

## ÍNDICE INDICE

- 8** O meu olhar desde os cocurutos nas povoações empoleiradas  
Conceição Lopes

- 10** Mediterraneidade — o espírito do Mediterrâneo  
Fernando Santos Pessoa

- 13** Povoados alcandorados do Mediterrâneo  
Miguel Reimão Costa, Susana Gómez Martínez, Desidério Batista, Vítor Ribeiro

### ENTRE MARGENS ENTRE LES MARGES

- 16** Águas de Mértola: 2000 anos de abastecimento, armazenamento e gestão da água num povoado alcandorado  
Virgílio Lopes, Susana Gómez Martínez, Mária de Fátima Palma, Cláudio Torres, Miguel Reimão Costa

- 22** Le géomorphosite culturel de Matmata (sud-est tunisien): paysage et habitats troglodytiques  
Nouri Boukhchim

- 27** A aldeia berbere de Zroua nas montanhas meridionais da Tunísia: identidade e dinâmica da paisagem mediterrânica  
Desidério Batista, Miguel Reimão Costa

- 33** Kourbous à l'époque moderne, renaissance et extension d'un village et d'une station thermale en montagne au Cap-Bon (nord-est de la Tunisie)  
Beya Abidi

### ENTRE PONTOS ENTRE LES POINTS

- 38** Mediterrâneo: um certo genius de habitar  
Gonçalo Duarte Gomes

- 43** Las comunidades de Djebel Sirwa (Anti-Atlas, Marruecos): hacia una relación entre hábitat y economía  
José María Moreno Narganes, Hacomar Ruiz González, Efraín Marrero Salas, Jared Carballo-Pérez

- 49** Centralidades encaramadas. Ciudades medias de las sierras béticas desde una perspectiva territorial e histórica. Los casos de Estepa y Osuna  
Blanca del Espino Hidalgo, Francisco José García Fernández

- 55** Monte Cabeço da Cardo, 226 metros de altitude. Um percurso entre o Mediterrâneo e a faixa atlântica para reconhecimento dos valores do vernáculo  
Cláudia de Oliveira Calado Gaspar

### ENTRE MONTANHAS ENTRE LES MONTAGNES

- 60** Tagnit n'Abdiy. A arquitetura e a paisagem da região nordeste do Anti-Atlas em Marrocos  
Miguel Reimão Costa, Desidério Batista

- 66** Zriba, un village perché du mont Zaghouan (nord-est tunisien)  
Meriem Marzouki

- 71** Lecture architecturale, paysagère et culturelle d'un village perché — cas de Takrouna, Tunisie  
Ons Najjar, Raja Gzara

- 76** Além da casa sem nome. Novos estudos: Constantina  
Vidal Gómez Martínez, Blanca del Espino Hidalgo, María Teresa Pérez Cano

- 82** *Manières d’habiter dans les zones montagnardes de la Méditerranée Occidentale: recherches sur les modèles d’habitat traditionnel de Chefchaouen*  
Leila Harabi

### **ENTRE FRONTEIRAS** ENTRE LES FRONTIÈRES

- 87** “De Marvão vê-se tudo”, assim dizia José Saramago  
Jorge de Oliveira
- 94** *Topografias dos recintos murados da Pré-História recente do Alto Douro: o caso do Castanheiro do Vento (Horta do Douro, Vila Nova de Foz Côa)*  
João Muralha, Sérgio Gomes, Ana Vale, Vítor Oliveira Jorge
- 106** *Estruturas de fronteira: arquitetura e povoamento em Ribacôa*  
Maria Isabel Lopes de Mendonça
- 112** *Estremoz: assentamento e fronteira*  
Ana Costa Rosado

### **ENTRE ÁGUAS** ENTRE LES EAUX

- 112** *A arquitetura corrente do Baixo Guadiana através da arqueologia: a parcela do edifício dos antigos CTT de Alcoutim entre os séculos XV a XX*  
Marco Fernandes, Virgílio Lopes, Susana Gómez Martinez, Miguel Reimão Costa, Alexandra Gradim
- 116** *La Cittadella di Gozo a Malta: un’acropoli nel cuore del Mediterraneo*  
Germano Germanò
- 123** *Telhados de tesouro da Ribeira de Tavira — Modelos e tipologias da casas nobres entre os séculos XV e XVI*  
Ana Isabel Nascimento Santos
- 128** *Vila da Fuzeta, entre o mar e a terra. Revelar arquiteturas, percursos e horizontes lagunares*  
Pedro Miguel Mascarenhas de Brito, João Gabriel Candeias Dias Soares
- 134** *Os povoamentos alcandorados da cidade de Lisboa em risco*  
Filipe Mário Lopes

### **ENTRE TEMPOS** ENTRE LES TEMPS

- 139** *Arquitetura de adobe em povoações alcandoradas de Portugal*  
Maria Fernandes
- 142** *A aldeia de Prados no Programa de Renovação Rural: apontamentos para uma história das intervenções de reabilitação em áreas rurais no Estado Novo*  
Vítor Ribeiro
- 149** *Identité architecturale et patrimonialisation de l’habitat en Kabylie*  
Zoulikha Ait-Lhadj, Messaoud Aiche, Miguel Reimão Costa
- 155** *Uma ponte construída em taipa — Sobral da Adiça, Moura*  
Miguel Ferreira Mendes

# ÁGUAS DE MÉRTOLA: 2000 ANOS DE ABASTECIMENTO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DA ÁGUA NUM POVOADO ALCANDORADO

