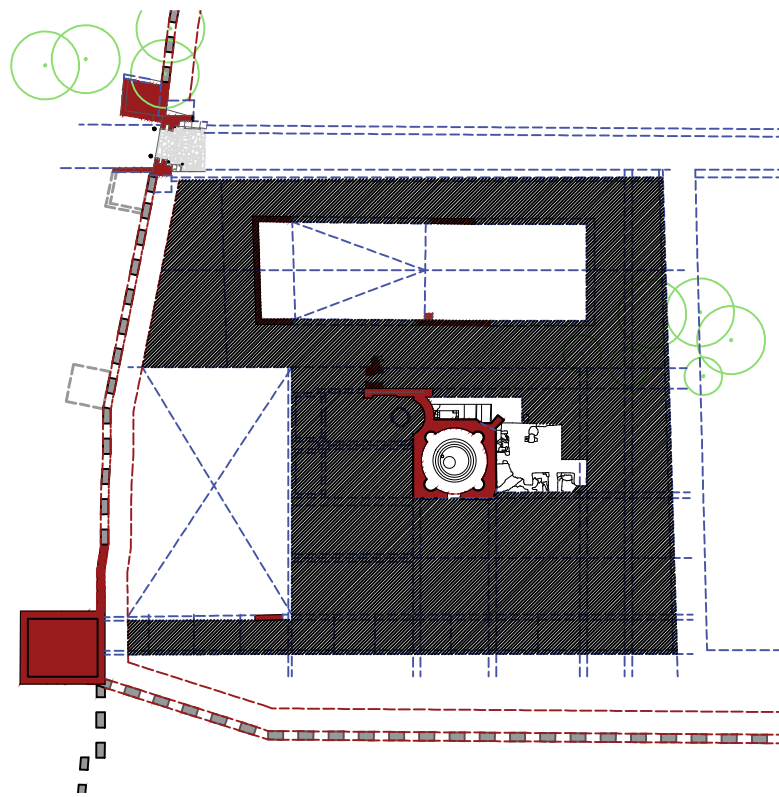


PLANTA DA SITUAÇÃO EXISTENTE
COM A MÉTRICA ROMANA

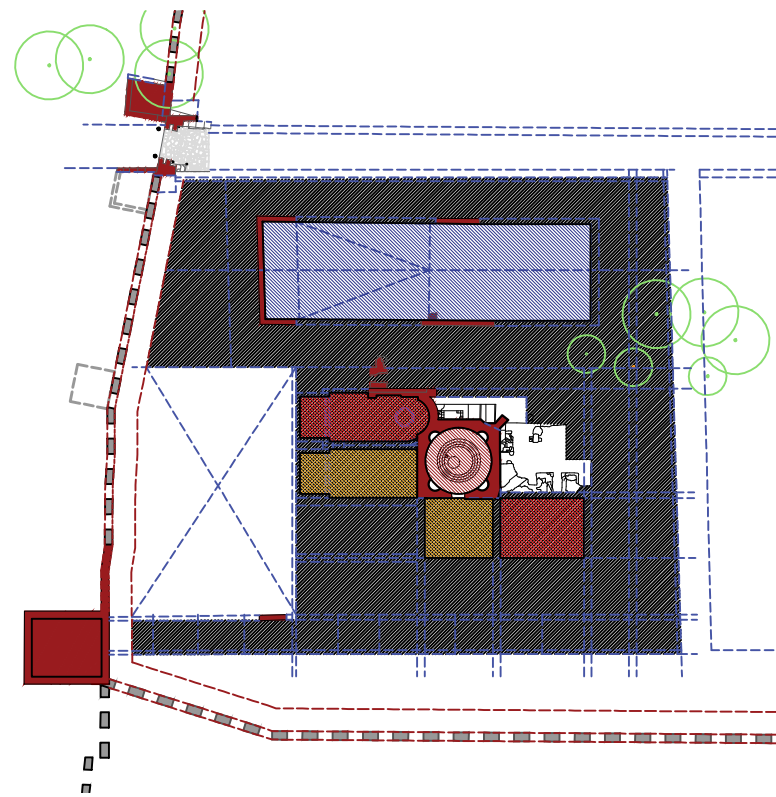
VESTÍGIOS DOS BANHOS ROMANOS

PRAÇA DO SERTÓRIO ÉVORA

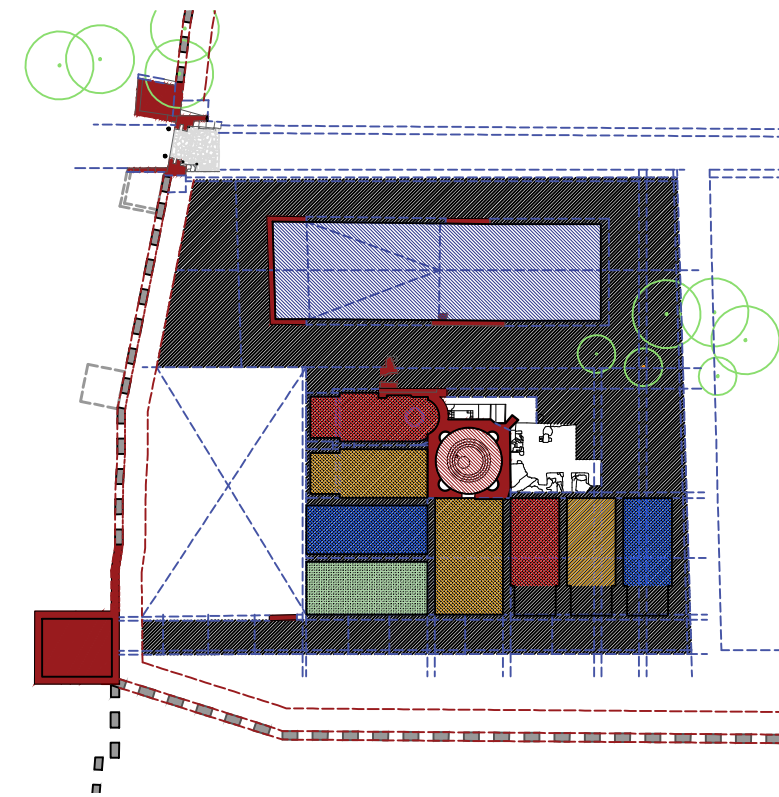
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/500



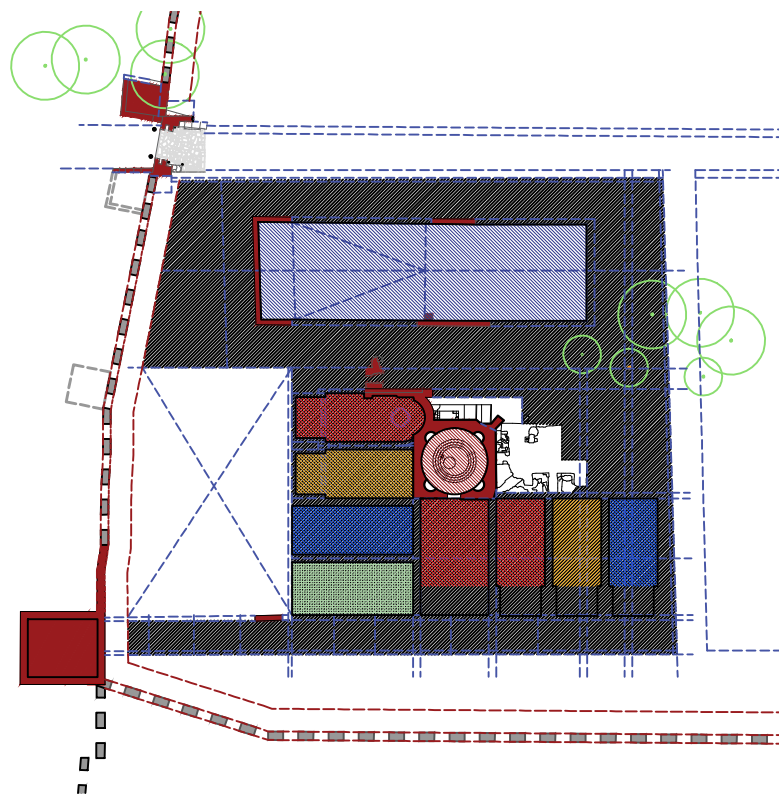
BASE



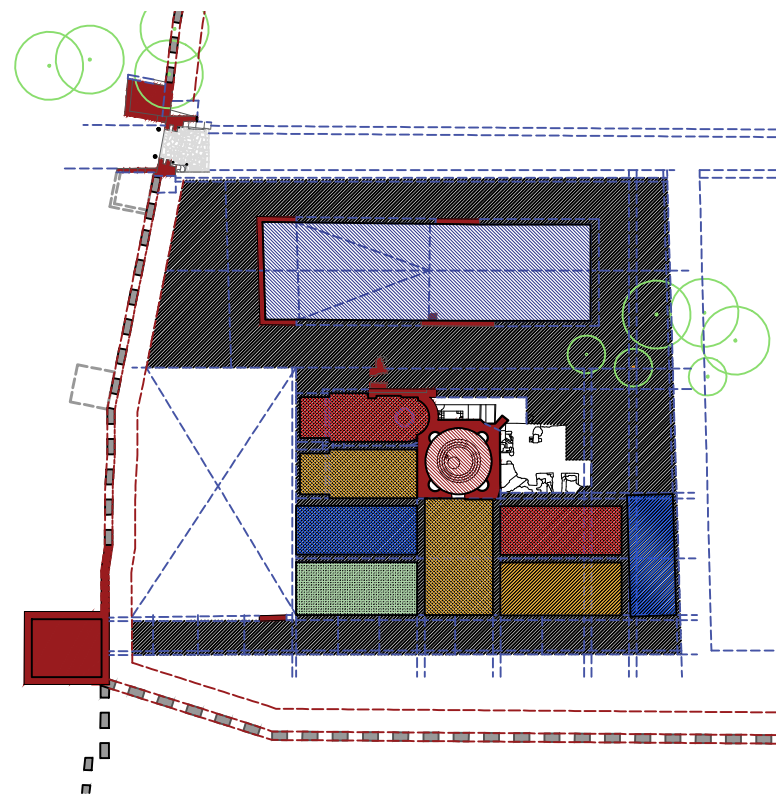
TIPOLOGIA I



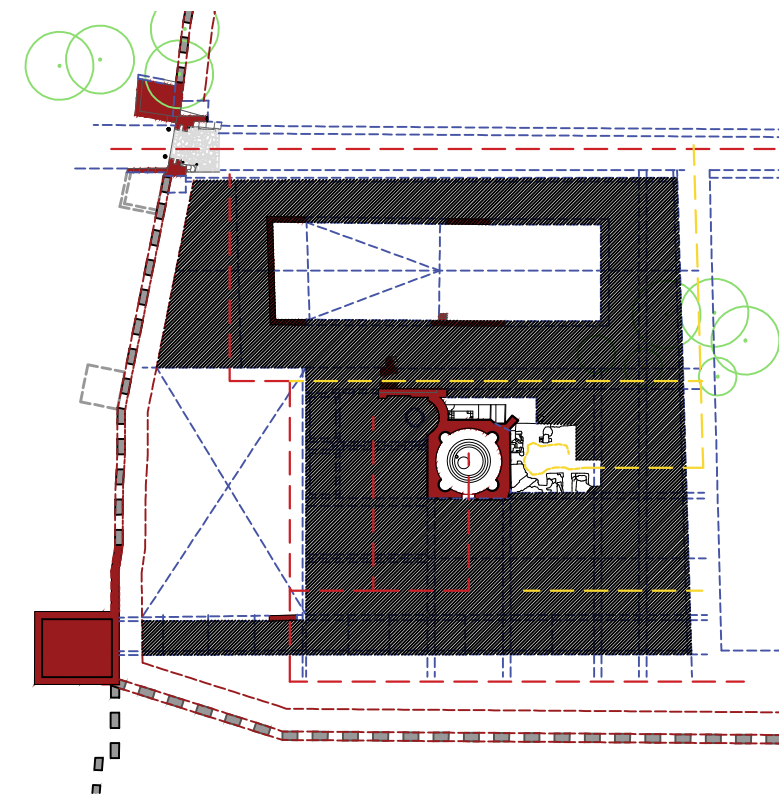
TIPOLOGIA II



TIPOLOGIA III

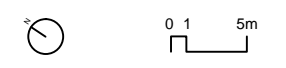


TIPOLOGIA IV



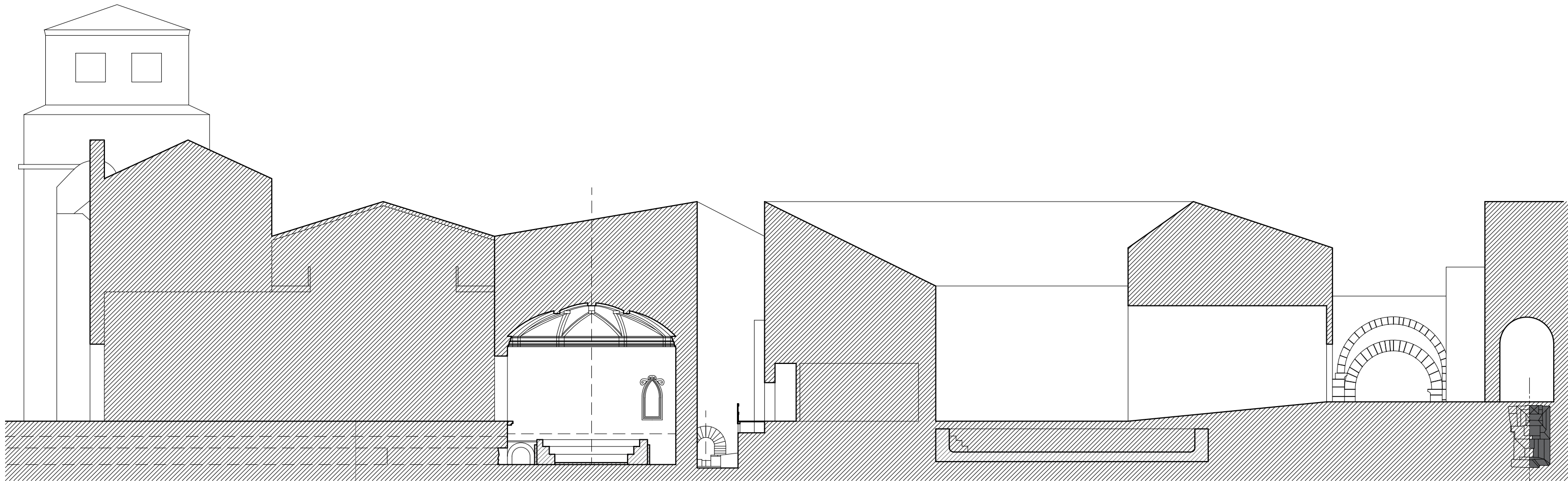
PERCursos

- LACONICUM
- CÁLDARIUM/ SUDATORIUM
- TÉPIDARIUM
- FRIGIDARIUM
- APODYTERIUM
- NATATIO
- PERCURSO PRINCIPAL HOMENS
- PERCURSO SECUNDÁRIO ESCRAVOS E MULHERES
- PALESTRA?
- CERCA HIPOTÉTICA
- EVIDÊNCIAS ROMANAS



ESQUEMAS DE TIPOLOGIAS DE BANHOS E PERCursos

PRAÇA DO SERTÓRIO ÉVORA
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/1000

