

promontoria

Revista de História, Arqueologia e Património da Universidade do Algarve

Ano 12 - N.º 12
2015 - 2016

Editor

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais
Universidade do Algarve
Campus de Gambelas, Faro
promontoria@ualg.pt

Comissão Editorial

António Paulo Oliveira
Maria João Valente
Renata Malcher de Araujo

Dossier Algarve Rural

Miguel Reimão Costa
Susana Calado Martins

Conselho Científico

Cláudio Torres (Campo Arqueológico de Mértola)
Cristiana Bastos (Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa)
Joaquim Romero Magalhães (Universidade de Coimbra)
Jorge Alarcão (Universidade de Coimbra)
José Eduardo Horta Correia (Universidade do Algarve)
Jean Pierre Molenat (Centre National de la Recherche Scientifique, França)
Lawrence G. Straus (University of New Mexico, Estados Unidos da América)
Maria Jesus Viguera (Universidad Complutense de Madrid, Espanha)
Michael Kunst (Deutsches Archäologisches Institut, Alemanha)
Pedro Dias (Universidade de Coimbra)
Zília Osório de Castro (Universidade Nova de Lisboa)

IMPRESSÃO

Gráfica Comercial – Loulé
geral@graficacomercial.com
www.grficacomercial.com

TIRAGEM

250 exemplares

ISSN 1645-8052

DEPÓSITO LEGAL N.º 199519/03

A arquitetura de produção a partir do reaproveitamento da água de nascente na grande propriedade do Barrocal algarvio

Marco Barão
Câmara Municipal de Faro

Introdução

A noção de sítio rural com valor patrimonial foi consagrada internacionalmente no princípio da década de sessenta através da Carta de Veneza publicada em 1964¹. Deste documento emanaram legislações nacionais que, dentro do espírito da carta, colocavam o enfoque na figura do monumento. Ainda assim, o conceito de monumento passou a abranger “[...] não só as criações arquitetónicas isoladamente, mas também os sítios, urbanos ou rurais, nos quais sejam patentes os testemunhos de uma civilização particular, de uma fase significativa da evolução ou do progresso, ou algum acontecimento histórico.”²

A forma de entender o património evoluiu e os bens patrimoniais em meio rural passaram a ser reconhecidos e interpretados de forma integrada com a paisagem que lhes serve de suporte e com os conhecimentos que as populações detêm. O meio rural integra simultaneamente expressões materiais e imateriais no âmbito do património cultural edificado, natural e paisagístico. Partindo do conceito de património rural e encarando-o como elemento fundamental do desenvolvimento sustentável do território, pretende-se com o presente artigo dar a conhecer uma expressão particular do património rural algarvio, associado à gestão de água em meio rural.

A região do Algarve há muito que virou costas ao mundo rural, privilegiando os principais investimentos para o turismo de massas fortemente implantado no litoral. Esta realidade acentuou a clivagem entre as áreas urbanas e o litoral, por um lado, e as áreas rurais e o interior, por outro, comportando o abandono do mundo rural face à baixa rentabilidade da agricultura. Para trás ficou uma parte significativa do território, bem como o seu património, esquecido e muito pouco conhecido por parte das novas populações locais e, muito menos, por parte de quem nos visita.

A débil economia rural do Algarve interior, baseada, em grande medida, na exploração de pequenas propriedades e assente na agricultura de subsistência praticamente desapareceu. Persistiram durante mais tempo, mas com dificuldades, as atividades rurais nalgumas propriedades de maior dimensão que dispunham de

¹ Carta de Veneza, aprovada no II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos, 1964.

² Idem.

terras férteis e de água em abundância. Estas propriedades, com expressiva importância durante o Antigo Regime, detidas numa primeira fase pela nobreza local, transitaram progressivamente para a burguesia a partir da implantação do liberalismo. Nalguns casos, e numa época mais recente, a estrutura fundiária destas propriedades foi fracionada, na sequência de processos de herança ou de alienação de parte destas parcelas.