Virgílio Lopes

CAM / CEAACP – virgilioamlopes@sapo.pt

Susana Gómez Martínez

CAM / CEAACP / Universidade de Évora

Maria de Fátima Palma

FCT / CAM / CEAACP / Universidad de Granada  
tuchapalma@hotmail.com

Cláudio Torres

CAM / CEAACP – geral@camertola.pt

Miguel Reimão Costa

CAM / CEAACP / Universidade do Algarve – mrcosta@ualg.pt

**Palavras-chave:** abastecimento de água, Guadiana, vila intramuros, cisterna

## Introdução

O núcleo antigo de Mértola é expressivamente marcado pela sua situação, entre duas linhas de água que reforçam a posição alcandorada: a nascente, o rio Guadiana, e, a poente, a ribeira de Oeiras. Ao longo de milhares de anos, foram determinantes na sua caracterização topográfica, na defesa militar do sítio e, no caso do rio Guadiana, na sua posição estratégica como pólo nevrálgico dos intercâmbios regionais com o Mediterrâneo, através da navegação fluvial (fig. 1). A viagem até Mértola beneficiava dos ciclos das marés que favoreciam a navegação de vários tipos de embarcações até ao *porto fluvial mais a norte da grande estrada que era o Guadiana* (Torres, 1992, p. 190; Boiça, 1993, p. 47). A ligação ao porto era feita pela Porta da Ribeira que seria um dos acessos mais concorridos para as mulas de carga e aguadeiros que abasteciam a cidade.

Os cursos de água constituíam também uma fonte de abastecimento de água para os seus habitantes. Não é conhecida nenhuma fonte ou nascente de água no interior do espaço amuralhado, o que contribui para a diversidade histórica de soluções e estratégias de captação dos recursos hídricos e de armazenamento de águas pluviais, evidentes. Este aspeto da captação e armazenamento

de água é especialmente relevante se tivermos em consideração as características hidrológicas desta parte do território do Baixo Alentejo, de baixa pluviosidade (cerca de 505 mm/ano), com forte concentração da precipitação nos meses de Novembro a Março, em que num só dia se pode registar 30% da precipitação anual (Climate-Data.org). Este regime torrencial resultou, em diferentes momentos da história, na subida violenta do caudal do rio Guadiana e em grandes cheias, como a dos invernos de 1876 e 1997.

Neste trabalho, analisamos as formas de abastecimento, armazenamento e gestão da água no núcleo antigo da vila de Mértola, através dos vestígios histórico-arqueológicos relacionados com a sua utilização, apresentando, de forma diacrónica, as principais estruturas de captação, e incluindo as estruturas de captação de água da margem direita do rio Guadiana e a Torre do Rio (fig. 2). Do mesmo modo, são caracterizados de forma sumária os principais reservatórios existentes no espaço intramuros e no arrabalde da vila de Mértola, desde as transformações ocorridas no criptopórtico, incluindo a sua adaptação a cisterna, até às cisternas de uso doméstico características da arquitetura vernácula de época contemporânea.



Fig. 1 Vista de Mértola a partir de Além-Rio

## 1. O sistema de captação de água do Guadiana

Na margem direita do Guadiana, onde se implanta a vila intramuros, era conhecida, a nível do plano de água do rio, a existência de um pequeno túnel e de vestígios de uma plataforma argamassada que parecia indiciar a anterior presença de um tanque. Através de uma campanha de desassoreamento, limpeza e valorização do local, realizada em 1999, foi revelado um complexo sistema de captação de água, que integrava a parte superior de um túnel abobadado e dois poços que poderiam servir de respiradouros. Mais próximo do rio, o túnel é construído com recurso a boa alvenaria, apresentando duas ranhuras na extremidade, onde encaixaria uma comporta que sustinha as águas acumuladas durante a maré cheia. Na aproximação à muralha, abre-se um primeiro poço que desce até ao túnel, sendo envolvido por pequena plataforma de *opus signinum*. A campanha então realizada não permitiu chegar até ao segundo poço, que se encontra escavado na rocha, e que pensamos que comunicaria com o túnel referido.

A hipótese que colocamos é a de esta estrutura poder integrar um complexo sistema de recolha e canalização da água, a partir do rio para o interior das muralhas, onde se localizaria uma cisterna. Esta hipótese é ainda reforçada pelas informações constantes no *Relato de Obras* de Nuno Velho, datado de 1510, que dá conta a *El-Rei* do estado em que se encontravam algumas edificações da vila: *Outro sy, Senhor, neste lanço deste muro esta hua torre, em que esta hua cisterna, que toma agoa do rio per hus canos e he coussa muito boa e ora esta topida [...] porque he grande onra daquele lugar non leixarem perder hua obra tan boa* (Viterbo, 1988, p. 55).