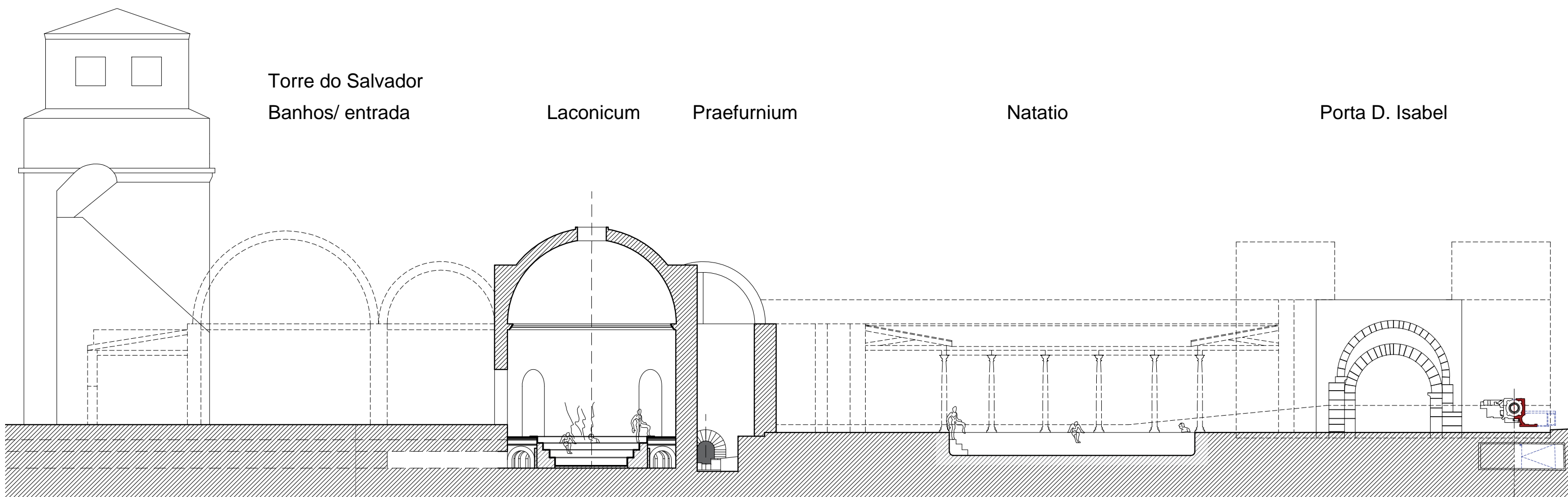


0 1 3m

CORTE TRANSVERSAL PELO LACONICUM E NATATIO EXISTENTE

VISTA NOROESTE DECUMANUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200



Torre do Salvador
Banhos/ entrada

Laconicum

Praefurnium

Natatio

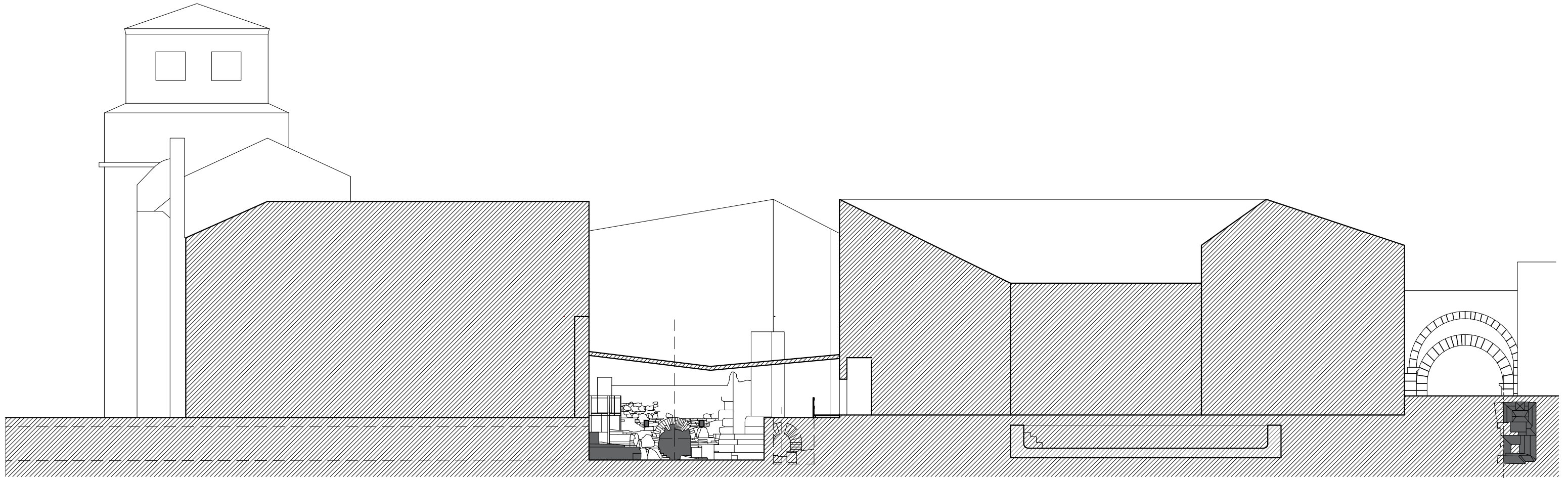
Porta D. Isabel

0 1 3m

CORTE TRANSVERSAL PELO LACONICUM, NATATIO E PORTA D. ISABEL

VISTA NOROESTE DECUMANUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200

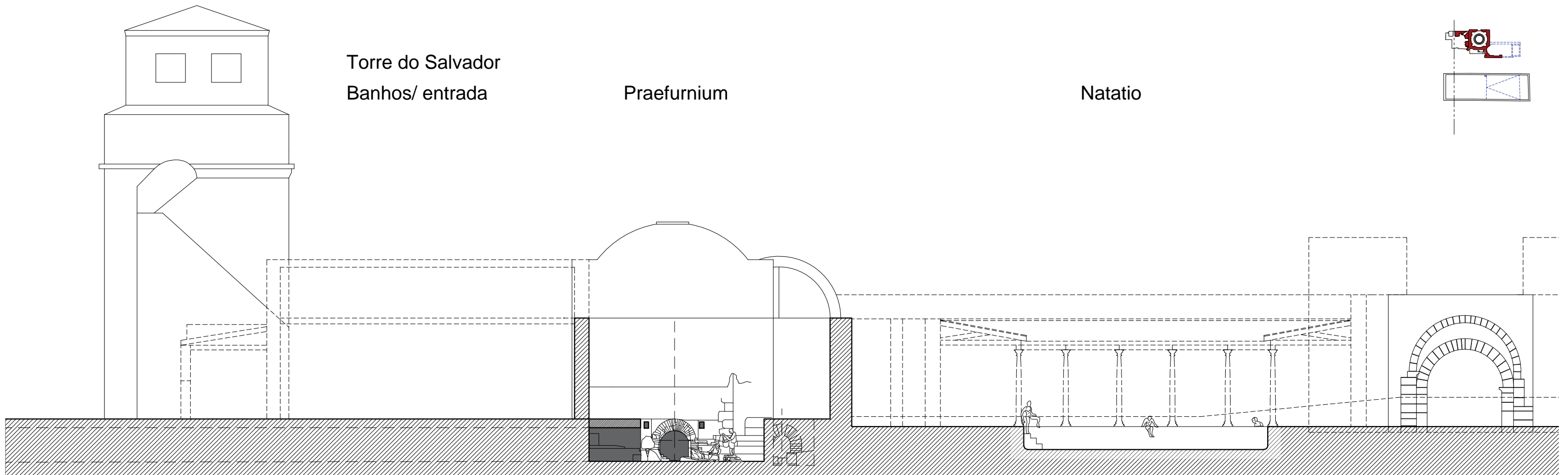


0 1 3m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E NATATIO EXISTENTE

VISTA NOROESTE DECUMANUS

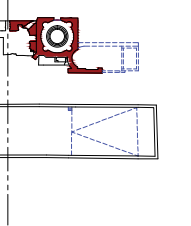
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200



Torre do Salvador
Banhos/ entrada

Praefurnium

Natatio

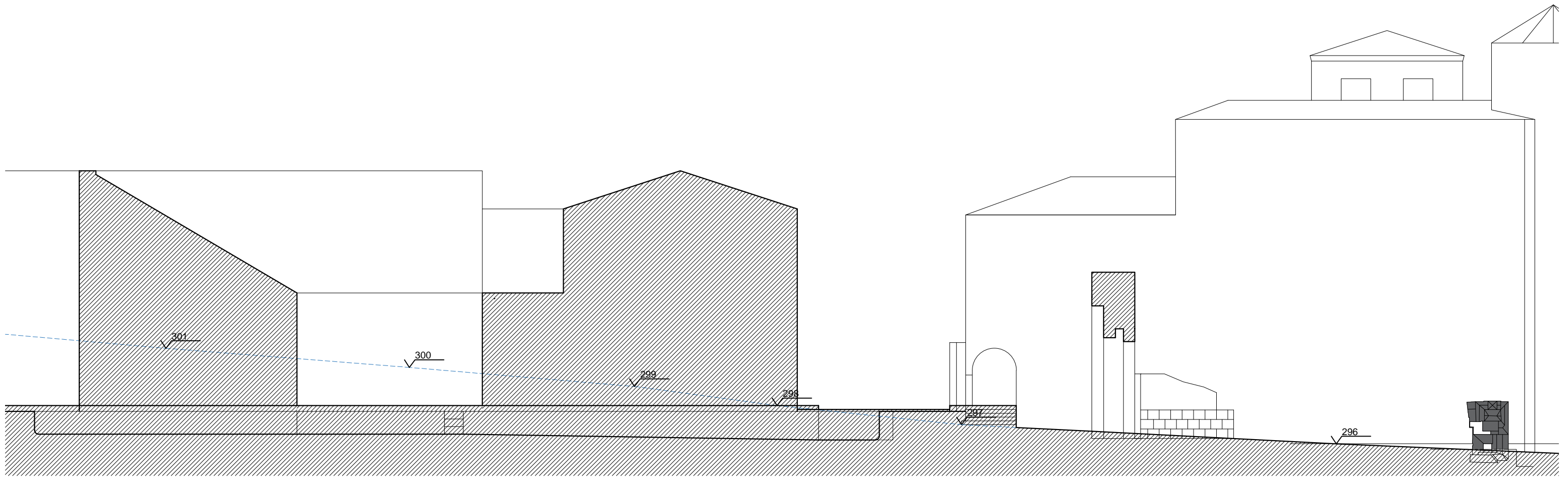


0 1 3m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E NATATIO

VISTA NOROESTE DECUMANUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200



0 1 3m

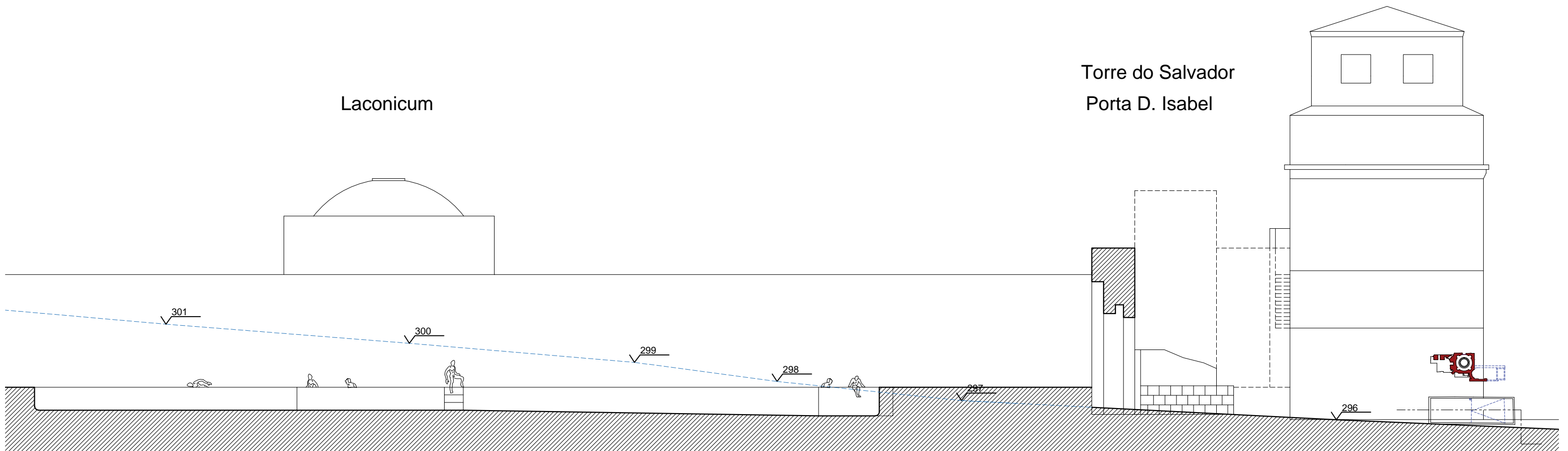
CORTE LONGITUDINAL PELO NATATIO E PORTA D. ISABEL EXISTENTE

VISTA SUDOESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200

Laconicum

Torre do Salvador
Porta D. Isabel

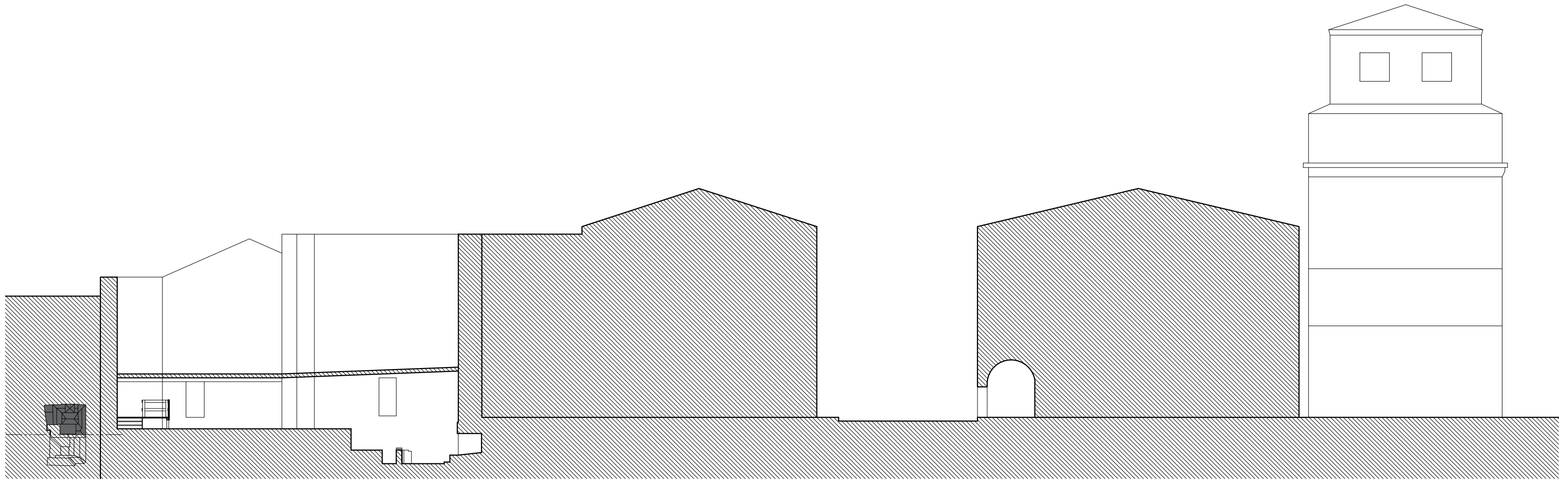


0 1 3m

CORTE LONGITUDINAL PELO NATATIO E PORTA D. ISABEL

VISTA SUDOESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200



0 1 3m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E RUA DE OLIVENÇA EXISTENTE

VISTA SUDOESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200

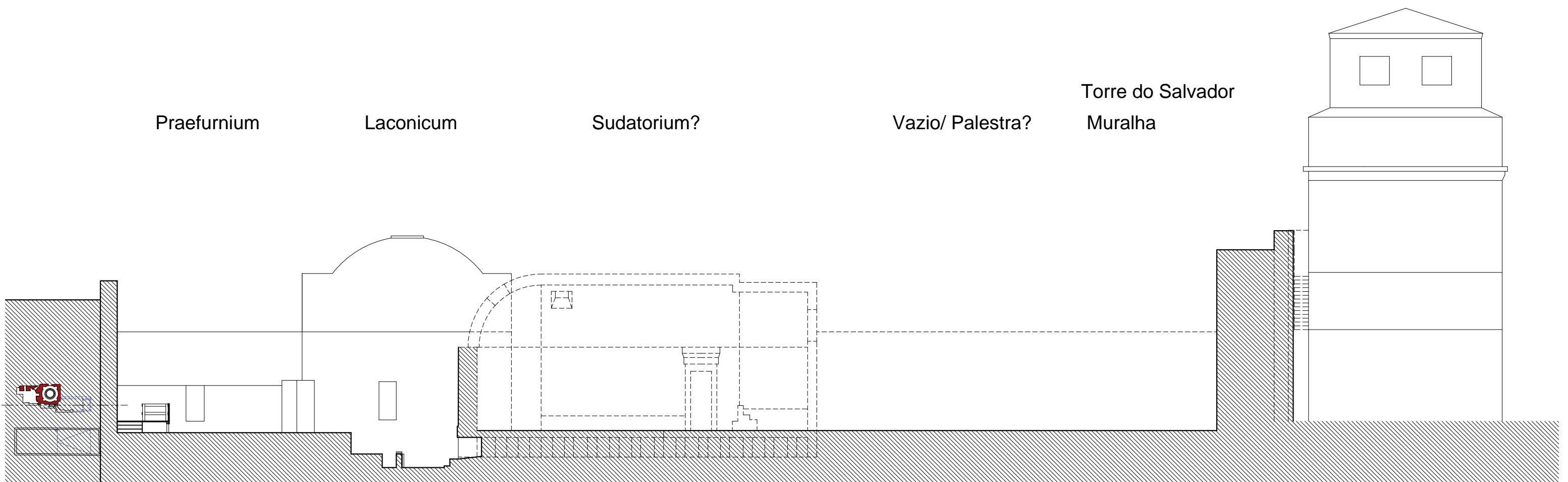
Praefurnium

Laconicum

Sudatorium?

Vazio/ Palestra?

Torre do Salvador
Muralha

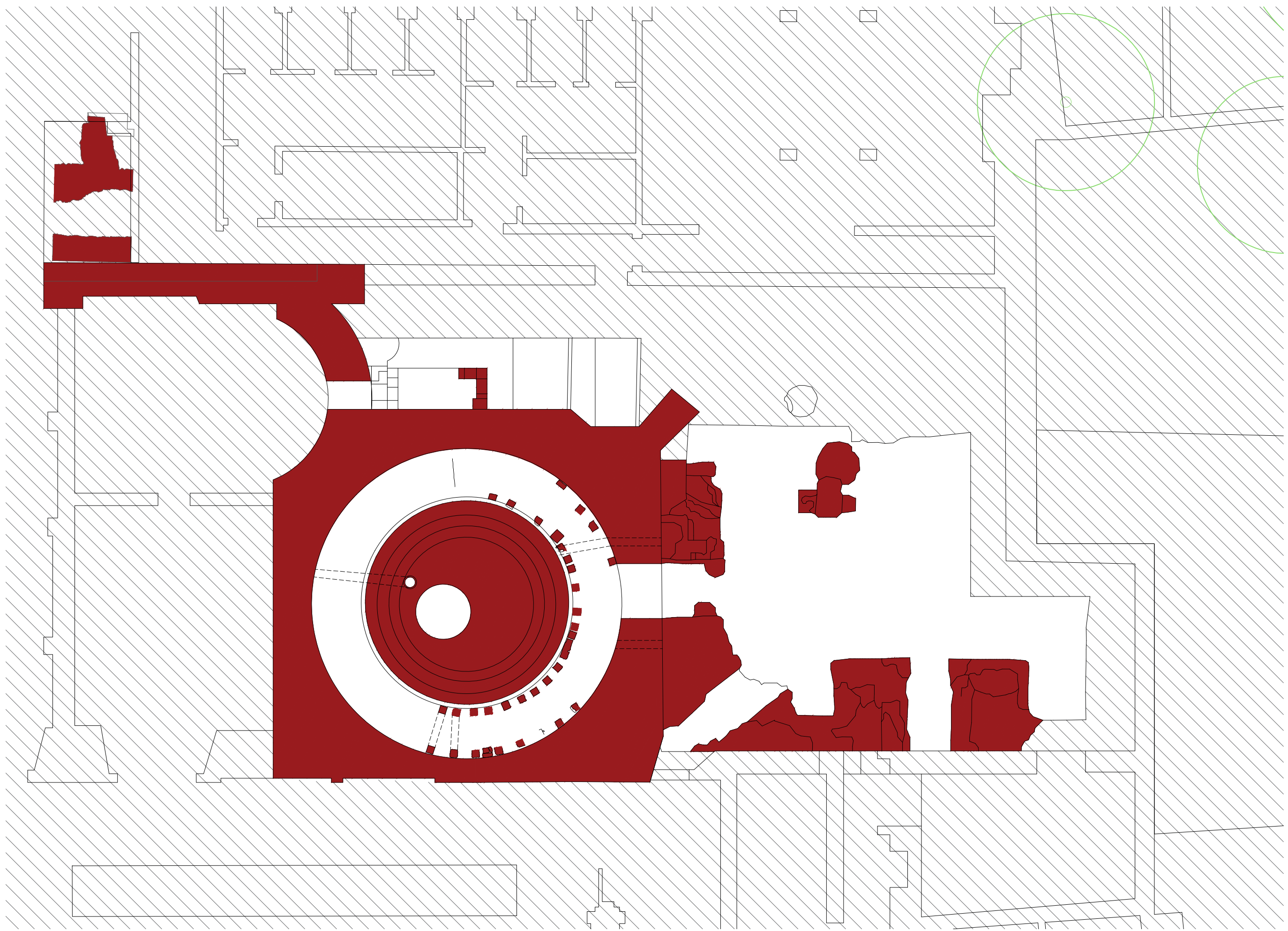


0 1 3m

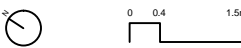
CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E CALDARIUM?

VISTA SUDOESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/200



■ EVIDÊNCIAS ROMANAS

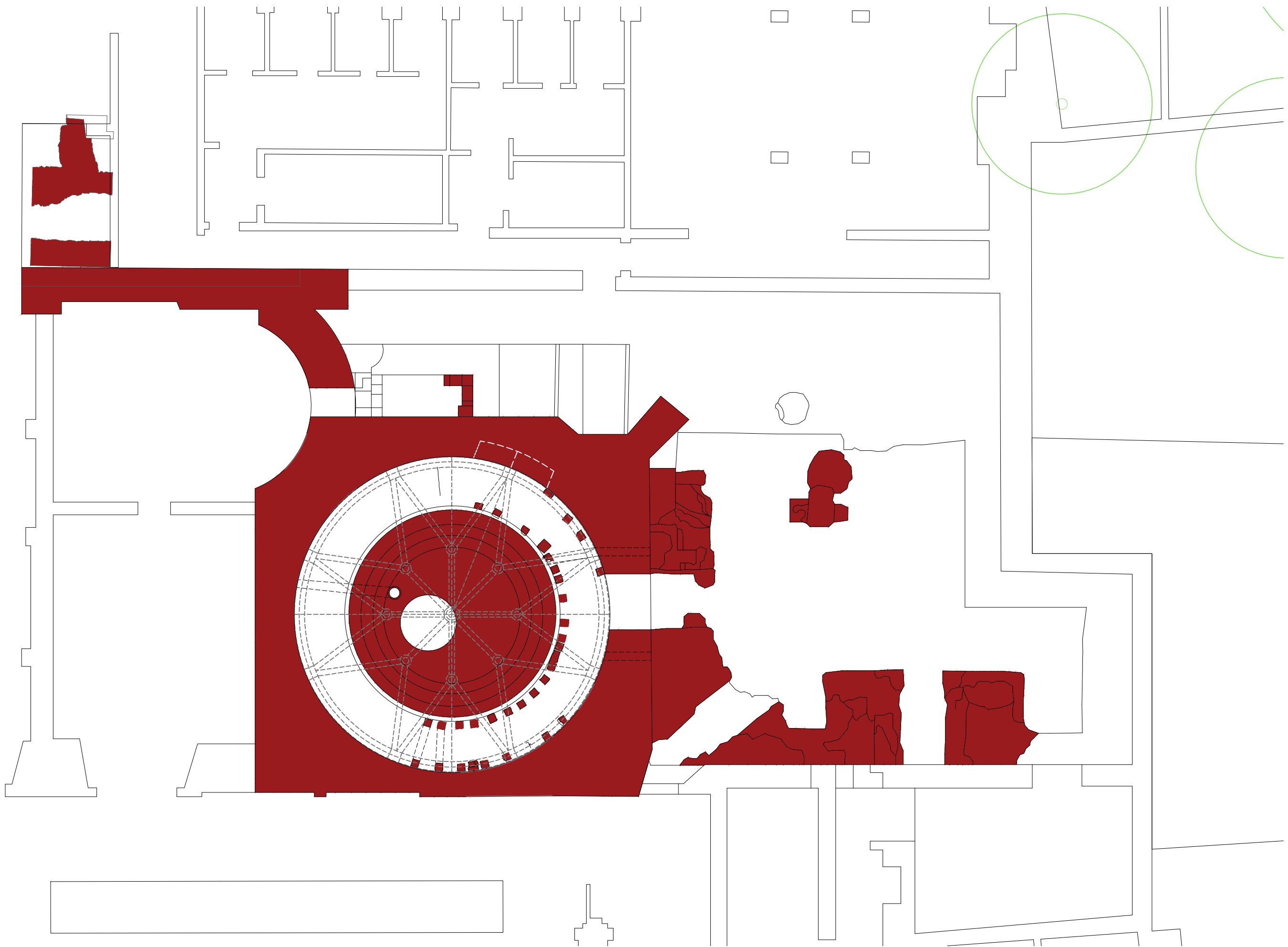


PLANTA DO EXISTENTE -1.5METROS

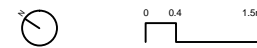
BANHOS ROMANOS

LACONICUM E PRAEFURNIUM

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



■ EVIDÊNCIAS ROMANAS

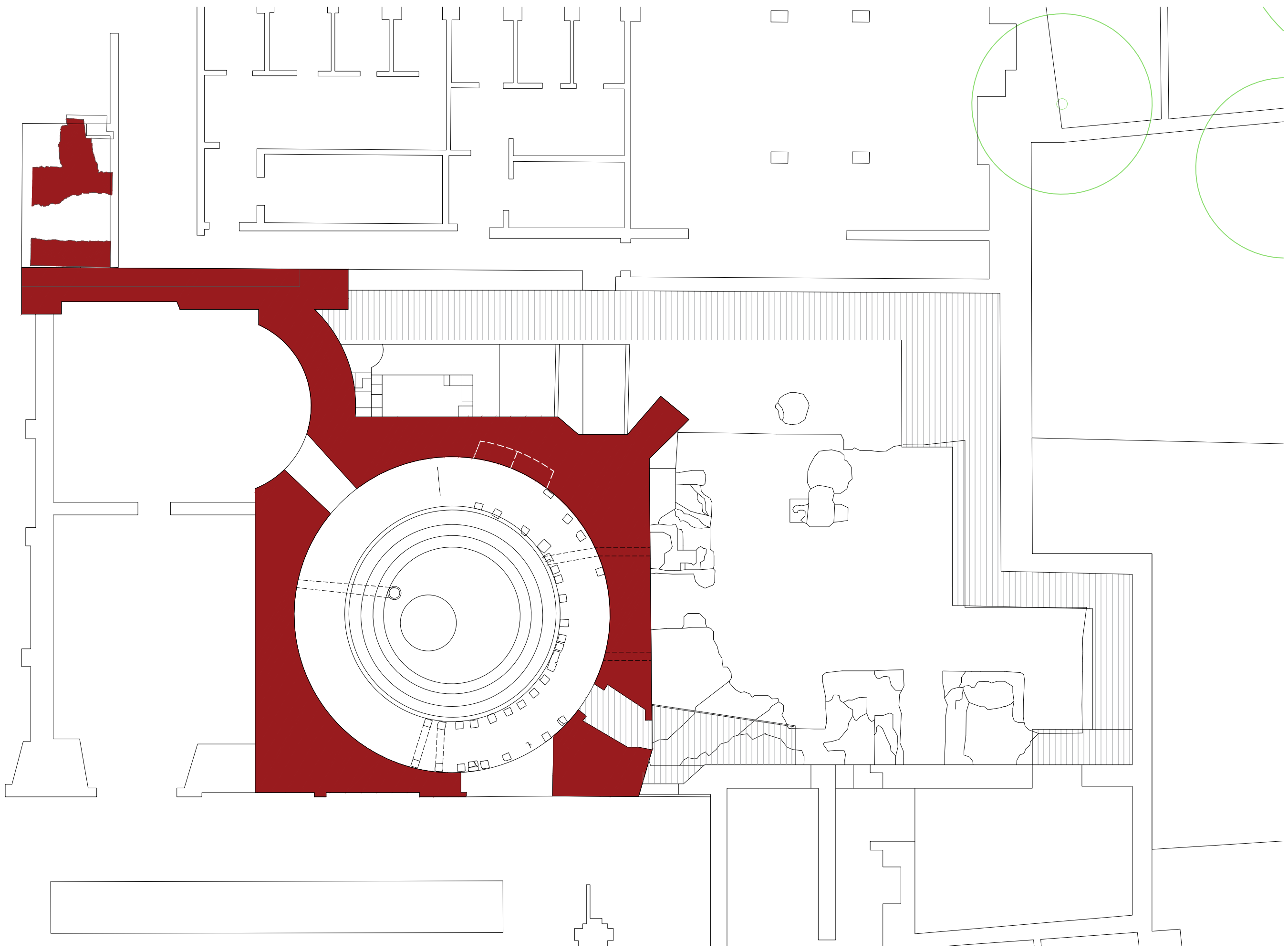


PLANTA DA COBERTURA EXISTENTE

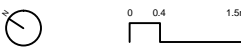
BANHOS ROMANOS

LACONICUM E PRAEFURNIUM

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



■ EVIDÊNCIAS ROMANAS

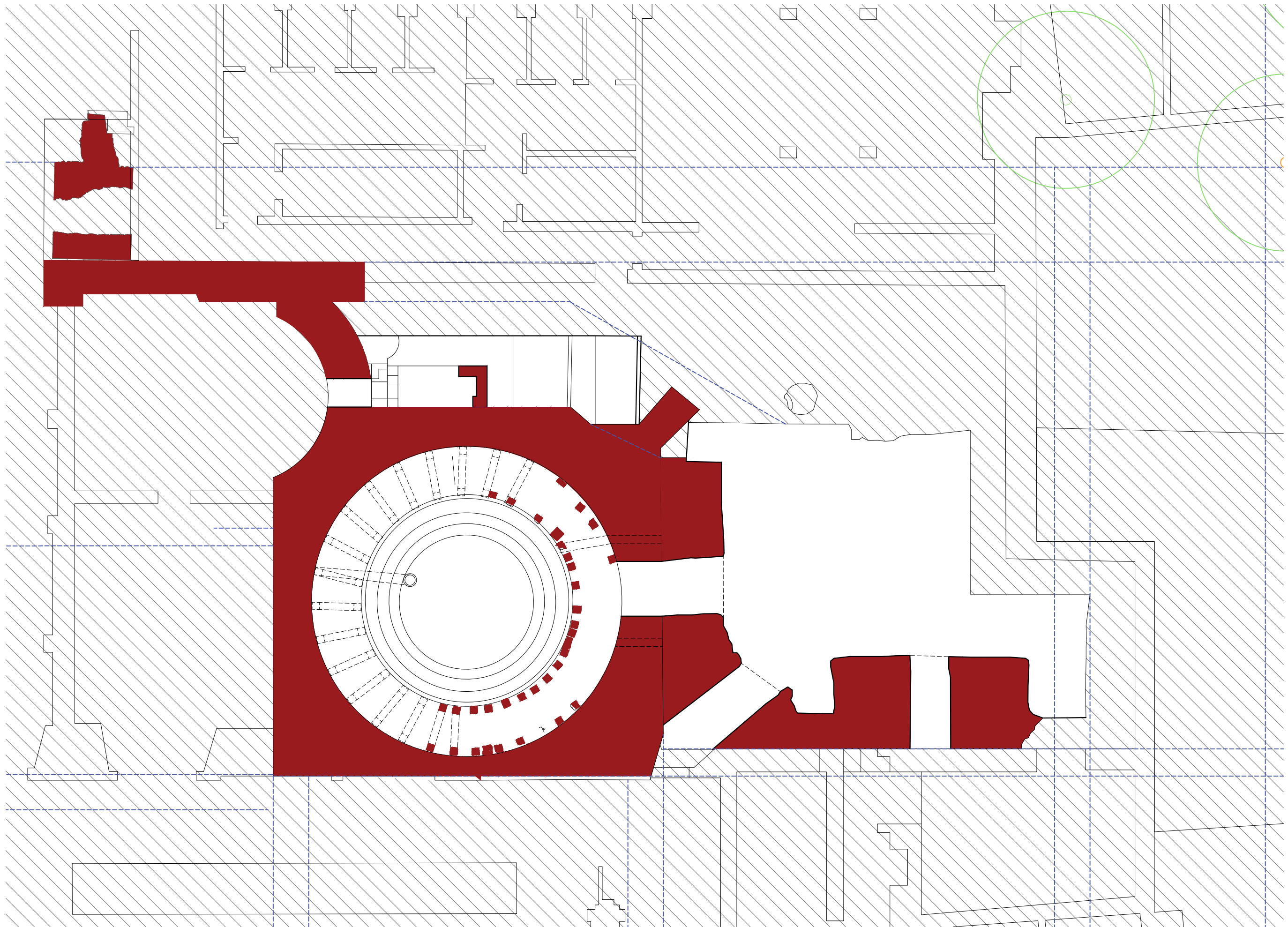


PLANTA TÉRREA DO EXISTENTE

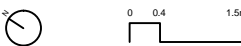
BANHOS ROMANOS

LACONICUM E PRAEFURNIUM

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



 EVIDÊNCIAS ROMANAS

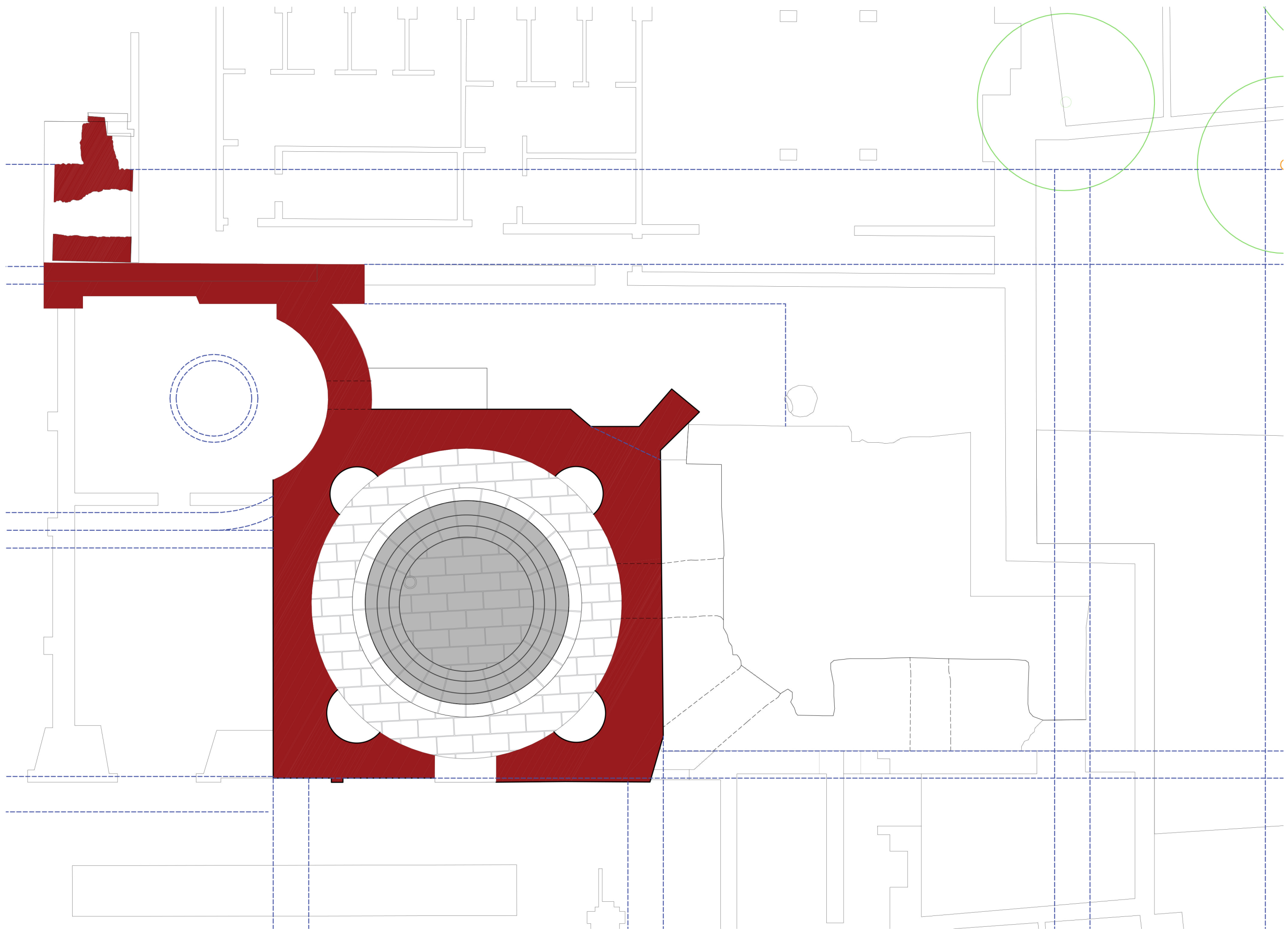


PLANTA INTERPRETATIVA -1,5METROS

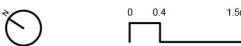
BANHOS ROMANOS

LACONICUM E PRAEFURNIUM

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



 EVIDÊNCIAS ROMANAS

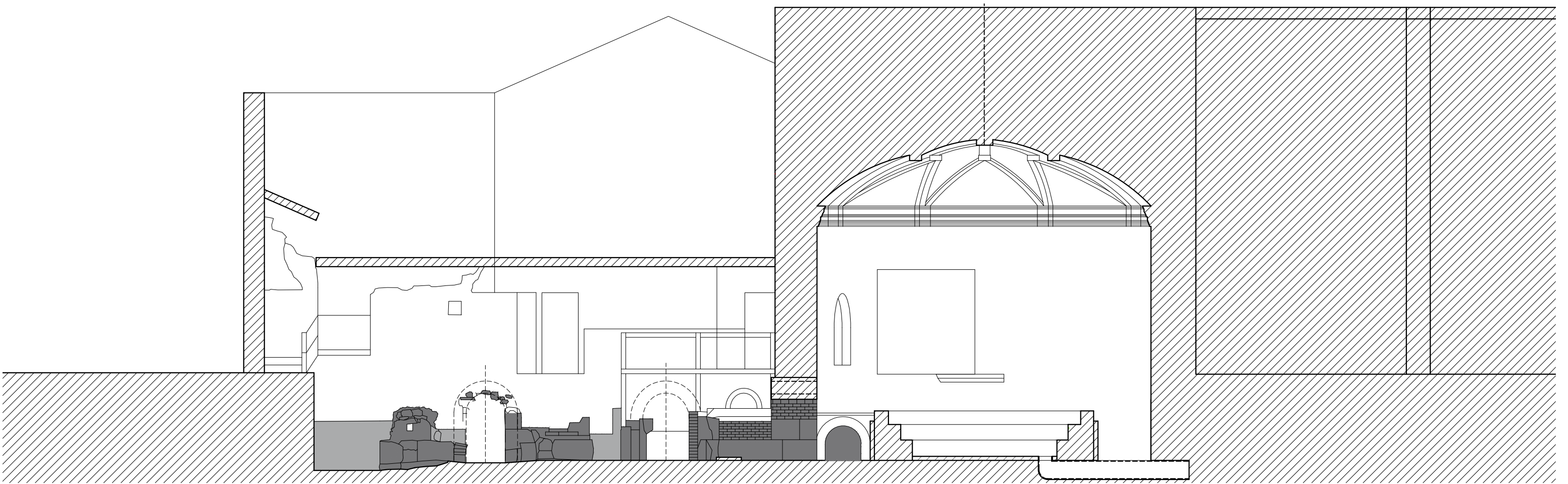


PLANTA INTERPRETATIVA TÉRREA

BANHOS ROMANOS

LACONICUM E PRAEFURNIUM