Assim sendo, a comporta seria retirada sempre que se pretendia encher a cisterna, beneficiando da maré alta. Ainda que a presença da cisterna não tenha sido confirmada arqueologicamente, algumas informações orais (mestre Pedro da Costa Fernandes) referem a existência de

um poço na parte virada a sul da casa contígua ao edifício da Câmara Municipal, sustentando a hipótese da existência de um reservatório no interior das muralhas. Os poços intermédios, parcialmente desentulhados, facilitariam a limpeza e permitiriam a ventilação da galeria subterrânea. Implantada no afloramento rochoso, apresenta-se, apesar das cheias, extremamente bem conservada e resistente. No Inverno de 2001, todas estas estruturas acabaram por ficar soterradas, como, de resto, ocorreria ciclicamente no passado, obrigando à manutenção periódica do sistema, de modo a continuar a assegurar a sua utilização. Em termos construtivos são visíveis vários momentos que denunciam diversas alterações ao programa inicial, como ocorreu, por exemplo, com o reforço das paredes do túnel e a subida do bocal do primeiro poço (que já não apresenta o característico *opus signinum* no revestimento da alvenaria de pedra e cal). As técnicas e os materiais construtivos empregues nesta obra são semelhantes aos utilizados no criptopórtico e na Torre do Rio. O conjunto de indicadores apresentados, leva-nos a propor uma datação para esta construção um pouco anterior daquela anteriormente avançada, isto é, finais do século III ou primeira metade da centúria seguinte (Lopes, 2014, p. 169), sendo difícil determinar quando deixou de ser utilizada.

## 2. A Torre do Rio

Na área ribeirinha, encontramos também uma estrutura monumental que se inscreve na Antiguidade Tardia e é testemunho da importância que a zona portuária adquiria então. De todo o conjunto monumental de muralhas existentes, a Torre do Rio é paradigmática das técnicas construtivas do período tardo-romano. De facto, não se trata unicamente de uma torre, mas de um passadiço constituído por seis pilares e outros tantos arcos (dos quais apenas se conserva a zona do arranque), que se situava entre a Porta da Ribeira e o rio, permitindo, assim, ligar



Fig. 2 Carta das águas de Mértola

1 Sistema de recolha de água a partir do rio 2 Torre do Rio 3 Criptopórtico 4 Cisterna do castelo 5 Cisterna do Largo Luís de Camões 6 Fonte do Largo Vasco da Gama 7 Poço dos Dois Irmãos 8 Nora da Cerca do Convento 9 Cisternas domésticas

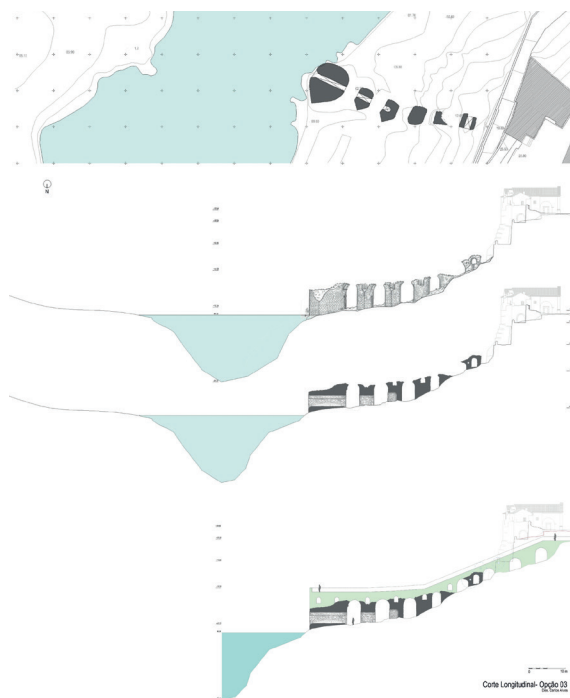


Fig. 3 Torre do Rio, planta, alçados e proposta de reconstrução funcional (desenho de Carlos Alves)



Fig. 4 Vista interior do criptopórtico (Arquivo CAM)

o espaço intramuros ao Guadiana. A sua extensão total corresponde a 47,8 metros que se alarga até 51,3 metros se considerarmos a ligação inevitável à muralha (fig. 3).

A técnica construtiva é análoga à adotada na construção do criptopórtico. Temos, assim, *um terminus ante quem* para a construção do criptopórtico proporcionado pela pavimentação dos espaços com mosaicos, para os quais os paralelos existentes se situam maioritariamente no século VI d.C. A Torre do Rio insere-se num espectro cronológico entre os finais do século III (data posterior à da ara votiva aqui encontrada) e o século VI (limite cronológico atribuído à aplicação dos pavimentos musivos existentes sobre o criptopórtico do complexo religioso de Mértola). Teria uma função defensiva do porto da cidade, de proteção da acostagem e também de acesso ao rio através desta. Mais tarde, durante a permanência islâmica, não terá perdido a função de defesa do porto, mas também poderia ter tido a função de abastecer a vila de água através de uma zona protegida. No desenho de D. Duarte de Armas, de 1509-10, é descrita enquanto [...] *pegões de ponte começados em tempo de mouros* (Almeida, 1943), possivelmente remetendo para a última utilização desta edificação. Estácio da Veiga (1983) e Pavón Maldonado (1993, p. 38) coincidem na opinião de que esta mantinha em época islâmica uma função de torre coraça para abastecer a população de água.

### 3. O criptopórtico-cisterna

Na plataforma artificial, situada a norte do recinto fortificado, onde o desnível era compensado pelo pano de muralha construída com silharia, foi implantada uma construção subterrânea, designada por criptopórtico-cisterna (fig. 4), que inicialmente constituía um sítio de passagem. A sua existência foi registada no início do século XVI por Duarte de Armas que anota no seu *Livro das Fortalezas* que [...] *aqui esta huã abobada atopida muyto boa* (Almeida, 1943, p. 6). Três séculos mais tarde, Estácio

da Veiga faz referência à parede exterior do criptopórtico, dizendo [...] *manifestar-se no revestimento externo várias pedras, incluindo belos mármorees, que bem significam haver pertencido a nobres edificios* (Estácio da Veiga, 1983, p. 78).