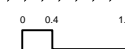
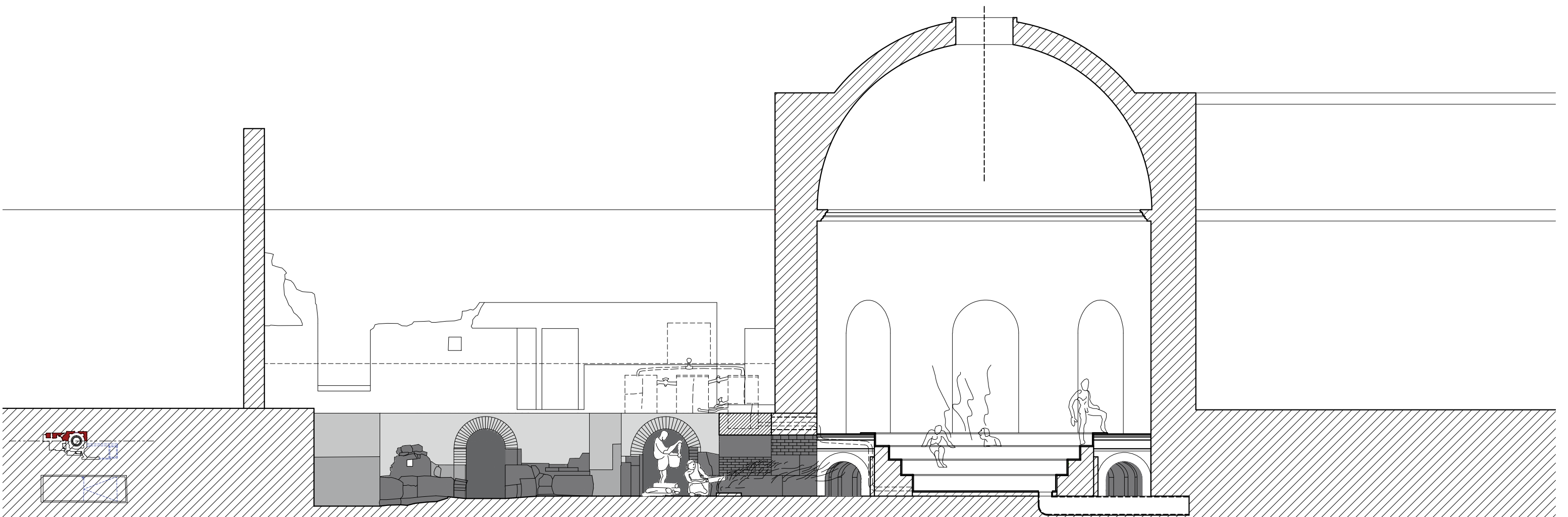
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E LAONICUM EXISTENTE

VISTA SUDOESTE CARDUS

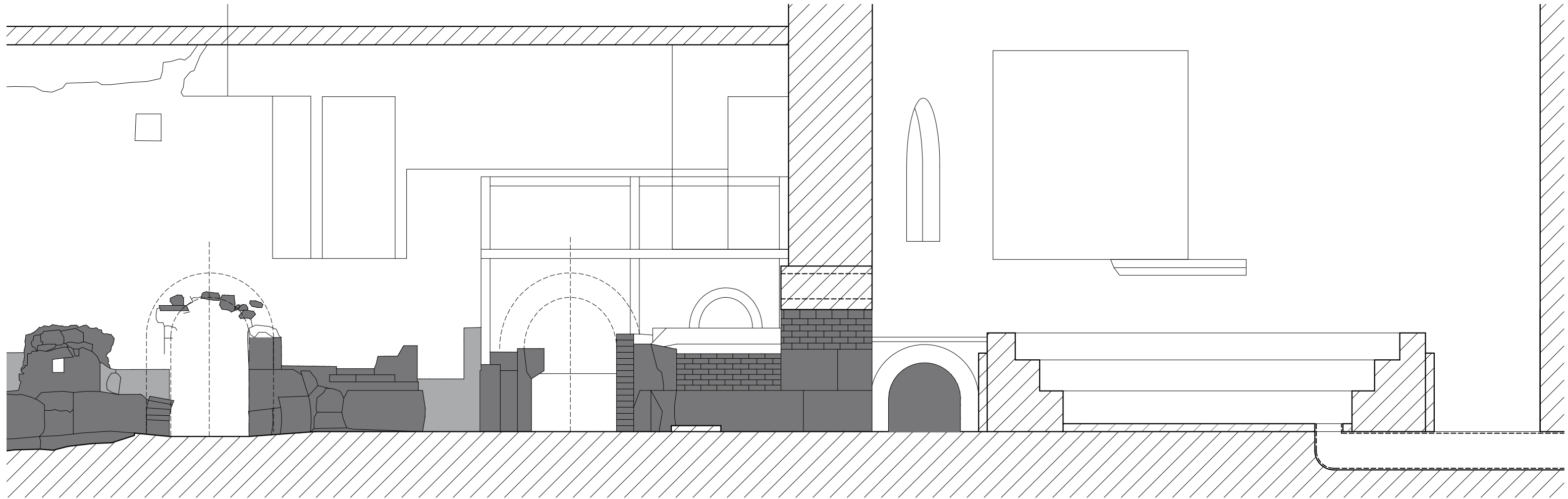
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E LAONICUM

VISTA SUDOESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/100



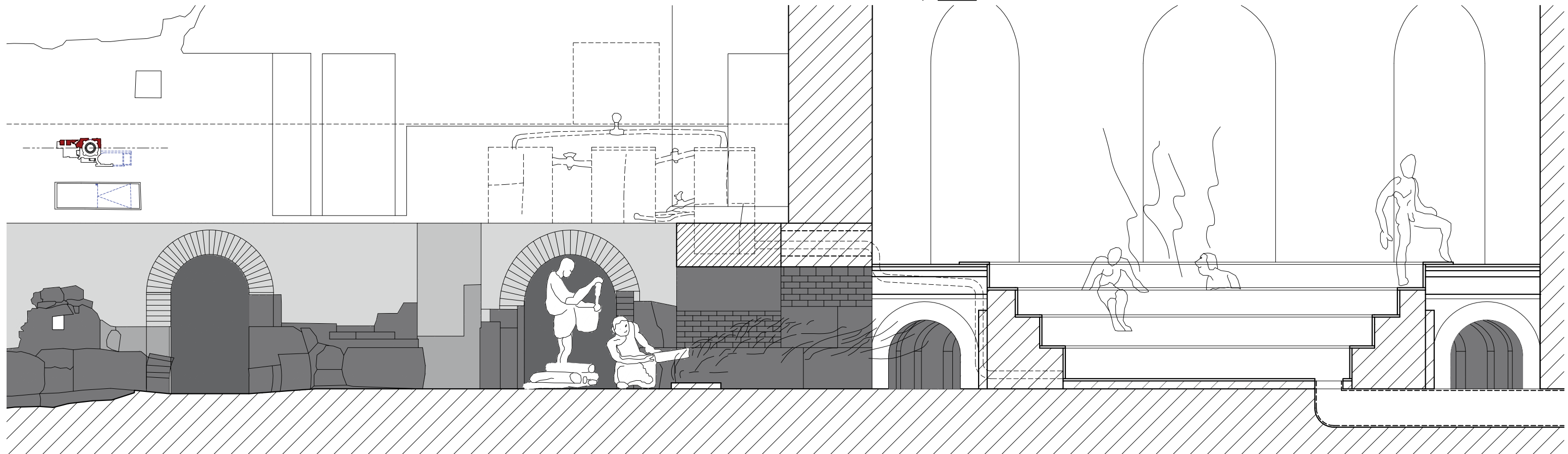
0 0.2 0.7m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E LACONICUM EXISTENTE

VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C.

ESCALA 1/50



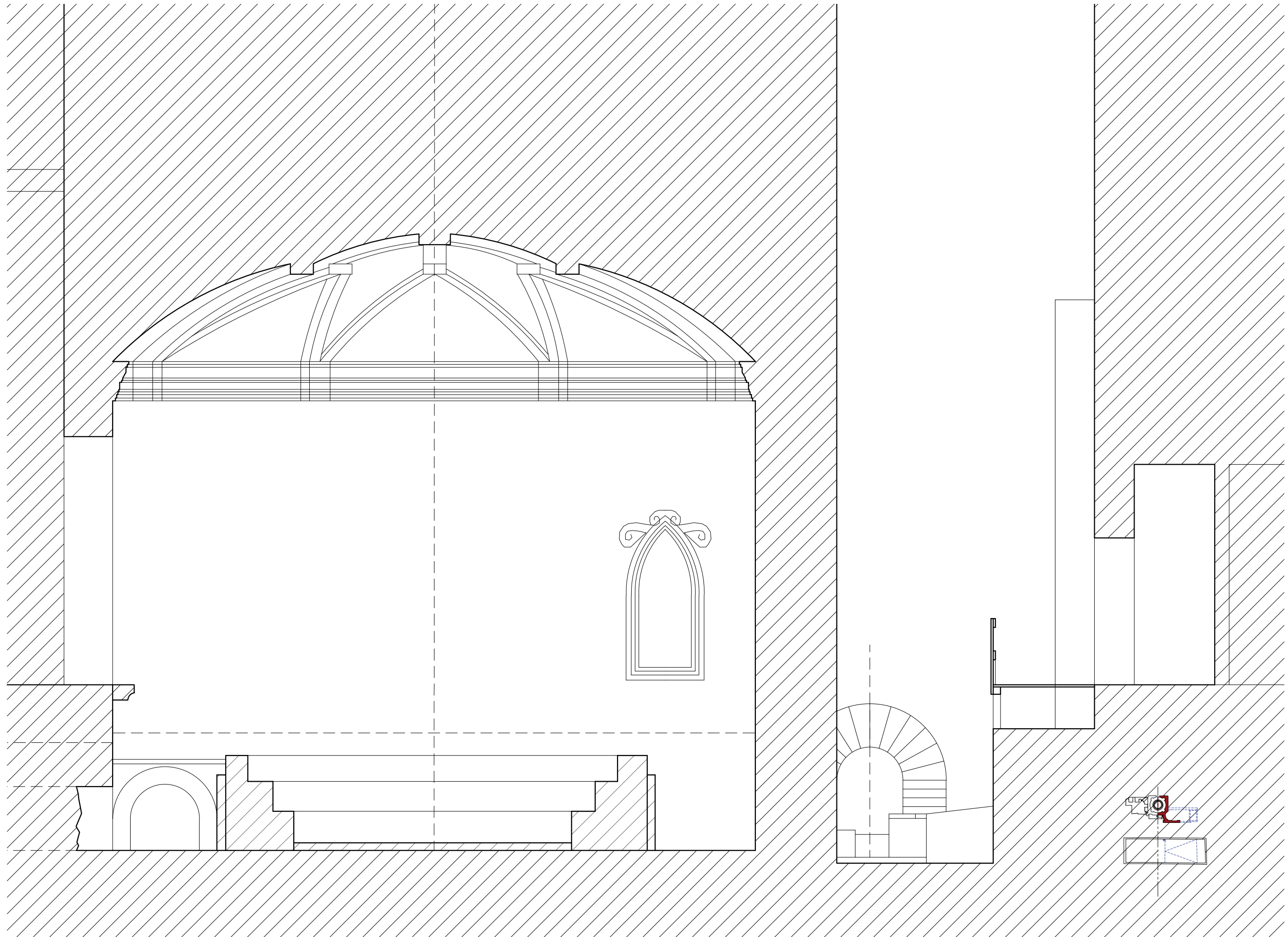
0 0.2 0.7m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM E LACONICUM

VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C.

ESCALA 1/50

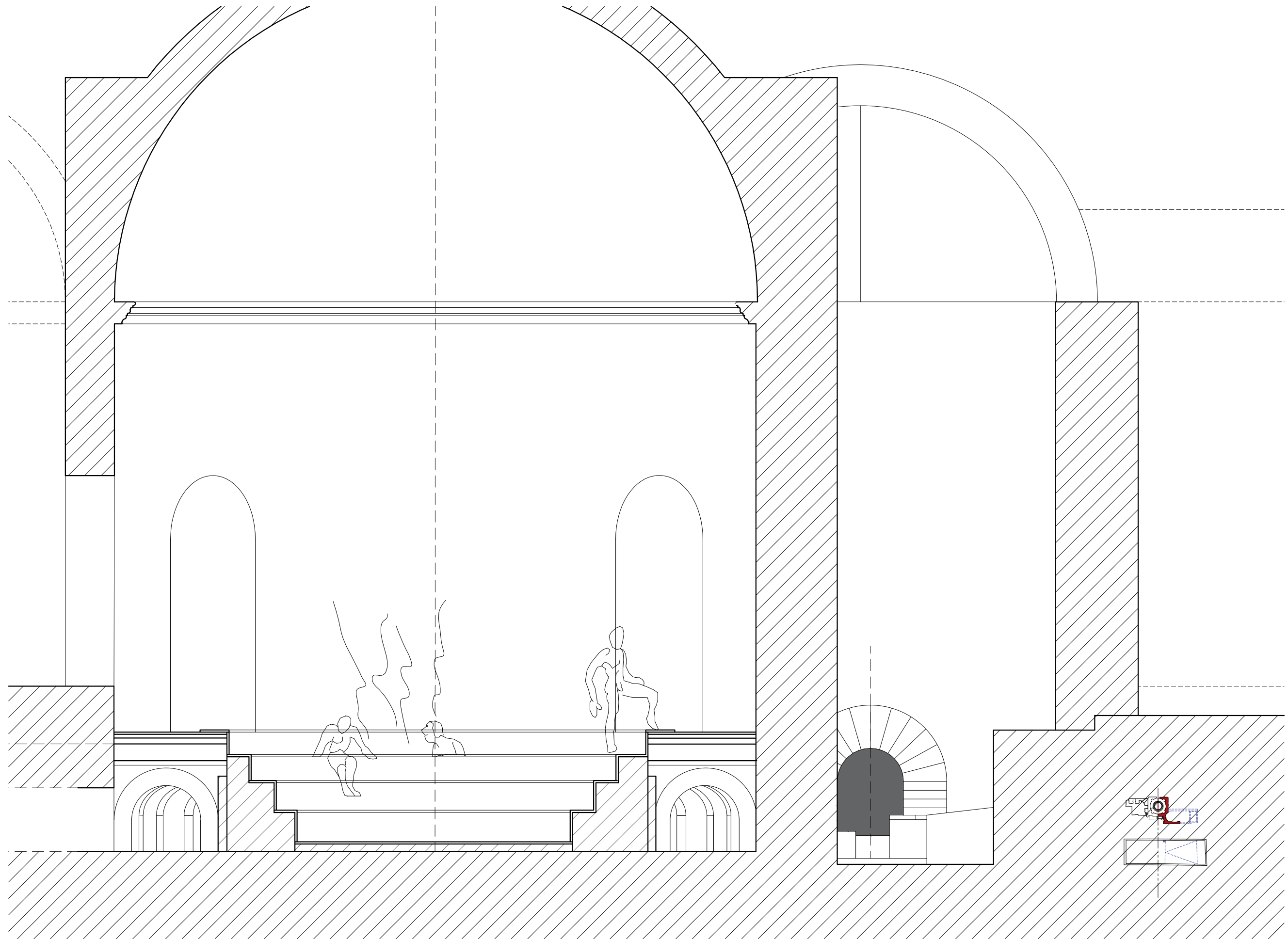


0 0.2 0.7m

CORTE TRANSVERSAL PELO LACONICUM E PRAEFURNIUM EXISTENTE

VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/50

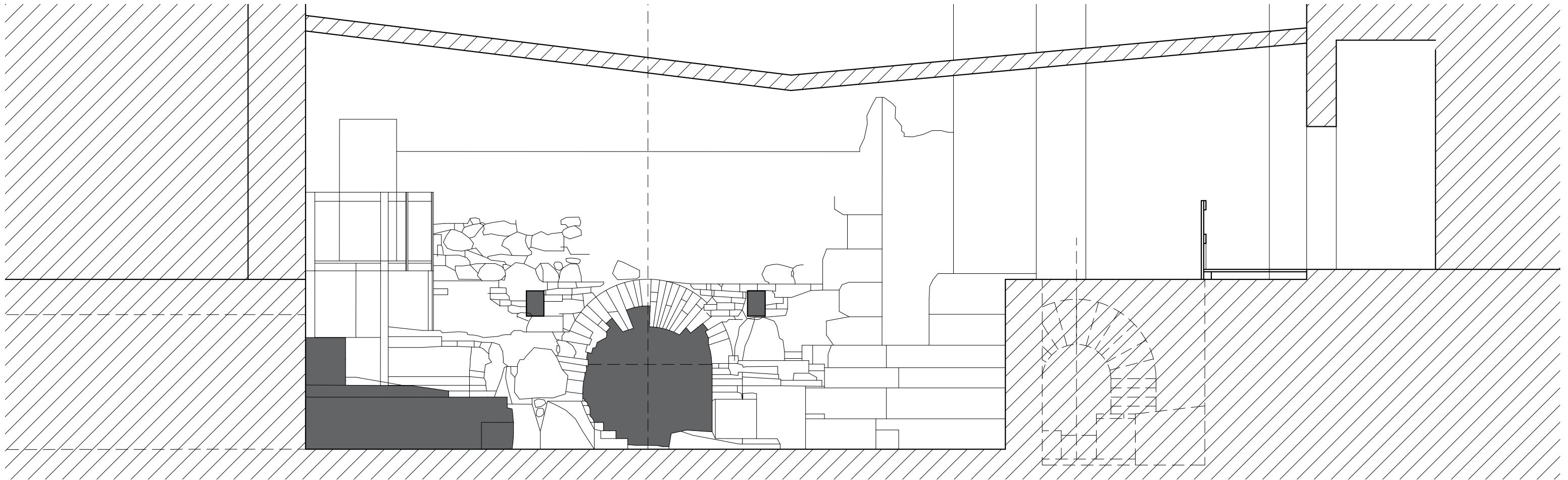


0 0.2 0.7m

CORTE TRANSVERSAL PELO LAONICUM E PRAEFURNIUM

VISTA NOROESTE CARDUS

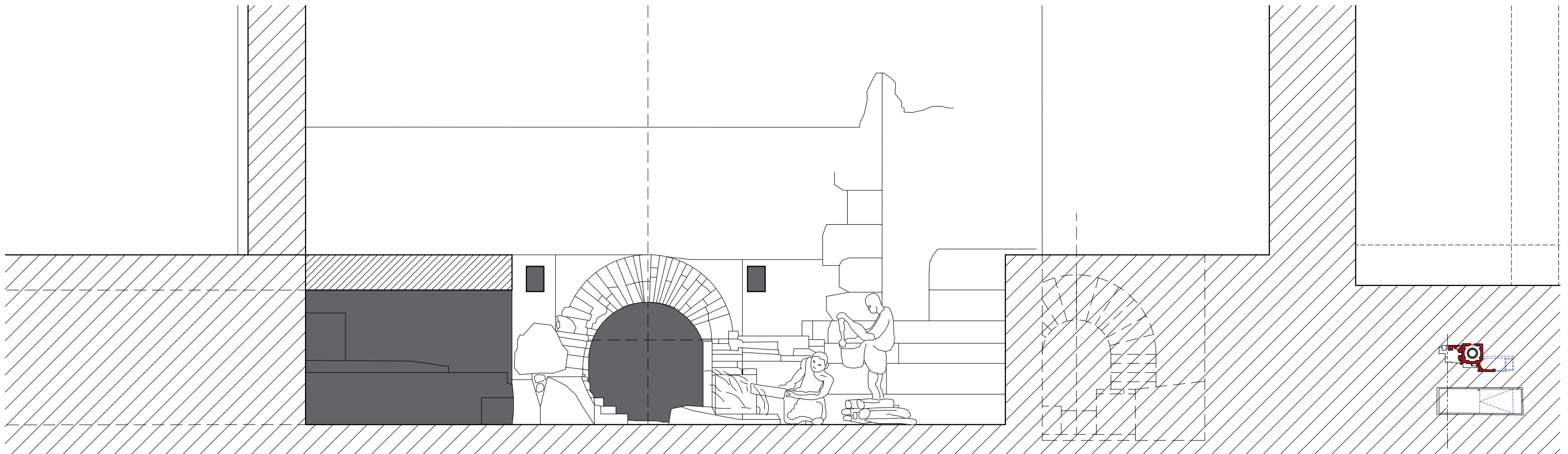
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/50



0 0.2 0.7m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM EXISTENTE

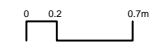
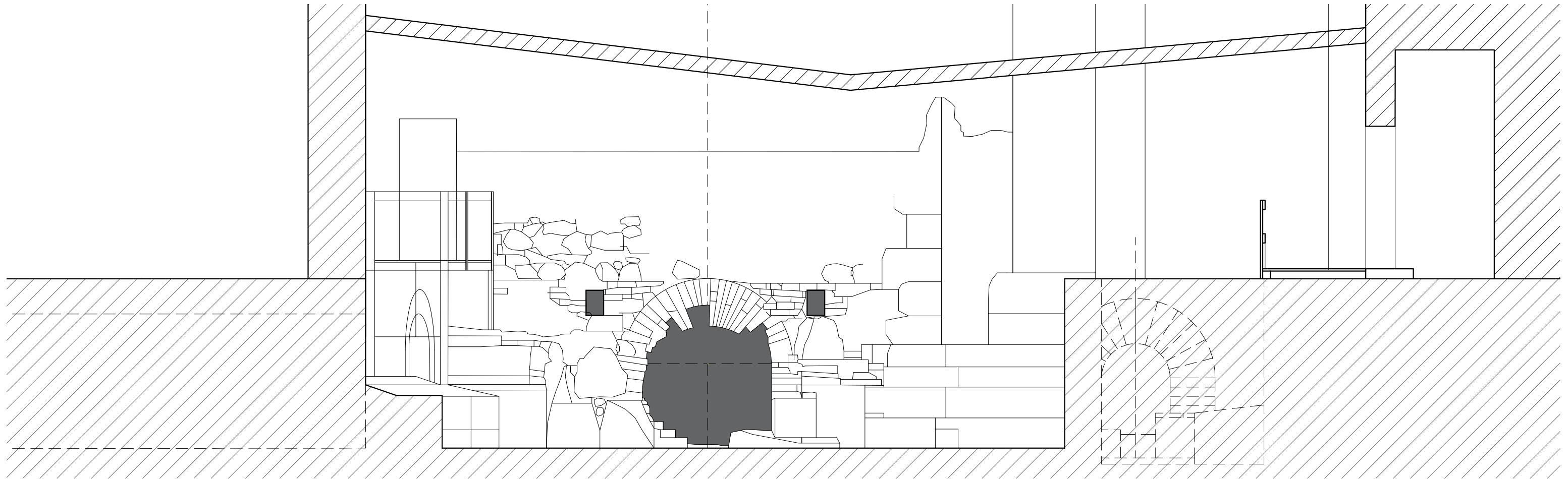
VISTA NOROESTE CARDUS ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/50



0 0.2 0.7m

CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM

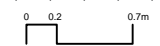
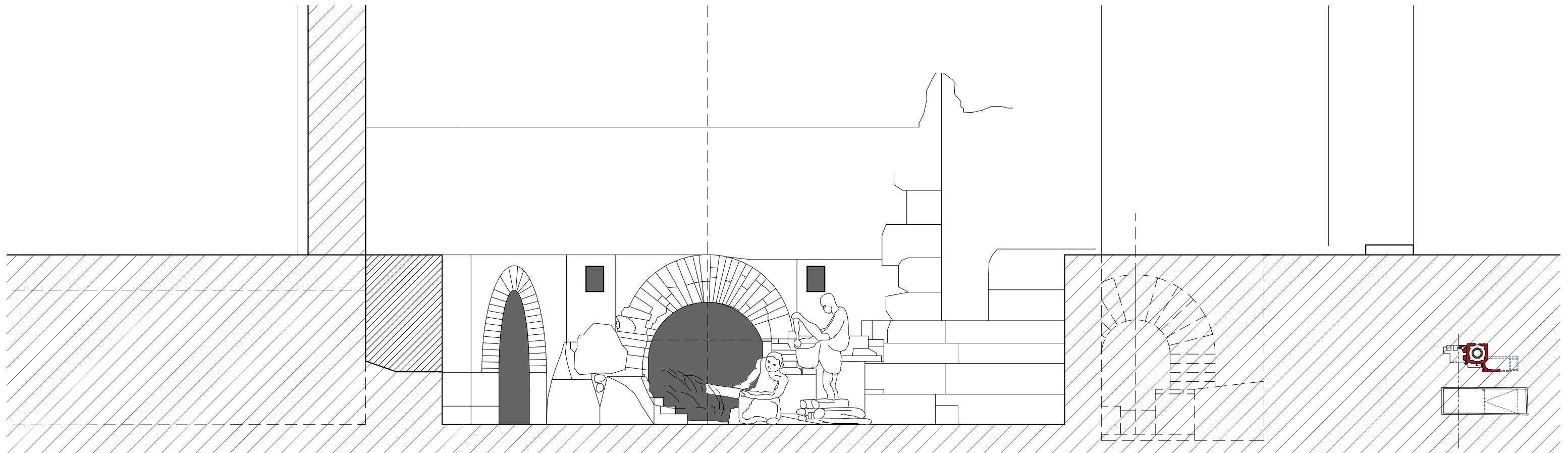
VISTA NOROESTE CARDUS ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/50



CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM EXISTENTE

VISTA NOROESTE CARDUS

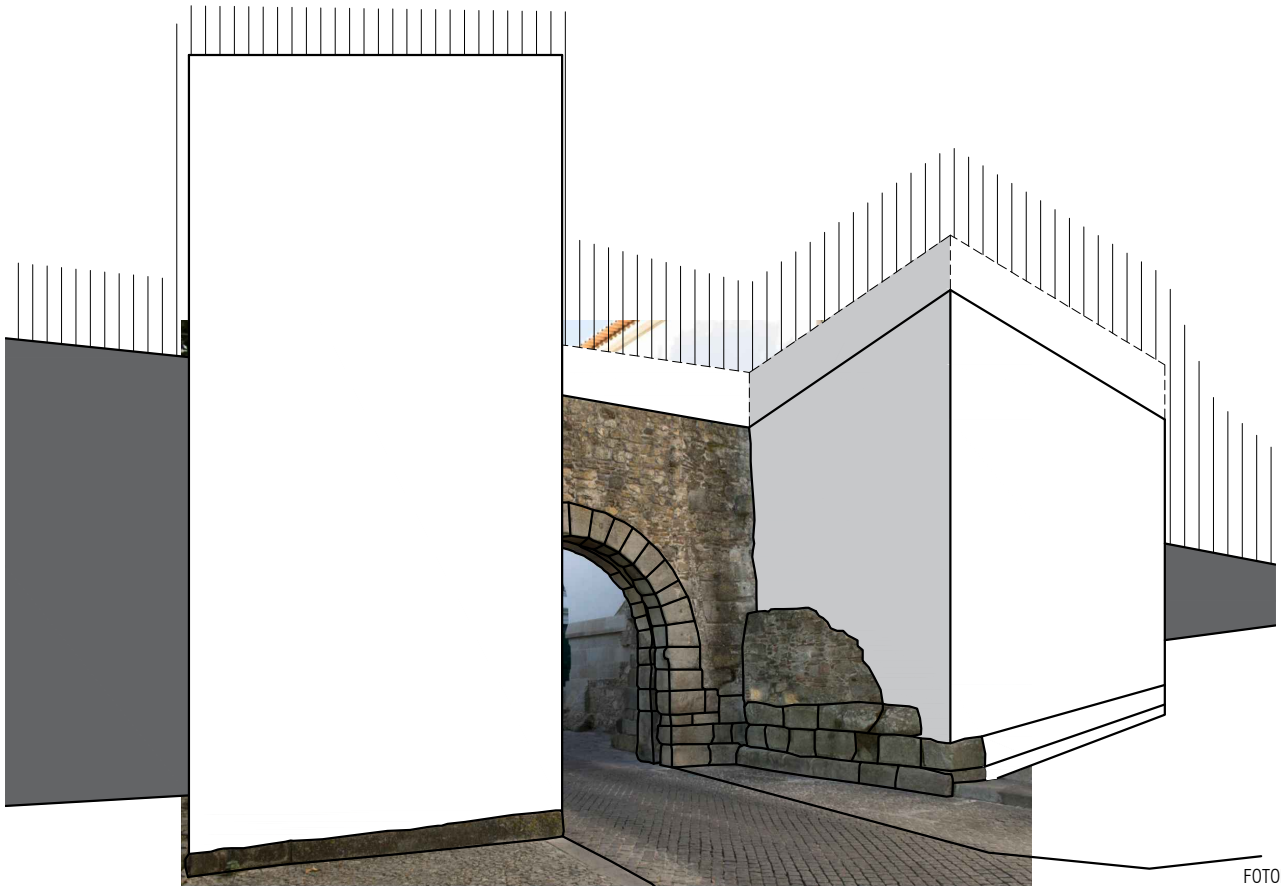
ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/50