Os trabalhos de escavação levados a cabo no interior desta estrutura pelo Campo Arqueológico de Mértola, em finais da década de 1970, revelaram uma galeria com um papel essencialmente estrutural, de contenção e suporte da plataforma de implantação do *forum*. Assim, no lado norte, para suportar maiores pressões numa amplitude mais vasta, o desnível era compensado por um criptopórtico de 32 metros de comprimento, com largura e altura médias de, respetivamente, 2,70 e 5,80 metros (Torres & Oliveira, 1987, p. 618). A feição assumidamente militar do conjunto galeria-criptopórtico e muro-exterior não parece suscitar dúvidas.

Mais tarde, o criptopórtico foi redimensionado e sofreu um programa de obras que lhe modificou as funções, reconhecendo-se dois momentos distintos: um primeiro, em que são erguidas as paredes do criptopórtico; e outro posterior, em que ambos os topos são fechados. Após o seu redimensionamento, o pavimento e a parte inferior das paredes (até uma altura entre 1,50 e 1,70 metros) foram revestidos por uma sólida argamassa impermeável, tipo *opus signinum*, sendo simultaneamente entaipadas as quatro *seteiras* ali presentes com o evidente propósito de converter o espaço numa cisterna com 138 m<sup>3</sup>. Esta intervenção deverá ter ocorrido entre finais do século IV ou início do V, em data não muito distante da sua construção inicial (Macias, 1996, p. 53). A hipótese que colocamos enquadra a adaptação do criptopórtico a cisterna como coetânea da construção do complexo batismal. Esta hipótese assenta no facto de, no muro sul da galeria porticada, em ambas as extremidades, existirem duas aberturas rasgadas nos muros e que deveriam constituir o remate de um sistema de algerozes que recolhia a

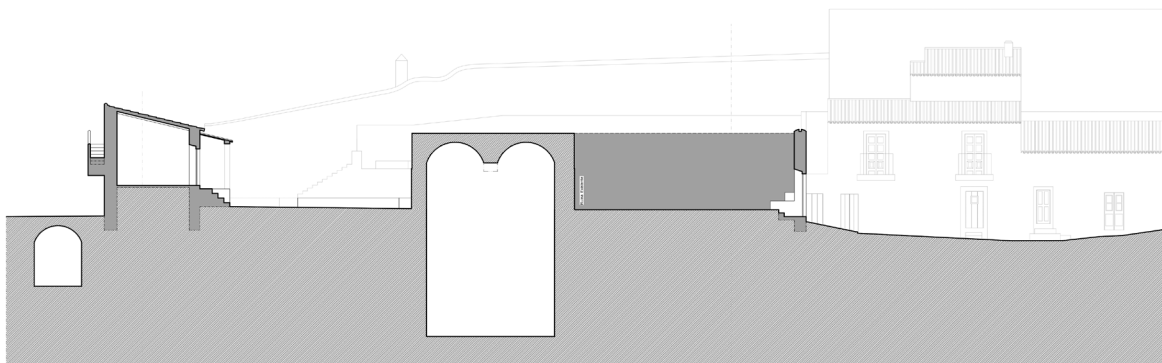


Fig. 5 Cisternas da Rua Latino Coelho 2 e da Casa Cor de Rosa (desenho de Carlos Alves)

água das chuvas provenientes dos telhados dos edifícios da plataforma superior. O modo como estas aberturas foram escavadas nos muros, perfurando a abóbada do criptopórtico, sugerem tratar-se de um momento posterior de adaptação do espaço a cisterna.

Durante a época islâmica, o criptopórtico perdeu, em data indeterminada, a função de cisterna e passou a ser um local de lixeira e também um local de desaguamento direto da rede de saneamento doméstico (como são exemplo as casas III e IV do bairro da Alcáçova), que romperam os restos dos muros tardo-antigos com canalizações que aí vão desaguar. Contudo, o sistema de saneamento básico mais utilizado, neste período, constituiu a abertura de fossas sépticas na rua, contíguas às latrinas das casas. Para esta época ainda não encontramos elementos arqueológicos de captação ou armazenamento de água. Os pequenos tanques situados no centro dos pátios das casas, que poderiam recolher as chuvas provenientes dos telhados inclinados para o centro do pátio descoberto e armazenar pequenas quantidades de água úteis ao uso quotidiano, na realidade funcionam como fossas drenantes, escoando sem dificuldade os aportes pluviais.

#### 4. A cisterna do Castelo e a cisterna do Largo Luís de Camões

O Castelo beneficia estrategicamente do cerro mais alto do promontório da vila intramuros (cota em torno de 86 metros) dominando as encostas de declive acentuado: a primeira voltada à ribeira de Oeiras, a poente, e a segunda ao rio Guadiana, a nascente. Este cerro foi, com toda a probabilidade, ocupado desde a Pré-história recente. A sua condição defensiva estava dependente da presença de água, que, à falta de nascentes, teria que ser recolhida e armazenada em cisternas. Em qualquer caso, as únicas referências a este tipo de estruturas datam apenas do século XVI. A cisterna aparece claramente desenhada por Duarte de Armas que a representa, em 1509, com planta quadrangular de 4 varas (aproximadamente 4,4 metros) e uma boca. Mais incerta é a data da sua ampliação, que no auto de 1535 já surge referida com dois bocais e forma retangular, como, de resto, se apresenta nos dias de hoje (Boiça & Barros, 2013, p. 115): com 10 metros de comprimento por 4,5 m de largura e 4,2 m de profundidade, escavada na rocha, e coberta por abóbada de berço apoiada em três arcos suportados por pilastras.

À cota mais baixa, também a Praça Luís de Camões é caracterizada pela presença de uma cisterna pública, junto à Casa dos Azulejos, cuja integração beneficia do propósito de nivelamento deste espaço. Na sua parte norte, em linha paralela à Casa dos Azulejos, podem ver-se os dois bocais de forma retangular que se encontram atualmente tapados. São constituídos, ao nível do pavimento, por blocos de mármore, de granito e calcário, certamente reutilizados de construções anteriores. Num passado recente, foi possível

entrar nesse espaço, onde se verificou a presença de duas salas entulhadas, que comunicavam entre si, orientadas no sentido nascente-poente. As duas salas possuem abóbadas de berço, construídas com lajes de xisto, não sendo perceptíveis os orifícios de entrada das águas pluviais. O tipo de aparelho e os materiais empregues nas abóbadas assemelham-se aos utilizados no criptopórtico e na Torre do Rio. Os espaços interiores da cisterna encontram-se entulhados quase até ao topo, apontando-se para uma capacidade situada em torno dos 350 m<sup>3</sup>, o que, a confirmar-se, converteria esta na maior cisterna da vila.

Até ao século XX, a vila nunca foi dotada de uma rede de águas pluviais, correndo estas pelo eixo das calçadas, desde o Castelo até à parte baixa da vila. Um dos locais intramuros de maior concentração destas águas corresponderia, precisamente, ao Largo Luís de Camões, onde seriam conduzidas para a grande cisterna aí existente. As águas excedentes seriam, por sua vez, conduzidas para o exterior da muralha, desaguardo seguidamente no rio Guadiana, como ainda hoje acontece com uma boa parte delas.

#### 5. Os poços e a fonte da Vila

Para o seu próprio abastecimento, a população preferia, naturalmente, a água recolhida dos lençóis freáticos através dos diversos poços existentes na envolvente da vila. Para tal, contava com o poço Velho, que servia também de lavadouro, situado no sopé do Cerro das Neves, com o poço Novo na zona norte que estava associado a uma grande nascente, bem como com a fonte da Murtalheira, referenciada em documentação de 1685 (AHMM, 1685, fls. 75v-77), na margem esquerda da Ribeira de Oeiras, e com o poço do Tamuje na margem direita do rio Guadiana. Estas antigas captações estavam localizadas fora do recinto amuralhado e na parte norte da vila, acrescentando-se ainda, a sul da vila, na margem direita da ribeira de Oeiras, o poço dos Dois Irmãos. Todas estas estruturas são de difícil datação, mas teriam sido usados em longos períodos, tendo alguns deles servido até aos nossos dias como é o caso do poço dos Dois Irmãos.

A água terá sido sempre aqui um bem precioso e de gasto comedido, pois o seu fornecimento e transporte eram difíceis. Nalgumas fotografias de meados do século XX, ainda é possível ver o modo como a água era transportada até às casas, em bilhas de barro ou cântaros de metal. Este era um trabalho realizado, sobretudo, pelas mulheres que se colocavam em fila, junto à fonte, à espera da sua vez para encher o seu recipiente. A fonte que fornecia a população intramuros (antes da execução da rede pública de abastecimento de água) situa-se no largo Vasco da Gama, dispondo apenas de duas bicas. Segundo a população, esta água provinha do poço dos Dois Irmãos, já referido, associado a uma grande nascente com um reservatório (hoje transformado em casa).

Ainda que relacionado, em grande medida, à produção hortícola e às culturas regadas, merece também especial menção a nora da cerca do convento de São Francisco fundado em 1612, a sul da foz da ribeira de Oeiras. Esta nora localizava-se na parte ocidental da propriedade, a partir da qual era organizada a rega dos vários talhões a nascente, através de um bem conservado sistema de levadas. A nora de planta quadrangular apresenta interessante galeria do piso inferior, com oito tramos abobadados (de berço e vela) em redor de vão central aberto para a característica engrenagem da nora de eixo curto. Datada possivelmente do século de setecentos, esta estrutura é identificada enquanto casa da “nora de água nativa” dentro da “cerca maior”, onde também são referidas as terras de hortejo e lavoura e a presença de oliveiras, amendoeiras, nogueiras, laranjeiras azedas e azinheiras (ANTT, 1838).

### 6. As cisternas das casas abastadas

O núcleo antigo de Mértola é caracterizado ainda por um conjunto relevante de cisternas privadas que recolhem as águas pluviais dos telhados e eirados das casas localizadas quer na vila intramuros (em especial na área sul) quer no arrabalde da Vila. De um modo geral, as cisternas faziam parte dos quintais, mais ou menos extensos, das casas apalaçadas. É possível reconhecer uma relativa correspondência entre a presença de cisternas e as casas abastadas datáveis de um período que se estende da primeira metade do século XIX ao início do século XX (Costa, 2015, p.152). Estas casas dotadas de logradouro correspondem a parcelas de dimensão considerável, no contexto urbano, por vezes resultantes da anterior combinação de propriedades mais pequenas. Por vezes, este logradouro restringia-se a um pequeno “quintal de ladrilho” que, noutros casos, era acompanhado por um “quintal de terra”, admitindo algumas culturas hortícolas a que a cisterna poderia estar associada.