CORTE TRANSVERSAL PELO PRAEFURNIUM

VISTA NOROESTE CARDUS

ÉVORA SÉC III-IV d.C. ESCALA 1/50



FOTOMONTAGEM

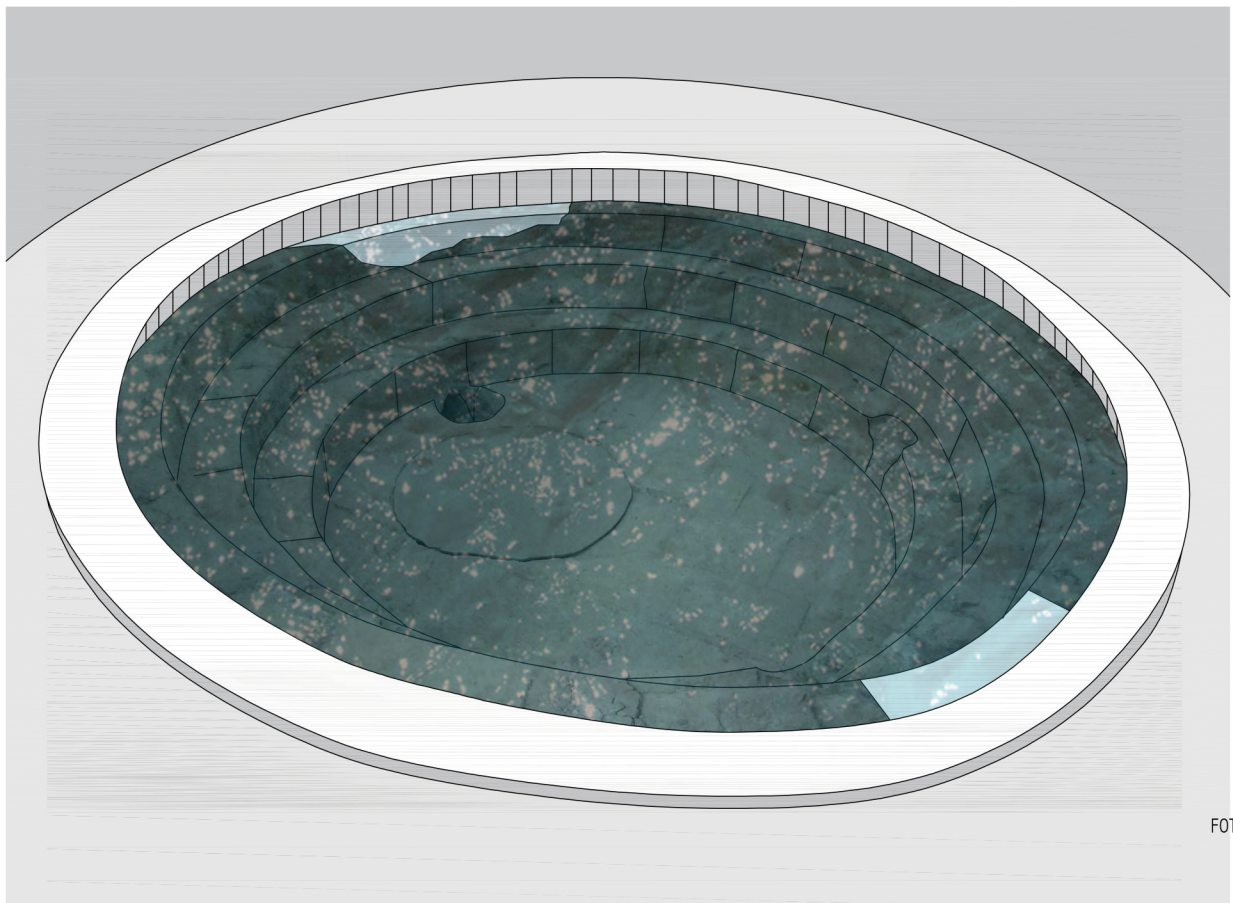
PORTA D. ISABEL



FOTOMONTAGEM
NATATIO
RUA DE OLIVENÇA

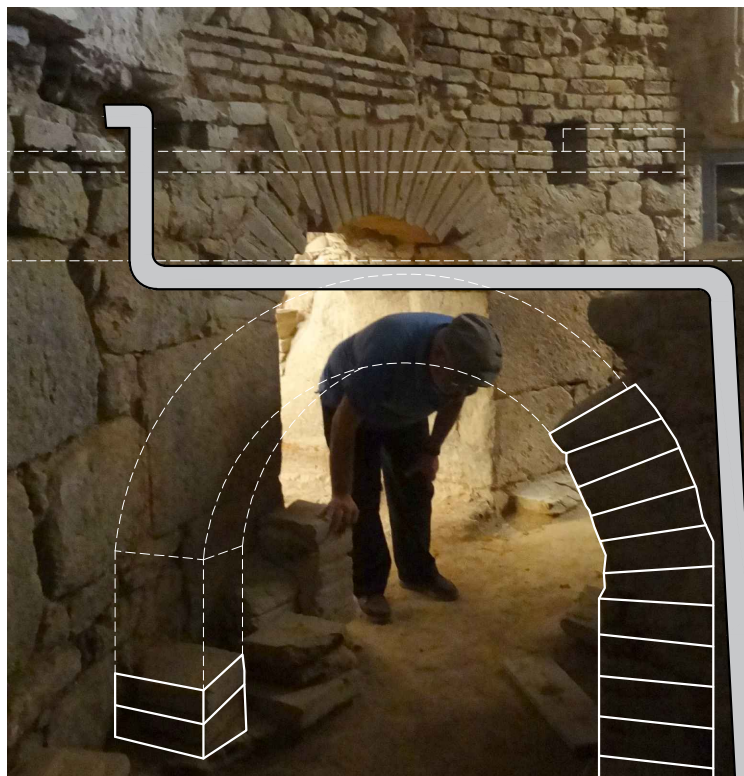


FOTOMONTAGEM
NATATIO
PÁTEO TRASEIRO DA CÂMARA MUNICIPAL

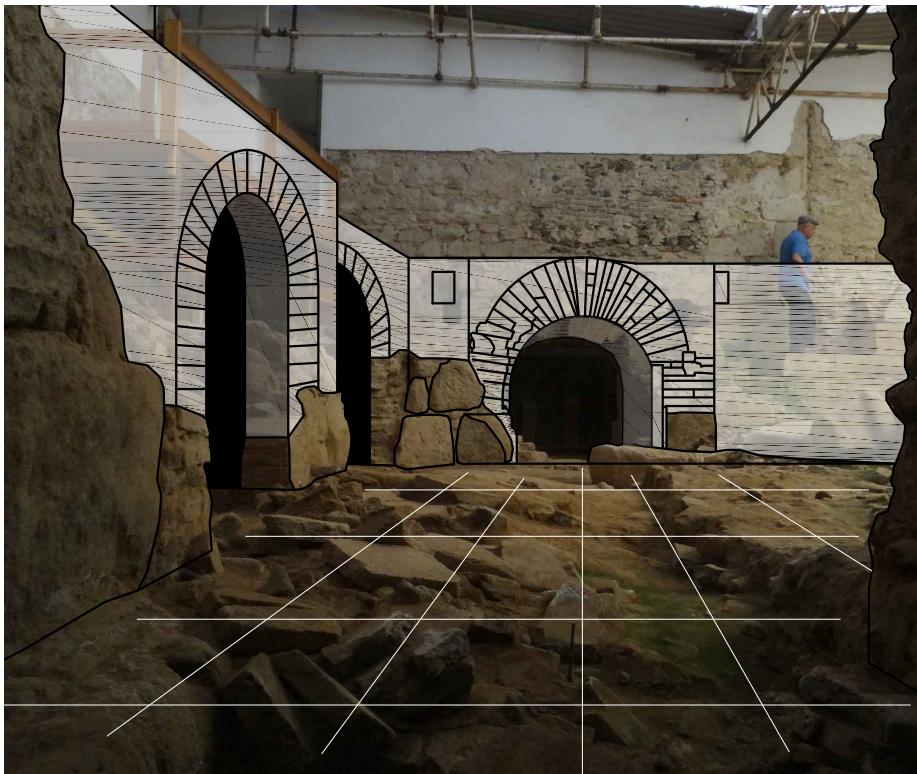


FOTOMONTAGEM

LACONICUM



FOTOMONTAGEM
HTPOCAUSTEN DO LACONICUM



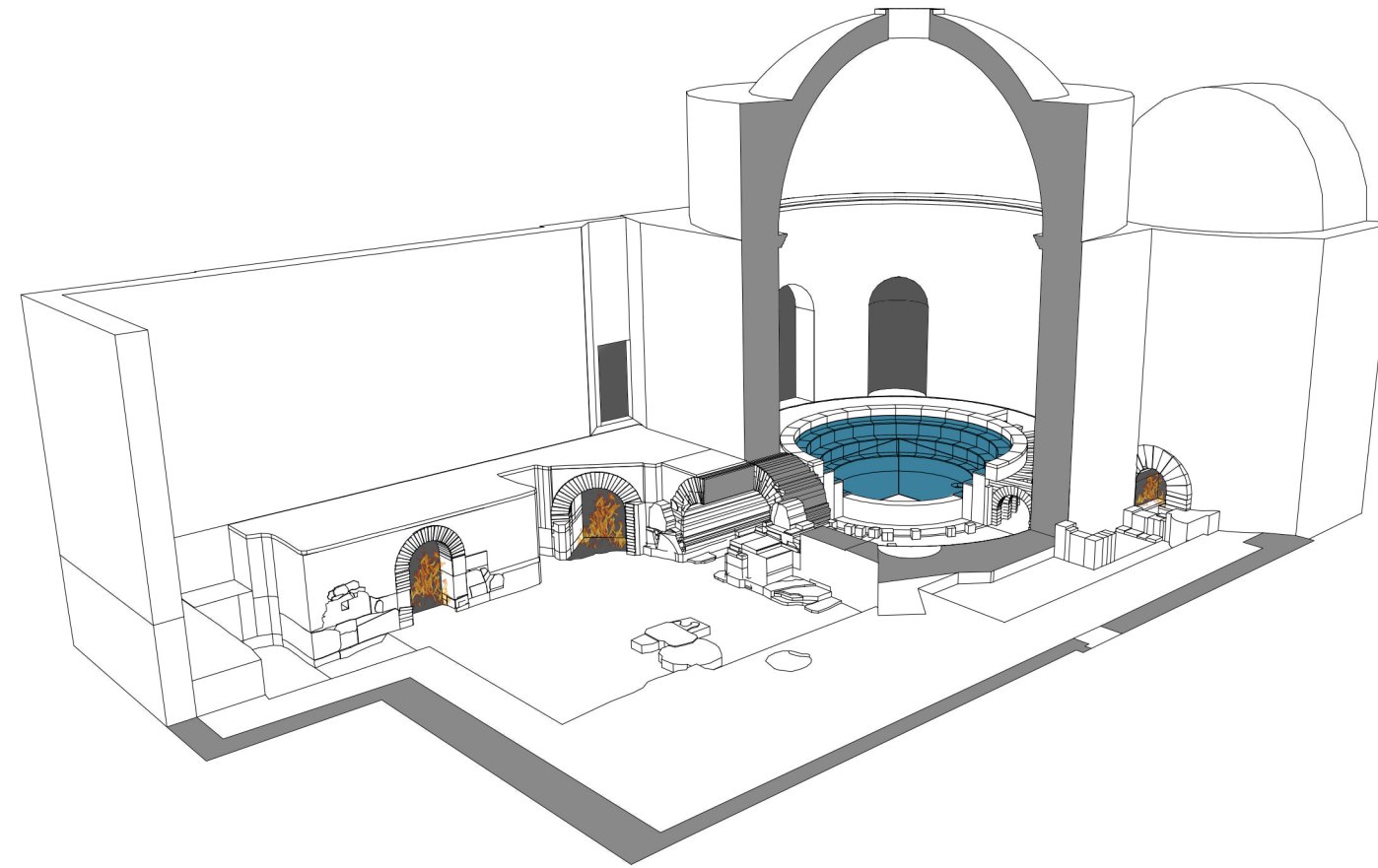
FOTOMONTAGEM

PRAEFURNIUM
VISTA PARA O LACONICUM

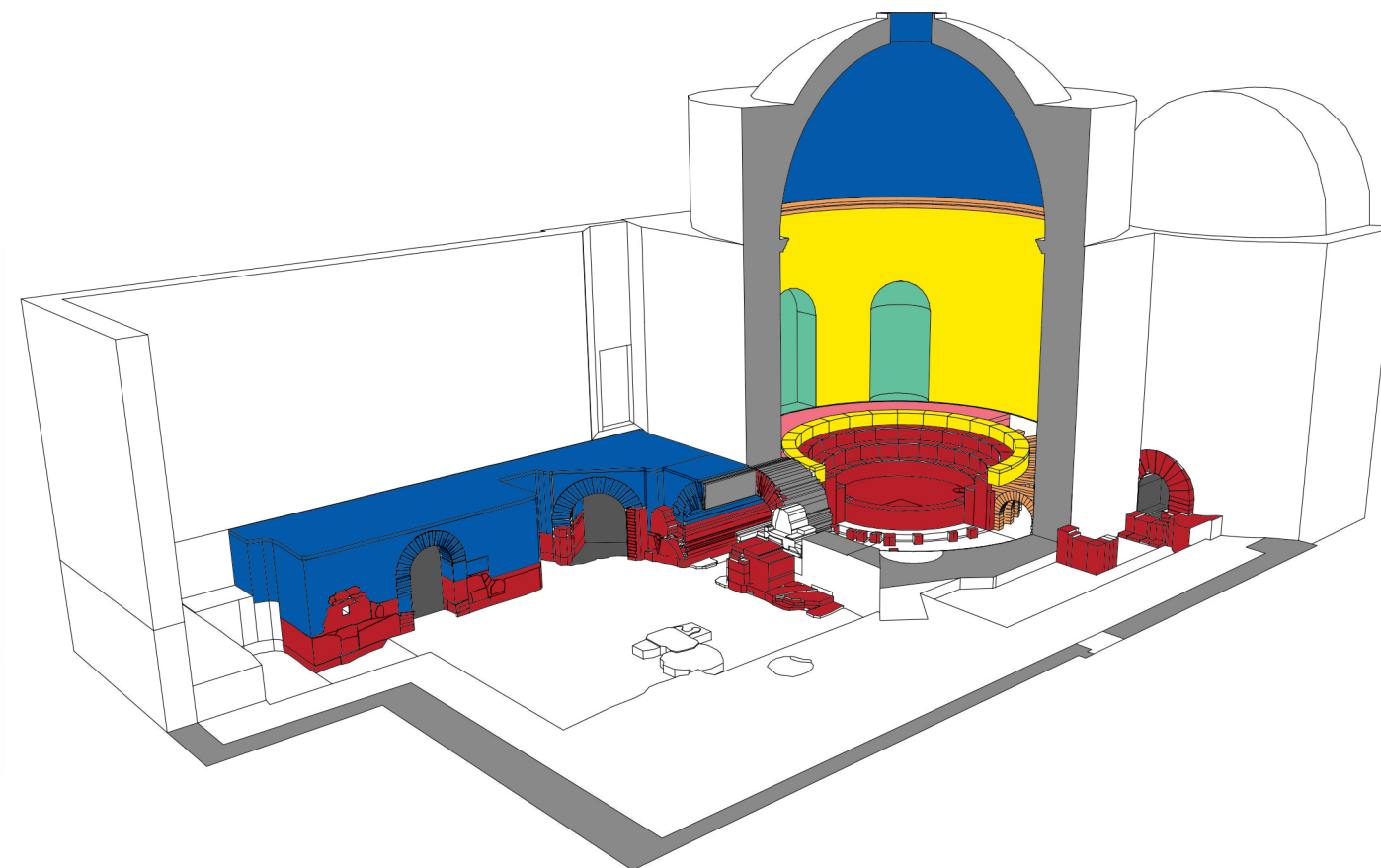


FOTOMONTAGEM

PRAEFURNIUM



AXONOMETRIA INTERPRETATIVA DO SISTEMA DE AQUECIMENTO DO LAONICUM



AXONOMETRIA INTERPRETATIVA DO SISTEMA DE AQUECIMENTO DO LAONICUM

- 1 **Imaginação**
Imaginação baseada no contexto histórico e natural
- 2 **Conjectura baseada em estruturas similares**
Representação através da arquitectura comparada ou de elementos similares
- 3 **Referência textual básica**
Descrição textual simples (apenas indicativa)
- 4 **Referência textual descritiva**
Descrição detalhada de elementos (dimensões, materiais, cores, etc.)
- 5 **Referência gráfica sumária**
Representação simples em desenho, gravura ou pintura
- 6 **Referência gráfica de pormenor**
Representação em desenho ou gravura detalhada e objectiva
- 7 **Informação arqueológica básica ou plantas simples**
Indícios arqueológicos simples ou plantas esquemáticas
- 8 **Forte evidência arqueológica e documental em fotografias e plantas detalhadas**
Dados arqueológicos precisos e outros dados documentais tais como fotografias e plantas pormenorizadas
- 9 **Existente (ou parcialmente existente) com modificações**
Quando a estrutura ou objecto existe no presente de forma parcial ou alterada
- 10 **Existente conforme o original**
Quando a estrutura ou objecto existe no presente conforme foi construída



ESCALA DE EVIDÊNCIA

F. VALORIZAÇÃO Do Património e da Ruína

F.1. *Smart Tourism*: novas tecnologias aplicadas ao turismo

Da necessidade de cativar e convidar pessoas, através das novas redes sociais, a visitarem as cidades, surgem novos meios de representação interativa no turismo. A partir do uso de plataformas *online* e aplicações para dispositivos móveis, podemos explicar e interpretar a evolução da cidade aos visitantes, pelas ruas, em grandes museus ou mesmo de modo *online*. «Um antropólogo americano pode defender que, pela mediação do turismo cultural, o património edificado será o laço aglutinante da sociedade global» (Choay, 2010 p.16).

A palavra “Smart” surge para descrever os desenvolvimentos tecnológicos, económicos e sociais que dependem de sensores, novas formas de conectividade e troca de informações (ex. *Internet of Things*, RFID¹ e NFC²). O termo foi adicionado às cidades (*Smart city*) (Fig. 85), para descrever os esforços destinados no uso das novas tecnologias para alcançar a otimização, eficácia, governo justo, sustentabilidade e qualidade de vida. A promoção da integração tecnológica realiza-se através da conexão com as infraestruturas físicas (ex. casa *smart*, fábrica *smart*), focando-se no limite entre o físico e o digital, adicionado a outras tecnologias, tais como (*smart phone*, *smart card* e *smart TV*).

Na Europa, algumas iniciativas de turismo inteligente (*smart tourism*) nasceram dos projetos das *Smart city*, e como consequência, deu-se um aumento nos destinos para este tipo de turismo, estão a desenvolver aplicações que oferecem um suporte

¹ Radio-Frequency IDentificatio, Identificação por radiofrequência.

² *Near-field communication*, tecnologia que permite a troca de informações sem fio.

enriquecedor à experiência do turista, usando dados pré-existentes, combinados e processados de novas formas. No contexto da iniciativa dos *open data* (dados com acesso gratuito), frequentemente surgem projetos para promover *wifi* grátis, dispositivos eletrônicos denominados “*Beacons*”, ou o desenvolvimento de aplicações móveis. Assim, estas tecnologias e novas estratégias resultam, na coleção de dados, gestão e partilha.

De acordo com a organização mundial do turismo, UNWTO (2015), o turismo é “um fenómeno social, cultural e económico que implica o movimento de pessoas para países ou locais exteriores do seu ambiente de conforto ou profissional”. Altamente dependente das Tecnologias de Informação e de Comunicação (ICTs)³, o turismo inteligente (*smart tourism*) pode ser entendido como um lógico progresso do turismo tradicional e do mais recente e-turismo. A integração com as tecnologias baseadas na *Web* levou à emergência do *e-tourism*. O turismo inteligente envolve múltiplos componentes e *layers* que são suportados pelas ICTs, e refere-se a destinos *Smart*, que estão associados às *smart city*, aplicando o princípio a áreas urbanas e rurais, não só considerando os residentes, mas também os turistas, por forma a suportar a mobilidade, os recursos disponíveis, a sustentabilidade e a qualidade de vida/visita.

Estas aplicações, associadas ao desenvolvimento urbano das cidades, cria sustentabilidade no desenvolvimento económico e oferece uma melhor qualidade de vida. O conceito provém da definição das *smart city*, que corresponde ao desenvolvimento urbano com uma visão para integrar múltiplas informações e tecnologias de comunicação (ICT), a “*internet of things*” (IoT), gestão urbana (*data-driven urbanism*), com informação local das escolas, bibliotecas, sistema de transporte, hospitais, abastecimento de água, gestão de desperdícios e outros serviços comunitários. Por outro lado, nestes dispositivos na aplicação turística, poderão ser colocados os *beacons*, nos postos de turismo e nas placas de sinalização turística pedonal, e assim fornecer informação atualizada aos turistas, através de BLE – *Bluetooth Low-Energy*, para smartphones. Estas informações para os turistas indicam, os pontos turísticos que se encontram nas proximidades através de coordenadas de GPS⁴, como as unidades de alojamento, os restaurantes, os operadores turísticos, os produtores de

³ *Information and communications technology.*

⁴ *Global Positioning System: sistema de posicionamento global.*

vinho, o comércio, assim como locais de âmbito cultural e local, as exposições que pode visitar e a programação cultural da cidade.

Quanto às aplicações de grande alcance de eletrónica e tecnologias digitais para as comunidades e cidades, temos o exemplo de cidades como Amsterdão, Barcelona, Londres, Oslo, São Francisco e Singapura, que investiram neste conceito⁵. Amsterdão já dispõe de um *website* com estas informações, *amsterdamsmartcity*.⁶ O aspeto mais importante dos destinos inteligentes é a integração das ICTs nas infraestruturas físicas. Barcelona⁷, oferece aos viajantes autocarros interativos que disponibilizam informação turística, horário dos autocarros e entradas USB para carregar os dispositivos móveis. Permite também o acesso a bicicletas, para que o turista possa descobrir a sua localização, através de uma aplicação para smartphones, promovendo assim o transporte ecológico em torno da cidade. A cidade de Brisbane montou mais de cerca de 100 beacons em pontos de interesse, para comunicar informações aos turistas, através de uma aplicação móvel. Por outro lado, Amsterdão usa os *beacons* de forma a poder proporcionar ao turista diversas experiências em pontos turísticos alternativos e em diferentes línguas. No centro da cidade, estão também a testar os sensores para uma melhor gestão de multidões. Os turistas participam ativamente nesta criação, não só consomem, mas também criam, anotam e melhoram os dados que constituem a experiência, tais como, o *upload* de fotos nas redes sociais, relação-destino ou no auxílio na localização nos mapas.

O Turismo inteligente divide-se em três *layers*, em três componentes: *Layer* de informação com o objetivo de coleção de dados; *Layer* de troca que suporta a interconectividade; e *Layer* de processamento que é responsável pela análise, visualização, integração e uso inteligente de dados.

Os sistemas inteligentes, ICT, incluem uma ampla gama de tecnologias que suportam o turista nas suas decisões, com recomendações, na procura de fontes *Web*, ambientes inteligentes e sistemas que criam realidades aumentadas.

Com foco no viajante e com o objetivo de o ajudar, estes sistemas permitem: 1) antecipar as necessidades do turista baseado em vários fatores, e a fazer

⁵ <http://www.ioti.com/smart-cities/world-s-5-smartest-cities>.

⁶ <https://amsterdamsmartcity.com/map>.

⁷ <http://ajuntament.barcelona.cat/digital/ca>.

recomendações no contexto das atividades de consumo, como exemplo os pontos de interesse, restaurantes e de recreação; 2) aumentar as experiências no local, oferecendo informações, localização, personalização e serviços interativos; e 3) permitir aos viajantes a partilhar as suas experiências, para poderem ajudar outros turistas nas suas decisões, de modo a construir a sua auto-imagem e estado (*status*) nas redes sociais.

No turismo inteligente, a tecnologia é vista como a infraestrutura, em vez de sistemas individuais de informação que integram o *hardware*, o *software* e a tecnologia de redes sociais, para promover a consciência do mundo em tempo real e de análise avançada para ajudar as pessoas a tomarem decisões inteligentes quanto às alternativas.

Hoje em dia, o uso generalizado de dispositivos móveis, especialmente do *smartphone* e as suas inúmeras aplicações, significa uma era de conectividade e de acesso à Internet. Muitos instrumentos tecnológicos, que facilitam os objetivos dos turistas, suportam o acesso móbil, tais como a *Cloud* e o uso dos sistemas de serviço da *Internet*. Conectar o mundo físico com o domínio digital é a principal preocupação para o desenvolvimento do turismo inteligente. O crescente uso da tecnologia *iBeacon* no turismo garante o primeiro passo nesta direção, permitindo que os *smartphones* reajam aos sinais do mundo real, para suportar a identificação do contexto ambiental. No entanto, perceber a tecnologia *Internet of Things* (IoT) será crucial para criar o efeito desejado, um ambiente que engloba e conecta as infraestruturas físicas e digitais. A ideia básica das IoT é ter uma presença, como a identificação por radiofrequência (RFID), um sistema de sinalização, sensores, atuadores⁸ e dispositivos móveis.

Conclui-se que, o turismo inteligente tem vindo a apostar nas novas tecnologias, principalmente nos dispositivos móveis, como é o caso do Museu do Louvre de Shinagawa. O MuseumLab, que criou um modo dinâmico de expressão visual, com a combinação da projeção com a impressão, para criar uma parede interativa. Apresenta ainda um mapa interativo com um sistema *touch* e começou a usar a tecnologia (Ar), *augmented reality*, para transmitir informação dentro do museu, uma vez que defendem que a tecnologia se sobrepõe ao olhar na obtenção de informação sobre o objeto. Também permite adicionar ao espaço real ou ao objeto, informação de texto,

⁸ Um elemento que produz movimento, por comandos que podem ser manuais, elétricos ou mecânicos.

imagens ou vídeos.⁹ O projeto Ryot La Louvre em Los Angeles, divulgado pela Forbes, deu uso ao Ar de um modo diferente, criou um museu com molduras vazias, apenas são visíveis os quadros com dispositivos moveis através da realidade aumentada.¹⁰



Fig. 85 Smart city infra-estruturas.

Fonte: <https://citi.io/2019/05/29/cities-are-growing-insanely-fast-how-can-we-prepare/>.

⁹ <http://www.museumlab.jp/english/tech/04tech.html>.

¹⁰ <https://www.forbes.com/sites/emmasandler/2016/08/24/how-can-ar-be-used-for-social-good-ryot-media-has-an-answer/#5509092e79fb>.