Fig. 6 Cisterna em casa intramuros



Fig. 7 Cisterna em casa no arrabalde da Vila

De um modo geral, trata-se de estruturas abertas no afloramento xistoso, de paredes impermeabilizadas, cobertas com abóbadas e bocais executados com tijolo maciço. Poderão corresponder, no entanto, a situações diversas de implantação, escavadas em profundidade, ou simultaneamente integradas na complexa volumetria de muros de suporte e terraços que marcam a adaptação à topografia de declives acentuados da vila (fig. 5). Do mesmo modo, o processo de extração da água poderia parecer associado a soluções bastante distintas: restringindo-se ao poço simples de planta quadrada (como na casa na rua Latino Coelho 2, com inscrição de 1858 na chaminé) ou planta circular (como nas casas do n.º 9 e do n.º 11 da mesma rua); ao poço complexo incluindo pórtico para polia, tanques e outras estruturas adjuntas (como na casa das Janelas Verdes, na rua Manuel Francisco Gomes, com data de 1809 inscrita na chaminé); ao poço ao centro de eirado, de expressão cenográfica, delimitado por muretes, poiais e alegretes (como no caso da casa na rua Elias Garcia 2) (fig. 6); com acesso a partir de vão aberto no muro lateral (como na casa Cor de Rosa, cuja cisterna, parcialmente construída sob a rua Latino Coelho, se distingue das demais dada a sua maior profundidade e capacidade correspondente a 167 m³); ou ainda com duplo acesso através de poço à cota superior e vão no muro lateral à cota inferior (como na casa da rua 25 de Abril, Arrabalde da Vila, onde são visíveis os arcos torais e a abóbada de berço em tijolo maciço) (fig. 7).

### Conclusão e algumas questões em aberto

A caracterização dos sistemas de recolha, armazenamento e abastecimento de água da vila de Mértola remete para uma grande diversidade de soluções que têm, como é evidente uma expressão diacrónica. A cidade portuária de *Myrtilis* deve ter sido dotada de termas públicas, possivelmente localizadas na parte baixa da vila, no enfiamento, da estrutura de captação de água a partir do rio Guadiana. Na parte alta, no complexo religioso, o armazenamento das águas pluviais fazia-se para o interior do criptopórtico, entretanto redimensionado, e convertido em cisterna. Não é hoje possível saber se o sistema de captação de água do rio Guadiana estaria ainda operacional a partir da Antiguidade, uma vez que, apesar da sua solidez, a construção estava à mercê das sucessivas cheias que o tornavam inoperacional. No entanto, o facto de ser conhecido, com algum detalhe, no início do século XVI, faz-nos pensar que não seria desconhecido e que teria sido utilizado ao longo da Idade Média. Do mesmo modo, a Torre do Rio estaria ainda em pé, sendo possível aceder facilmente ao plano da água através do seu tabuleiro.

Não contamos com evidências bem datadas que permitam determinar como seria abastecida a cidade em época islâmica ou qual o momento em que o criptopórtico-cisterna foi abandonado e entulhado. A deposição, seguindo o ritual islâmico, de um conjunto de esqueletos na camada de limos de decantação de águas no fundo do reservatório permite deduzir que ainda estaria em uso nessa altura, difícil datar em termos absolutos. O reservatório parece ter sido entulhado de forma rápida, com materiais provenientes, talvez, de uma lixeira, em data próxima à construção do bairro almóada por volta de meados do século XII. Mais certas temos sobre os métodos de armazenamento de água no interior das casas deste último período. Em cada casa do bairro almóada da Alcáçova, foram encontrados fragmentos de talhas que, a julgar pelos depósitos de calcário que muitas delas apresentam no interior, serviam para armazenamento de água. Frequentemente estariam instaladas sobre suportes que recolheriam a água que ressumava das suas paredes porosas tornando as talhas enormes filtros (Gómez, 2014, pp. 91-94).

Nesta época, as talhas costumavam apresentar uma complexa decoração estampilhada, de pequenos motivos profiláticos organizados em bandas horizontais, que repetem sempre o mesmo tema ornamental, como uma litania apelando à proteção divina e atestando a grande importância da água no seio do lar. Nos pátios destas casas da Alcáçova, encontram-se canteiros aproximadamente retangulares que em alguns momentos foram interpretados como tanques de água à semelhança das fontes dos afamados palácios da Alhambra. No entanto, todos estes canteiros funcionam como fossas drenantes das águas pluviais que os telhados das águas das casas vertiam para o pátio e teriam, certamente, um uso mais ligado ao cultivo de plantas medicinais e aromáticas e pequenos árvores ou trepadeiras que dessem frutos e sombra ao pátio no verão.

Como é possível concluir a partir das diversas estruturas descritas, a recolha e abastecimento de água está associado, na história de Mértola, a soluções bastante diferenciadas, desde as águas do rio e das águas pluviais, às águas subterrâneas.

O abastecimento direto a partir do rio seria sempre o último recurso. A sua qualidade está sempre dependente do volume de água que corria desde montante e em anos de seca, a subida da maré tornava, e torna ainda, estas águas impróprias para o consumo e para a rega das hortas ribeirinhas.

A recolha das águas pluviais para abastecimento doméstico tende a constituir também uma solução de recurso. Depois da importância histórica das cisternas públicas, a emergência das cisternas individuais, parece ocorrer apenas a partir da transição da época moderna para a época contemporânea, como, de resto, ocorre noutros territórios. É também essa a interpretação das várias cisternas privadas existentes na vila associadas às características das respetivas casas, considerando os seus elementos de datação. No entanto, não poderemos excluir a hipótese de, pelos menos nalguns casos, algumas dessas cisternas corresponderem a estruturas mais antigas que as diversas campanhas de obras conservavam nas novas habitações.