F.2. Conclusão: Valorização da ruína com as novas tecnologias aplicadas ao turismo

O núcleo urbano intramuros de Évora, recebeu a classificação e proteção pela Unesco, em novembro de 1986. Todo o conjunto do centro histórico foi considerado “Património Mundial”, pelos critérios ii e iv¹¹. Dispõe de diversos elementos urbanos classificados como Monumentos Nacionais e Imóveis de Interesse Público, tais como: o Templo Romano, a Sé de Évora, diversas igrejas, muralhas, torres e portas, incluindo também palácios, praças com calçada portuguesa, fontes e o Aqueduto da Água da Prata. Este centro urbano com aparência de cidade medieval fortificada, está situado numa colina e tem um traçado radio-concêntrico. Os imóveis presentes traduzem o poder político, militar e religioso que a cidade teve ao longo das diferentes ocupações. «Por outro lado, para além de um vasto património histórico, que remonta sobretudo aos séculos XV e XVI, apresenta um conjunto urbano que "pela homogeneidade dos edifícios populares, pelo traçado sinuoso das ruas e praças, pela cor branca das fachadas" contribuiu para fundamentar a classificação pela UNESCO» (Simplício, 1991 p.17). Segundo Choay, a expressão Património histórico, é algo destinado ao aproveitamento de uma comunidade. «Na nossa sociedade errante, sempre em transformação devido ao movimento e ubiquidade do seu presente, “património histórico” tornou-se numa das palavras-chave da tribo mediática: ela remete para uma instituição e para uma mentalidade» (Choay, 2010 p.11). Por outro lado, o que entender por monumento? Vem do latim *Monumentum*, que deriva de *monere* (advertir, recordar), o que aborda a memória. Choay define monumento como qualquer artefacto edificado, por uma comunidade de indivíduos para se recordarem, ou fazer recordar a outras gerações de pessoas, acontecimentos, sacrifícios, ritos ou crenças. «O monumento é uma defesa contra o trauma da existência, um dispositivo de segurança. O monumento assegura, sossega, tranquiliza, ao conjurar o ser do tempo» (Choay, 2010 p.18).

¹¹ <http://whc.unesco.org/en/criteria/>.

O século XX trouxe uma maior preocupação pela preservação do património histórico, de modo a não deixar escapar nenhum testemunho historicamente significativo. A primeira Conferência Internacional para a Conservação dos Monumentos Históricos, realizada em 1931 em Atenas, com a presença de *Le Corbusier*, reuniu apenas europeus. Os locais com valor de património histórico são neste momento avaliados e definidos numa lista pela Unesco¹², organização fundada em Paris a 4 de novembro de 1946. Esta organização internacional reconhece e classifica, como Património Mundial, bens materiais e imateriais, de fundamental importância e relevância, histórica, cultural e natural para humanidade. Devemos preservar, restaurar e valorizar o património para as futuras gerações. O que seria do futuro sem a Grande Pirâmide de Gizé? Devido à acumulação de anos, os materiais dos edifícios vão-se degradando, por diversas causas: com origem humana (vandalismo ou guerras); pelos agentes de deterioração (chuva, vento, sol, variações de temperatura); pela deterioração química (bio-deterioração, em particular os pombos, que contribuem na deterioração sobre a pedra calcária, rebocos e revestimentos); pela poluição atmosférica dos centros urbanos (provocada pela poluição dos automóveis e das atividades industriais, que emitem grandes quantidades de dióxido de carbono que são transportadas pelos ventos). As consequências produzidas pela nossa industrialização têm um papel fundamental na mudança do clima e na atmosfera do planeta. Estes agentes de deterioração levam à queda dos edifícios, coberturas, paredes e dão origem à humidade interior.

Deste modo, para a valorização do património arquitetónico recorre-se ao restauro e preservação. Enquanto que, no caso de ruínas de valor histórico, após a descoberta e levantamento realizado pelas escavações arqueológicas, volta-se, normalmente, a enterrar ou procede-se a uma intervenção por parte dos arquitetos para a sua proteção e musealização. Por vezes, com o intuito pragmático de clarificar o carácter que as estruturas sugerem na distribuição espacial, como é o caso da intervenção museológica e de proteção por Peter Zumthor, no Museu Kolumba (Fig. 86) e de Carrilho da Graça no Castelo de São Jorge, em Lisboa. A musealização de Zumthor, numa antiga igreja gótica destruída em 1943, nos bombardeamentos durante a Segunda Guerra Mundial, foi construída em 1997 em Colónia, na Alemanha. Nos anos 70

¹² Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

iniciaram-se escavações arqueológicas, descobrindo ocupações desde os tempos dos romanos e da Dinastia merovíngia. Efetuou-se, também, a proteção dos restos arqueológicos e da capela gótica, assim como a necessidade de albergar a coleção de arte do Arzobispado.



Fig. 86 Museu Kolumba, Peter Zumthor, foto de José Fernando Vazquez.

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-58125/museu-kolumba-peter-zumthor>.

O património histórico e as ruínas podem ser protegidos através de musealizações ou restauro, por outro lado, neste momento, é possível valorizar ou recriar estes monumentos de um modo virtual. O património digital tira partido das novas tecnologias e pode ser aplicado no turismo do centro histórico de Évora, para dar a conhecer a sua história aos visitantes ou investigadores, com representações que interpretam e explicam a história do monumento ou ruína.

Realizou-se um levantamento histórico exaustivo sobre o património do centro histórico e vestígios romanos, que deverá resultar numa base de dados, para que o turista possa ter conhecimento dos pontos de interesse a visitar, com aplicações de mapas turísticos ou plataformas *online* e *websites*. Estas plataformas estão ligadas aos dispositivos móveis pela *internet* e ao GPS, de forma a oferecer informações complementares dos monumentos, permitindo uma visita interativa e virtual. Foram, assim, criadas representações gráficas interpretativas da história e da ruína em estudo,

o *Laconicum* e banhos romanos de Évora, tais como: plantas, esquemas, levantamentos dos vestígios, secções, modelos 3D, modelos de fotogrametria, maquetes, fotos e da realidade aumentada, Ar e Vr (dioramas, panoramas, espaços de ilusão e animações). A plataforma *Sketchfab* permite ao turista visualizar e divulgar os modelos tridimensionais para a comunidade, para que tenha maior visibilidade e possa ser aplicado no sector do turismo. O acesso a estas bibliotecas virtuais também permite a qualquer indivíduo observar a imagem da cidade de Évora, em diferentes épocas, ou objetos de valor histórico, sem ser necessário deslocações prévias.

Com a classificação do centro histórico de Évora, nas últimas décadas, a cidade ganhou visibilidade e o turismo aumentou a partir de 1986. O crescimento turístico, é evidente no artigo, «o reforço do turismo como sector estruturante em Évora», estes dados, foram convertidos numa tabela da evolução funcional entre 1985 e 2014. Percebe-se um constante aumento do número de dormidas, o crescimento do número de restaurantes, estabelecimentos hoteleiros e o surgimento de produtos “gourmet”. A cidade tem vindo a criar uma infraestrutura para o turista poder passar a noite, para provar a gastronomia alentejana, usufruir de diversos eventos culturais (concertos, teatro, arte) e visitar museus. Não é apenas o caso de Évora que «Possui um elevado valor patrimonial e cultural decorrente de uma longa e rica evolução histórica, [...]» (Simplício, p.3), o turismo tem crescido consideravelmente nos últimos anos, a nível nacional. Portugal ainda é um dos países de eleição para visitar. Uma notícia do jornal Expresso¹³ de 2016 refere que os turistas chineses cresceram 44%, e que se multiplicou por seis nos últimos anos, passando de 47,1 mil dormidas em 2009 para 271,3 mil em 2015. Com o transporte aéreo, nomeadamente o avião, abrimos fronteiras para fora da Europa e a procura pelo nosso país aumentou. Estes novos turistas, juntamente com os turistas usuais, constituem, para a cidade de Évora, uma fonte importante de recursos que permitem a preservação e restauro do património. O visitante ao chegar a este centro urbano depara-se com alguns museus de arte, destacando-se no *site* Tripadvisor, o Museu de Évora junto à Sé, o Fórum Eugénio de Almeida, o Museu do Relógio no Inatel, o Museu de Arte Sacra da Sé de Évora, o Museu da Carruagem e o Museu do Artesanato e do Design. Fora das muralhas destacamos o Museu do Convento dos

¹³ <http://expresso.sapo.pt/economia/2016-06-12-Turistas-chineses-em-Portugal-cresceram-44-em-2016>

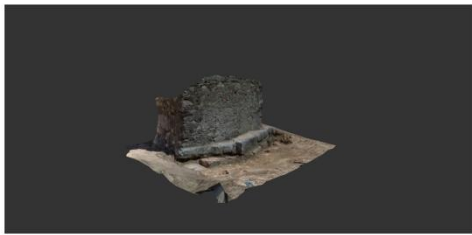
Remédios dedicado à evolução histórica da cidade, com exposição de maquetes, vestígios e painéis explicativos do megalitismo, romanos e, a mais recente, da cidade islâmica com animações recreativas e equipamentos *touch* com peças cerâmicas reconstruídas digitalmente. Devido ao aumento do interesse e investimento em espaços explicativos da evolução da cidade ao longo dos tempos, a Câmara Municipal de Évora, pretende ampliar e deslocar esta exposição para os Paços do Concelho, dentro de muralhas, acrescentando as investigações do Aqueduto e de outros temas relacionados com a água.

Este novo espaço da Câmara Municipal de Évora, dedicado à exposição de diversos elementos que retratam a evolução da cidade, ao longo das épocas e até a atualidade, será composto por diversas maquetes, achados arqueológicos, esquemas explicativos, cenários recreativos, animações e dispositivos de interação virtual com o público, ou seja, uma musealização digital. O próximo passo consiste na composição do espaço, a sua organização, a interação com o visitante e os novos meios tecnológicos. Para além de todo o material de base do anterior espaço de exposição, pretende investir-se nas novas ferramentas digitais, explorando não só novas imagens recreativas, animações 3D realísticas ou esquemáticas, bem como ambientes de realidade aumentada e realidade virtual, como novo meio de interação com o visitante. Este, terá acesso a uns óculos VR, ou através do seu telemóvel com os qr-codes, poderá dentro ou fora do espaço do museu visualizar espaços recreados da cidade de Évora. Poderá então descobrir e colecionar digitalmente modelos recreativos das cidades ou monumentos de valor histórico. Por outro lado, deveremos procurar criar aplicações para os dispositivos móveis, de modo a criar mapas interativos que nos indicam os pontos de interesse do centro histórico, guiando o turista pela cidade. À semelhança do Museu do Património de Málaga a utilização destas aplicações introduzidas em aparelhos *touch*, proporcionam a visualização de cada tema da história da cidade.

Para concluir as novas tecnologias aplicadas ao turismo, temos, por um lado, as plataformas *online* para a gestão urbana e, por outro, as plataformas aplicadas ao turista. Através de informações adquiridas pela *internet* e com os seus dispositivos móveis, comportam-se como museus digitais, para documentar, catalogar e organizar informações complementares à visita, como textos, imagens gráficas, animações ou modelos 3D dos monumentos, ruínas ou vestígios históricos. Para que o público possa

aceder-lhes, com base puramente virtual, num website de domínio próprio e com uma base de dados associada (onde se colocam todos os modelos digitais) e ainda, sem ser necessário a deslocação prévia, apenas necessita ter acesso *internet*, seja por computador, dispositivos móveis ou outros. Esta biblioteca virtual, espera contribuir para a educação e divulgação científica, com a criação de galerias dos objetos de estudo com informação de cada modelo, fotografias e modelos 3D, que permitirá a qualquer aluno e investigador, de qualquer local no mundo, conhecer e desenvolver trabalhos sobre estes modelos. Diversas plataformas *online* demonstram capacidades de potencializar a visualização e divulgação destes modelos ou imagens, de um modo conjunto e com interação por parte de um terceiro. Surgem assim as plataformas online, a ***warehouse*** e a ***sketchfab***, como bibliotecas onde é possível partilhar e visualizar os modelos tridimensionais. No caso da *sketchfab*, permite usar o modo de realidade virtual (V.R.) em conjunto com os óculos de realidade aumentada (V.A.) Foram gerados **Qr-code** (Fig. 87-92), para fazer a ponte entre o meio físico e o modelo digital, após entrar na ligação oferece uma base de dados adicional ao vestígio ou monumento. O código Qr pode ser colocado junto aos monumentos em estudo, aos vestígios arqueológicos, museus, bem como em quadros ou esculturas para que associe o modelo digital e informação adicional aos vestígios históricos.

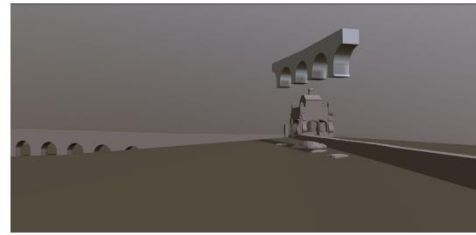
A importância e contributo desta investigação pretende a protecção, e a classificação desta ruína, o *laconicum* e o *praefurnium*. Bem como a sua valorização através dos meios digitais para a sua interpretação gráfica. De forma a dar a conhecer a história desta memória romana ao turista ou investigadores.



 Sketchfab

Fig. 87 Fotogrametria almofada romana o aqueduto.

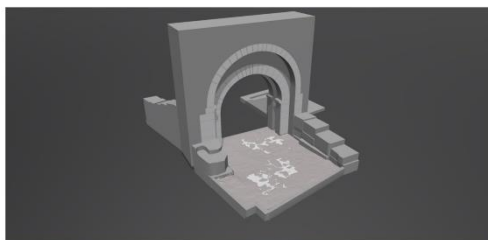
Fonte: pelo autor.



 Sketchfab

Fig. 88 vestígios no aqueduto da Cartuxa.

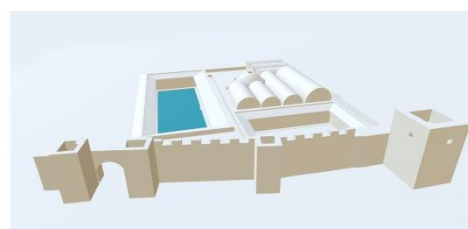
Fonte: pelo autor.



 Sketchfab

Fig. 89 Porta de D.ª Isabel.

Fonte: pelo autor.



 Sketchfab

Fig. 90 Modelo digital banhos romanos Évora.

Fonte: pelo autor.

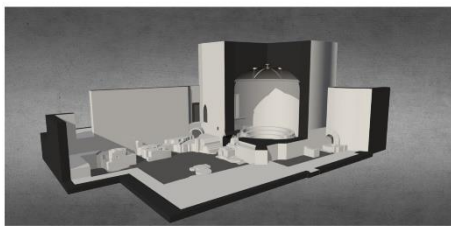


Fig. 91 Axonometria vestígios dos banhos.
Fonte: pelo autor.



Fig. 92 Axonometria interpretativa dos banhos.
Fonte: pelo autor.

Índice de imagens

- Fig.1 Divisões administrativas da península Ibérica, antes da romanização- por autor segundo Alarcão
- Fig. 2 Divisões administrativas da península Ibérica, após a romanização em 27 a.C.- por autor segundo Alarcão.
- Fig. 3 Vias e cidades principais na romanização da Península Ibérica- por autor segundo Alarcão
- Fig. 4 Planta de Mileto por Hipódamo.
- Fig. 5 Mapa das colónias gregas e trocas antes da expansão romana, em macedonianhistory.org.
- Fig. 6 Cidade de Pompeii.
- Fig. 7 Cidade de Herculano.
- Fig. 8 Cidade Colónia de Tingad.
- Fig. 9 Cidade Colónia de Cosa.
- Fig. 10 Cidade Colónia de Ostia.
- Fig. 11 Forum de Herculano.
- Fig. 12 Forum de Pompeia.
- Fig. 13 Peristilo.
- Fig. 14 Esquema da *Domus*.
- Fig. 15 Esquema de abastecimento em Pompeia.
- Fig. 16 Nivelamento com a ajuda do coróbata- por Vitruvius.
- Fig. 17 Esquema de abastecimento por aqueduto segundo Vitruvius.
- Fig. 18 Castellum Aquae Nime no livro de Pelletier.
- Fig. 19 Castellum Aquae de Pompeia no livro de Pelletier.
- Fig. 20 Rede de abastecimento de Pompeia no livro de Pelletier.
- Fig. 21 Distribuição das fontes em Pompeia no livro de Zanker.
- Fig. 22 Diagrama da Evolução Histórica do Centro Histórico de Évora: I a.C. – XVIII da Câmara municipal de Évora.
- Fig. 23 Templo Romano de Évora, foto de Carlos Tojo 1994 arquivo fotográfico da Câmara municipal de Évora.
- Fig. 24 Torre das cinco Quinas e Muralha do jardim Diana- foto do autor.
- Fig. 25 A Porta de D. Isabel- foto do autor.
- Fig. 26 A torre do Salvador- foto pelo SIPA.
- Fig. 27 Torre do Colégio de São Paulo- foto do autor.
- Fig. 28 A Torre de Sisebuto- foto do autor.
- Fig. 29 Casa de Burgos- Muralha- foto do autor.
- Fig. 30 Casa de Burgos- Muralha- foto do autor.
- Fig. 31 A Porta da Selaria- foto do autor.