De um modo geral, as águas das cisternas poderiam servir usos diversos e por vezes seriam complementadas pelas águas dos poços e das fontes. Como é evidente, estas seriam sempre, à partida, as águas preferidas para o consumo doméstico. Mas numa região com baixos índices pluviométricos, como os que caracterizam o sudeste alentejano, e num povoado alcandorado, marcado pela importância da sua posição defensiva, a história da água deixa ainda muitas questões por revelar.

### Bibliografia

- Almeida, F. (1976). "As ruínas da chamada ponte romana de Mértola (Portugal)". *Madrider Mitteilungen*, 17, pp. 295-300.
- Almeida, J. (1943). *Livro das Fortalezas de Duarte De Armas*. Lisboa: Império.
- AHMM [Arquivo Histórico Municipal de Mértola] (1685). *Tombo dos Bens e Propriedades do Concelho de Mértola*.
- ANTT [Arquivo Nacional da Torre do Tombo] (1838). *Descrição dos Bens de Raiz [do convento de Mértola]*.
- Barros, M. F., Boiça, J. & Gabriel, C. (1996). *As comendas de Mértola e Alcaria Ruiva — As Visitações e os Tombos da Ordem de Santiago 1482-1607*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola.
- Boiça, J. (1993). "Topografia Histórica de Mértola". *Arqueologia Medieval*, 3, pp. 47-59.
- Boiça, J. & Barros, M. F. (2013). *O castelo de Mértola*. Mértola: Câmara Municipal de Mértola.
- CLIMATE-DATA.ORG [s.d.]. Clima Mértola (Portugal). Disponível em <https://pt.climate-data.org/europa/portugal/mertola/mertola-26133/> [Acedido a 13 de junho de 2020].
- Costa, M. R. (coord.) (2015). *Mértola. A arquitetura da vila e do termo*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola.
- Gómez Martínez, S. (2014). *Cerámica Islámica de Mértola*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola.
- Lopes, V. (2014). *Mértola e o seu território na antiguidade tardia (séculos IV-VIII)*. Dissertação de Doutoramento. Universidade de Huelva. Disponível em <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/8053> [Acedido a 13 de junho de 2020].
- Macias, S. (1996). *Mértola islâmica: estudo histórico do Bairro da Alcáçova (séculos XII-XIII)*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola.
- Pavón Maldonado, B. (1993). *Ciudades y fortalezas lusomusulmanas: crónicas de viajes por el sur de Portugal*. Madrid: ICMA.
- Torres, C. (1992). "Povoamento antigo no Baixo Alentejo: alguns problemas de topografia histórica". *Arqueologia Medieval*, 1, pp. 190-198.
- Torres, C. & Oliveira, J. C. (1987). "O criptopórtico-cisterna da Alcáçova de Mértola". *II Congreso de Arqueología Medieval Española* (T. II). Madrid: Comunidad de Madrid, pp. 617-626.
- Estácio da Veiga, S. (1983). *Memórias das Antiguidades de Mértola*. Edição fac-similada de 1880. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda/Câmara Municipal de Mértola.
- Viterbo, S. (1988). *Dicionário histórico e documental dos arquitectos, engenheiros e construtores portugueses* (vol. 1). Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda.

celui de creuser des *silos* dans le sol et de consolider les parois intérieur de chaque *silo/matmour* par une couche de paille, et ce pour mieux conserver les grains. Le système de stockage chez les Jbalia est en rapport étroit avec le modèle économique basé sur l'agriculture chez les uns et le pastoralisme et la transhumance chez les autres. Le genre de vie semi-nomade des habitants, qui passent une bonne partie de l'année loin de leurs villages dans la plaine de Jeffara vers l'est ou vers l'ouest, les oblige à laisser une partie de leurs provisions dans des *ksour* fortifiés. Alors qu'à Matmata les déplacements des habitants sont rares et l'emménagement des denrées se fait dans les maisons.

### Conclusion

Depuis des décennies, Matmata a fait l'objet d'un projet de développement touristique qui a engendré divers dégâts et qui pourrait représenter plus de dangers anthropiques menaçant l'authenticité des composantes naturelles et la dégradation de l'aspect patrimonial du site. La détection des risques anthropiques potentiels montre que la superficie des géoarchéomorphosites de Matmata diminue et se dégrade progressivement. Le site de Matmata a été victime, aussi, d'une expansion urbaine rapide et de plusieurs activités humaines qui finiront rapidement par déformer son originalité. La construction des stations touristiques dans la cuvette et la densité démographique ainsi que les changements des styles d'habitat sont autant de facteurs qui accroîtront la pression sur la géodiversité. Un plan de conservation est vivement recommandé sous la forme d'un projet de développement durable ayant pour objectif principal de sauvegarder une zone importante de géo-patrimoine dans le Dahar septentrional et de corriger la vision de l'aménagement du site, et ce en limitant l'exploitation touristique traditionnelle et l'extension urbaine anarchique.