Fig. 32 A Porta de Moura- foto do autor.
Fig. 33 Torre dos Condes de Basto- foto do autor.
Fig. 34 Pousada dos Lóios- foto do autor.
Fig. 35 Porta da Traição- foto do autor.
Fig. 36 Torre do Sertório- foto de Isabel Tojo.
Fig. 37 Foto aérea do centro histórico de Évora- foto de José Manuel Rodrigues, do arquivo da Câmara municipal de Évora.
Fig. 38 Foto aérea do centro histórico de Évora- foto de José Manuel Rodrigues, do arquivo da Câmara municipal de Évora.
Fig. 39 Modelo esquemático da organização da cidade romana de Évora Séc. III-IV por autor.
Fig. 40 Render da cidade romana de Évora Séc. III-IV por autor.
Fig. 41 Termas de Timgad no livro de Pelletier.
Fig. 42 Termas de Stabies, Pompeii no livro de Pelletier.
Fig. 43 Estudo comparativo das dimensões de várias thermae à mesma escala por autor.
Fig. 44 Pannini, banhos romanos.
Fig. 45 Fyodor, In the roman bath 1865.
Fig. 46 Jean Leon Grome, the Harem bath.
Fig. 47 Niccolo Cecconi, Pompeian bath.
Fig. 48 Torii Kiyonga, bathhouse 1787.
Fig. 49 Hamam em Istanbul.
Fig. 50 Pompeios, Termas de Estabias, c. 80 a.C., esquema dos ventos por Vitruvius.
Fig. 51 Plano geral dos banhos por Vitruvius.
Fig. 52 Apodyterium Pompeii- ilustração de Overbeck 1898.
Fig. 53 Tepidarium Pompeii- ilustração de Overbeck 1898.
Fig. 54 Frigidarium Pompeii- ilustração de Overbeck 1898.
Fig. 55 Caldarium Pompeii- ilustração de Overbeck 1898.
Fig. 56 Porporções do Laconicum segundo Vitruvius.
Fig. 57 Sistema de aquecimento segundo Vitruvius.
Fig. 58 Tipologia de pilares para o hipocausto- no livro de Pelletier.
Fig. 59 Sistema de hipocausto por pilares e por *tubuli*- no livro de Pelletier.
Fig. 60 Praça do Sertório, fachada principal da Câmara Municipal de Évora- foto por autor.
Fig. 61 Rua de Olivença, Correios (CTT)- foto por autor.
Fig. 62 Rua de Dona Isabel- foto por autor.
Fig. 63 Foto do descobrimento do Laconicum na década de 80- arquivo da Câmara municipal de Évora.
Fig. 64 Foto da ruína do *Laconicum* do Paços do Concelho- foto por autor.
Fig. 65 Foto do *Praefurnium*, os nichos- foto por autor.
Fig. 66 Foto do *Praefurnium*, ligação com o *Laconicum*- foto por autor.
Fig. 67 e 68 Foto do quarto nicho, deslocado do *praefurnium*- foto por autor.
Fig. 69 Foto da *Natatio*, na Rua de Olivença- arquivo da Câmara municipal de Évora.
Fig. 70 Foto da parede encontrada na Rua de Olivença- arquivo da Câmara municipal de Évora.
Fig. 71 Foto do Friso dos banhos romanos de Évora- foto por autor.
Fig. 72 Foto das paredes encontradas na construção do elevador- arquivo da Câmara municipal de Évora.

Fig. 73 Frank Gehry, Disney Concert Hall 87- foto em jerrysmotel.com.
Fig. 74 Zaha Hadid, Heydar Aliyev Center 93- foto de Hufton+Crow.
Fig. 75 Peter Eisenman, Sede da Nunotani, Toqui 92- foto em coisasdaarquitectura.wordpress.com.
Fig. 76 Funções da Tecnologia BIM.
Fig. 77 Fotogrametria de curto alcance.
Fig. 78 Fotogrametria aérea, tecnologia Lidar.
Fig. 79 Processo de levantamento por fotogrametria.
Fig. 80 Panorama de R. Barker, Leicester Square, 1801.
Fig. 81 R. Barker, Panorama de Edinburgh from Calton Hill, 1739-1806.
Fig. 82 Televisão estereoscópica, M.L. Heilig, em 1960.
Fig. 83 Estereoscopia, Óculus Rift.
Fig. 84 Omnimax teatro 1984 IMAX- no livro de Grau.
Fig. 85 Smart city infra-estruturas.
Fig. 86 Museu Kolumba, Peter Zumthor, foto de José Fernando Vazquez.
Fig. 87 Fotogrametria almofada romana o aqueduto.
Fig. 88 vestígios no aqueduto da Cartuxa.
Fig. 89 Porta de D.^a Isabel.
Fig. 90 Modelo digital banhos romanos Évora.
Fig. 91 Axonometria vestígios dos banhos.
Fig. 92 Axonometria interpretativa dos banhos.

Elementos gráficos elaborados pelo autor

1ª parte

Planta do centro histórico de Évora, imagem de satélite com o existente 1/5000.
Planta do centro histórico de Évora, topografia com o existente 1/5000.
Planta do centro histórico de Évora, vias predominantes e malha ortogonal 1/5000.
Planta do centro histórico de Évora, cidade romana, fórum e banhos 1/5000.
Corte longitudinal pelo Templo romano existente 1/1000.
Corte longitudinal pelo Templo romano e forum 1/1000.
Corte longitudinal pelo Templo romano e aqueduto existente 1/1000.
Corte Transversal pelo Templo romano e banhos existente 1/1000.
Corte Transversal pelo Templo romano e banhos 1/1000.
Planta do centro histórico de Évora, malha urbana existente 1/2000.
Planta do centro histórico de Évora, vias predominantes e malha urbana existente 1/2000.

2ª parte

Planta da situação existente, vestígios dos banhos romanos 1/500.
Planta da situação existente com a métrica romana, vestígios dos banhos romanos 1/500.
Esquema de tipologias de banhos e percursos 1/1000.
Corte transversal pelo *Laconicum*, *Natatio* e Porta D.Isabel existente 1/200.
Corte transversal pelo *Laconicum*, *Natatio* e Porta D.Isabel interpretação 1/200.

Corte transversal pelo *Praefurnium*, *Natatio* e Porta D.Isabel existente 1/200.
Corte transversal pelo *Praefurnium*, *Natatio* e Porta D.Isabel interpretação 1/200.
Corte longitudinal pelo *Natatio* e Porta D.Isabel existente 1/200.
Corte longitudinal pelo *Natatio* e Porta D.Isabel interpretação 1/200.
Corte longitudinal pelo *Praefurnium* e rua de Olivença existente 1/200.
Corte longitudinal pelo *Praefurnium* e rua de Olivença interpretação 1/200.
Planta do existente -1,50 metros dos banhos romanos 1/100.
Planta da cobertura existente dos banhos romanos 1/100.
Planta térrea do existente dos banhos romanos 1/100.
Planta interpretativa -1,50 metros dos banhos romanos 1/100.
Planta interpretativa térrea do existente dos banhos romanos 1/100.
Corte longitudinal pelo *Praefurnium* e *Laconicum* existente 1/100.
Corte longitudinal pelo *Praefurnium* e *Laconicum* interpretação 1/100.
Corte longitudinal pelo *Praefurnium* e *Laconicum* existente 1/50.
Corte longitudinal pelo *Praefurnium* e *Laconicum* interpretação 1/50.
Corte transversal pelo *Laconicum* e *Praefurnium* existente 1/50.
Corte transversal pelo *Laconicum* e *Praefurnium* interpretação 1/50.
Corte transversal pelo *Hypocaustum* do *Praefurnium* existente 1/50.
Corte transversal pelo *Hypocaustum* do *Praefurnium* interpretação 1/50.
Corte transversal pelo *Praefurnium* existente 1/50.
Corte transversal pelo *Praefurnium* interpretação 1/50.
Fotomontagem da Porta D. Isabel, foto de Gustavo Torres.
Fotomontagem da *Natatio* na rua de Olivença.
Fotomontagem da *Natatio* no Pátio da Câmara Municipal.
Fotomontagem do *Laconicum*.
Fotomontagem do *Hypocaustum* do *Laconicum*.
Fotomontagem do *Praefurnium* vista para o *Laconicum*.
Fotomontagem do *Praefurnium* vista para o *Laconicum*.
Axonometria interpretativa do sistema de aquecimento do *Laconicum*, com escala de evidência.
segundo a escala de Pablo Aparicio e César Figueiredo.

BIBLIOGRAFIA

- A.A.V.V., 1997: *Paisagens Arqueológicas a Oeste de Évora*, Évora, Câmara Municipal de Évora.
- ALARCÃO, Jorge, 1988: *O Domínio Romano em Portugal*, Lisboa, Publicações Europa-América.
- ALARCÃO, Jorge., 1990: *ÉTIENNE, R., MAYET, F., Les Villas Romaines de São Cucufate, Paris.*
- ALMEIDA, Alex, 2015: *As Thermae e Balnea nas Hispaniae Romanae II a.C.- III d.C.*
- ALMEIDA, Álvaro, Belo, Duarte, 2008: *Portugal Património vol.VIII*, Círculo de Leitores.
- ALMEIDA, Carmen, 2007: *Évora desaparecida: fotografia e património 1839-1919*, Câmara Municipal de Évora.
- BAEZA, Alberto Campo, 2013: *Pensar com as mãos, Caleidoscópio.*
- BALESTEROS, Carmen, OLIVEIRA, Jorge, MARQUES, Élia., 1996: *As muralhas de Évora: Aspectos Problemáticos do Sistema Defensivo*, A Cidade de Évora: Boletim de Cultura da Câmara Municipal Série 2, nº2.
- BARATA, Filipe Themudo, MASCARENHAS, José, 2002: *Preservando a memória do território, o parque cultural de Tourega/Valverde*, Évora.
- BENEVOLO, Leonardo, 1999: *História da Cidade, Perspectiva.*
- BILOU, Francisco, 2010: *A (Re)fundação do Aqueduto da Água da Prata, em Évora 1533-1537.*
- BORGES ABEL, António, 2008: *Os limites da cidade*, tese de doutoramento na Universidade de Évora.
- CABRAL, Francisco Caldeira, TELLES, Gonçalo Ribeiro., 1999: *A Árvore em Portugal, Deméter* Câmara Municipal de Évora, 2001: *Riscos de um Século, Memórias da evolução urbana de Évora*, Évora.
- CARNEIRO, André, 2008: *Itinerários romanos do Alentejo: uma releitura de “As grandes vias da Lusitânia de Antónino Pio” de Mario Saa, cinquenta anos depois*, Lisboa.
- CHING, Francis D. K., 1999: *Dicionário visual de arquitetura*, Martins Fonte.
- CHOAY, Françoise, 2010: *Alegoria do Património.*
- CHOAY, Françoise, 1998: *O urbanismo, utopias e realidades, uma antologia.*
- CORBUSIER, 2000: *Planejamento Urbano, Perspectiva.*

DOMINGUES, Diana, 1997: A Arte No Século XXI: a humanização das tecnologias, UNESP.

ESCUADERO, Lorenzo, GÓMEZ, Adoración, LOPEZ. María, MURILLO, José, 2014: Dicionário visual de arquitetura, Quimera.

ESPANCA, T. 1945: "Fortificações e Alcaidarias de Évora", Boletim *A Cidade de Évora*, nº 9-10, Évora.

ESPANCA, T. 1966: *Inventário Artístico de Portugal - Concelho de Évora*, Academia. Nacional das Belas Artes, Lisboa.

ESPANCA, T. 1987: *Évora, Arte e História*, Câmara Municipal de Évora.

FIGUEIREDO, César, 2015: Relatório de projecto de Arqueologia Virtual para o documentário "Fundeadouro Romano em Olisipo". Reconstituição de Olisipo e de um navio romano do tipo corbita.

FRAMPTON, Kenneth, 2008: História crítica da arquitetura moderna.

GILÍ, Gustavo, 2004: Patios-5000 Años de Evolución Desde la Antigüedad.

GRAU, Oliver, 2003: Virtual Art: From Illusion to Immersion, MIT Press.

HALL, Stuart, 1997: Representations: Cultural representations and signifying practices, Londres.

HAUSCHILD, Theodor, 1986: *Investigações efectuadas no templo de Évora em 1986 in Trabalhos de Arqueologia do Sul*, Évora, Instituto Português do Património Cultural.

HAUSCHILD, Theodor, 2001: "Relatório preliminar sobre as escavações junto ao templo romano, 1989-1992" in *Revista Lusíada de Arqueologia, História da Arte e Património*, Lisboa, Universidade Lusíada Editora.

HAUSER, Sigrid, 2007: Peter Zumthor Therme Vals, Scheidegger & Spiess.

HIPÓLITO CORREIA, Virgílio Nuno, 2010: A Arquitectura Doméstica de Conimbriga e as Estruturas Económicas e Sociais da Cidade Romana, Coimbra.

HIPÓLITO CORREIA, Virgílio, 1987-88: As termas Romanas de Évora: Notícia da sua identificação, Separata de Humanitas, Coimbra.

Instituto Português de Museus, 2005: Imagens E Mensagens, Esculturas romanas do museu de Évora.

LAFARGA, Antonio, 2011: Mecánica de las estructuras antiguas, ó cuando las estructuras no se calculaban, Munilla-lería, Espanha.

LIMA, Miguel, 1996: O Recinto Amuralhado de Évora, s.l., Estar Editora.

LIMA, Miguel, 2204: Muralhas e Fortificações de Évora, Lisboa, Argumentum.

LOPES, Flávio, 1993: Património arquitectónico e arqueológico classificado: Distrito de Évora, Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

MACIEL, Justino, 2006: Vitruvius Tratado de Arquitectura, Lisboa.

MARTINS COELHO, Filipe Manuel, 2016: O Sítio Arqueológico de Conimbriga: Proposta de um Novo Museu, Departamento de Arquitetura da FCTUC.

MASSIRONI, Manfredo, 1983: Ver pelo Desenho.

MASTAI, M.L. D'otrange, 1975: Illusion in Art: Trompe L'Oeil: A History of Pictorial Illusioni.

MATTOSO, José, 1994: História de Portugal, antes de Portugal vol.I, Editorial Estampa.

MIRA, Élia, BALESTEROS, Carmen., Muralhas de Évora, 1993-94: Actas das Jornadas Inter e Pluridisciplinares, Lisboa.

MUMFORD, Lewis, 2001: Arte e Técnica, Lisboa: edições 70.

PALLADIO, Andrea, 2013: Four Books of Architecture, Courier Corporation.

PECK, Harry Thurston, 1998: Dictionary of Classical Antiquities, New York.

OCHOA, Carmen. ENTERO, Virginia., 1999: Termas Romanas en el Occidente del Imperio, Gijón.

OETTERMANN, Stephan, 1997: The Panorama: History of a Mass Medium.

PELLETIER, André, 1982: L'urbanisme romain sous l'Empire.

POTHORN, Herbert, 1983: A Guide to Architectural Styles, Phaidon Press Ltd.

R. A. Staccioli, 1979: Roma come era e come è, con ricostruzione dei monumenti antichi, Vision.

RIBEIRO, Orlando, 1995: "Portugal" in Geografia de España y Portugal, Barcelona, Montener y Simon.

SAA, Mário, 1893-1971: As grandes vias da Lusitânia, Lisboa.

SÁ, Jorge, 2014: Media na Arquitetura, tese de doutoramento na Universidade de Évora.

SARANTOPOULOS, Panagiotis, 1998: O Templo e as Termas – dois edifícios de Évora Romana: contributos para uma recuperação e valorização integrada, Évora, (policop.).

SARANTOPOULOS, Panagiotis, 1994-95: "A Piscina dos Banhos Públicos de Évora Romana-Notícia da sua identificação no corpo novo do edifício dos actuais Paços do Concelho" in A Cidade de Évora – Boletim de Cultura da Câmara Municipal, II série, nº 1.

SARANTOPOULOS, Panagiotis, 1994: “Os Banhos Públicos da Liberalitas Iulia Eborae. Algumas notas sobre o seu estudo” in Separata das Actas dos Trabalhos de Antropologia e Etnologia, vol. XXXIV, Porto.

SARANTOPOULOS, Panagiotis, 1986-1987: Os Banhos Públicos “Thermae” da “Liberalitas Iulia Eborae” – notícia da sua descoberta nos actuais Paços do Concelho de Évora, Évora, in A Cidade de Évora – Boletim de Cultura da Câmara Municipal, nº69-70.

SCHULZ, Christian Norberg, 1983: Arquitectura ocidental, Editorial Gustavo Gili, Espanha.

TASHEN, 2003: Teoria da arquitectura, do renascimento aos nossos dias, Tashen
Universidade do Porto, 2012-13: BIM, o que é? Mestrado Integrado em Engenharia Civil.

V. M. Simplício, Maria Domingas: Évora: Origem e Evolução de uma Cidade Medieval.

V. M. SIMPLÍCIO, Maria Domingas, 1991: O Espaço Urbano de Évora – contributo para melhor conhecimento do sector intramuros, Publicações «Universidade de Évora», Geociências, nº3.

V. M. SIMPLÍCIO, Maria Domingas, 1997: Evolução e Morfologia do Espaço Urbano de Évora, Évora, Dissertação de Doutoramento apresentada à Universidade de Évora.

V. M. SIMPLÍCIO, Maria Domingas e CAMELO, Nuno, 2014: O reforço do turismo como sector estruturante em Évora.

VAL-FLORES, Gustavo Silva, 2008: “A Evolução Urbana do Centro Histórico de Évora VOL.I”, Eborae Liberalitas Iulia Território e Cidade Séc. Ia.C.-IV d.C., Câmara Municipal de Évora.

VAL-FLORES, Gustavo Silva, 2008: A “Acrópole” de Évora, elementos para a definição de um percurso histórico.

WILSON, Douglas, 2009: Cinco Cidades que Dominaram O Mundo: como Jerusalém, Atenas, Roma, Londres e Nova Iorque transformaram a História.

ZANKER, Paul, 1998: Pompeii Public and Private Life, Harvard University

ZEVI, Bruno, 1996: Saber ver a arquitectura, Martins fontes, S. Paulo.

WEBGRAFIA

https://www.google.pt/maps?q=evora&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwjglpuM89XZAhWCsxQKHZ4xC0EQ_AUICygC (novembro, 2017).

<http://www.monumentos.pt> (março, 2018).

http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=10973 (abril, 2018).

<http://www.macedonianhistory.org/maps.html> (junho, 2018).

<https://www.tripadvisor.pt/ShowUserReviews-g189106-d7140175-r501045909-> (junho, 2017).

https://www.tripadvisor.es/Attraction_Review-g189106-d7140175-Reviews-Termas_Romanas-Evora_Evora_District_Alentejo.html (junho, 2017).

<http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/?sid=sitios.resultados&subsid=53561> (agosto, 2017).

<http://www.patrimoniocultural.gov.pt/en/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/69754> (setembro, 2017).

<http://www.hierarchystructure.com/ancient-roman-hierarchy/> (novembro, 2016).

http://www.spanisharts.com/arquitectura/roma_urbano.html (agosto, 2016).

http://www.dailymotion.com/video/xa60ds_l-urbanisme-de-rome-dans-l-antiquit_school

<http://www.photogrammetry.com/> (maio, 2017).

<http://expresso.sapo.pt/economia/2016-06-12-Turistas-chineses-em-Portugal-cresceram-44-em-2016> (março, 2017).

<https://www.idealista.pt/news/ferias/turismo/2015/09/22/28794-turismo-em-portugal-cresce-tres-vezes-mais-que-no-resto-do-mundo> (março, 2017).

<http://www.tribunaalentejo.pt/artigos/primeiro-destino-turistico-inteligente-em-portugal-e-no-alentejo>, (março, 2017).

<http://www.ioti.com/smart-cities/world-s-5-smartest-cities> (fevereiro, 2018).

<https://amsterdamsmartcity.com/map> (fevereiro, 2018).

<http://www.museumlab.jp/english/tech/04tech.html> (fevereiro, 2018).

<https://www.forbes.com/sites/emmasandler/2016/08/24/how-can-ar-be-used-for-social-good-ryot-media-has-an-answer/#5509092e79fb> (fevereiro, 2018).