### Références Bibliographies

- Ben Fraj, T., Ben Ouezdou, H. & Boukhchim, N. (2019). "Le Dahar Septentrional: Le Milieu Naturel et Son Aménagement". *Revue Tunisienne de Géographie (RTG)*, numéro spécial, Les régions de montagne du Sud de la Méditerranée: diversités, mutations et risques, pp. 51-102.
- Ben Ouezdou, H. (2000). "Les aménagements de petite hydraulique dans le Sud Tunisien, un savoir-faire traditionnel au service du développement durable". *Séminaire international Hammamet*. Tunis, pp. 45-46.
- Ben Ouezdou, H. (2001). *Découvrir la Tunisie du Sud de Matmata à Tataouine: Ksour, Jessour et Troglodytes*. Tunis, 80 p.
- Ben Ouezdou, H. & Troussset, P. (2009). "Aménagements hydrauliques dans le Sud-Est tunisien". *Contrôle et distribution de l'eau dans le Maghreb antique et médiéval*, Actes de colloque, Tunis, 22-25 mars 2002, Collection de l'École Française de Rome, pp. 1-18.
- Boukhchim, N. (2017a). "Pour un corpus des inscriptions des deux montagnes Matmata et Demmer" in Fathi Jarray (éd.). *Études en patrimoine écrit*. Tunis: INP, pp. 63-84 [en arabe].
- Boukhchim, N. (2017b). "Le registre décoratif dans les villages de Djebel Matmata et Demmer (Sud-Est Tunisien)" in Mrabet Abdellatif (éd.). *Vie et genres de vie au Maghreb Antique et Médiéval*, quatrième colloque international. Tunis: FLSH Sousse, pp. 113-130 [en arabe].
- Boukhchim, N. (2017c). "Recherches sur l'évolution du peuplement dans la vallée de l'oued Beni Aissa (Nord-Est de Jebel Matmata)" Mrabet Abdellatif (éd.). *Le peuplement du Maghreb Antique et Médiéval*. Tunis: FLSH Sousse, pp. 39-57 [en arabe].
- Boukhchim, N. (2019). *Urbanisme et Architecture à Jebel Matmata*. Tunis, 333 p. [en arabe].
- Boukhchim, N., Ben Fraj, T. & Reynard, E. (2017). "Lateral and Vertico-Lateral Cave Dwellings in Haddej and Guermessa: Characteristic Geocultural Heritage of Southeast Tunisia". *Geoheritage* 10, pp. 575-590.
- Hassen M., (2015). "Les fortifications au sud-est de l'Ifriqiya au bas Moyen Âge" in Ben Nasr, J. & Boukhchim, N. (éd.). *Montagne et Plaine dans le bassin Méditerranéen*. Tunis: FLSH Kairouan, pp. 75-98.
- Ibn Khaldun (2006-2015). *Kitāb al-Ibar waDiw'an al-Mubtadawa-l-Khabar*. Ibrahim Chabbouh (éd.). Tunis: 14 volumes.
- Ibn Shahinshah al-Ayyubi (2005). *Midmar al-ḥaqā'iqwasirr al-khalā'iq*. Hasan Habashi (éd.). Le Caire: al-Hay'a al-mi.sriyya al-'amma.
- Lassere, J.-M. (2015). *Africa Quasi Roma 256 av. J.-C.-711 apr. J.C.* Paris: CNRS.
- Lewicki T. [1913] (2012). "Maṭmāṭa" in P. Bearman, Th. Bianquis, C.E. Bosworth, E. van Donzel & W.P. Heinrichs (eds). *Encyclopaedia of Islam*, second edition [En ligne]. <https://referenceworks.brillonline.com/browse/encyclopaedia-of-islam-2> [Consulté le 23 mai 2020].
- Louis, A. (1968). "L'habitation troglodytique dans un village des Matmata". *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, 2, pp. 33-60.
- Louis, A. (1975). *Tunisie du Sud, Ksars et villages de crêtes*. Paris: CNRS.
- Reynard, E. & Giusti, C. (2018). "The landscape and the cultural value of geoheritage" in E. Reynard & J. Brillha (eds.). *Geoheritage. Assessment, Protection, and Management*. Amsterdam: Elsevier, pp. 147-166.
- M'charek, A. (2015). "Continuité de l'Ethnonymie, Continuité du Peuplement au Maghreb de l'Antiquité à nos jours : le cas des Auras (Hawwara) et Dianenses ou Zanenses (Zanata)". *CRAI*, 205, 1, pp. 445-477.
- M'charek, A. (2019). "Continuité de l'Ethnonymie, Continuité du Peuplement au Maghreb de l'Antiquité au Moyen Âge. Le cas des Gétules *Misiciri* dans le Livre des Exemples d'Ibn Khaldūn". Scheid, J. & Zink, M. (éd.), *Les sociétés tribales en Afrique du nord*, Académie des Inscriptions et des Belles Lettres/SEMPAM, pp. 131- 155.
- Menouillard, H. (1912). "Contribution à l'étude de l'origine de la population des montagnes de Matmata", *Revue Tunisienne*, 91, pp 21-34.
- Modéran, Y. (2003). *Les Maures et L'Afrique Romaine (IV<sup>ème</sup>-VII<sup>ème</sup> siècles)*. Rome: École Française de Rome.
- Taïeb, J. & Ballais, J.-L. (2010). "Matmata". *Encyclopédie berbère* [En ligne], 30 | 2010, document M66, mis en ligne le 31 décembre 2015.<http://journals.openedition.org/encyclopedieberbere/511> [Consulté le 23 mai 2020].
- Troussset, P. (1974). *Recherches sur le Limes Tripolitanus du Chott el-Jerid à la frontière tuniso-libyenne*. Paris: CNRS.