A grande propriedade do Antigo Regime integrava elementos que constituíam a base fundamental da promoção e do desenvolvimento das atividades económicas em meio rural. Importa por isso identificar os elementos compositivos da paisagem associados a determinados modelos de exploração fundamentais para o estudo das estruturas patrimoniais. Neste capítulo particular, a gestão da água em meio rural resultou, no contexto da região, em diferentes expressões do património construído vernacular particularmente interessantes.

O estudo e a identificação destes testemunhos constituem um contributo importante para a compreensão dos modelos de organização da paisagem associados a explorações e propriedades que poderão ter origem na Idade Moderna e marcados pela presença de diversas estruturas com valor patrimonial relevante que ainda não se encontram devidamente estudadas. Neste contexto só a identificação destas estruturas associadas a conjuntos produtivos que funcionam ou funcionavam de forma integrada irá permitir a compreensão do contributo para a economia rural.

No âmbito desta investigação, partiu-se para o estudo no terreno - suportado por investigação documental, cartográfica e pelo registo de testemunhos orais - a partir de cinco propriedades selecionadas enquanto casos de estudo: morgado de Alte; morgado de Salir; quinta do Rosal; sistema do Cadoiço; e morgado da Alface. Estes conjuntos conformam sistemas integrados de reaproveitamento de água de nascente para rega e moagem, a partir de uma linha de água. Surgem associados à grande propriedade com raízes no Antigo Regime, constituindo um modelo específico da paisagem do Barrocal algarvio. Os sistemas selecionados apresentam afinidades entre si, comportando diversos temas comuns como o reaproveitamento da água de nascente para rega e moagem, a estrutura fundiária e a origem social dos proprietários.

A presença de nascentes permanentes nesta subunidade geográfica e o seu aproveitamento para rega e moagem determinou o desenvolvimento e a eficácia destes sistemas desde tempos recuados até à contemporaneidade. A água era nestes casos o *combustível* dos moinhos, numa época em que a energia eólica, o recurso à força animal ou mesmo a utilização de mós manuais constituíam outras alternativas. Por outro lado a presença de água em abundância resultava na presença expressiva das hortas, e na importância da irrigação, num contexto produtivo dominado pela agricultura de sequeiro. As diferentes economias da produção eram, nestes casos, enquadrado na grande propriedade, com uma

estrutura fundiária e produtiva bem definida. Nalgumas destas propriedades detidas pela nobreza local, registaram-se algumas influências do ponto de vista das tecnologias e das arquiteturas, entre sistemas localizados em diferentes parcelas, no reaproveitamento de águas de nascentes cársicas.

O estudo mais profundo dos sistemas integrados de reaproveitamento de água de nascente não dispensa uma breve abordagem a outros sistemas para moagem e regadio identificados no Barrocal, como os sistemas de aproveitamento de água para moagem e regadio com origem nas linhas de água naturais de superfície. Estas linhas de água de caudal sazonal consistem em ribeiras delimitadas por vales mais ou menos encaixados, formando locais propícios à prática da agricultura bem como à construção de moinhos de água, noras e poços. A coabituação geográfica, a atuação nas mesmas áreas e a coetaneidade, justificou a abordagem a partir da qual se identificaram diferenças e semelhanças entre os dois tipos de sistemas.

Enquadramento temático

A análise e o estudo dos fenómenos associados à arquitetura rural de produção ainda não consideraram todos os modelos de gestão tradicional de água que integram diversas tipologias de estruturas hidráulicas. No presente caso, o sistema identificado assenta no reaproveitamento de água de nascente para rega e moagem que constitui um modelo de ocupação e exploração do território pouco conhecido. No contexto da região do Algarve, os estudos sobre os sistemas de regadio tradicionais incidem, com particular destaque, nas noras e sistemas de rega associados, nos moinhos de maré e nos moinhos de água situados nos principais cursos de água do Barrocal e da Serra.

A presença significativa de estruturas hidráulicas de moagem ao longo do território suscitou, a realização de alguns estudos que incidem essencialmente sobre os moinhos de maré ao longo da orla litoral, particularmente, sobre os moinhos de maré da Ria Formosa³ e sobre os moinhos de maré do Rio Arade⁴. Por outro lado, os moinhos de água associados aos principais cursos de água do Barrocal⁵ e da Serra⁶ têm sido também objeto de algumas referências. Neste capítulo destaca-se ainda a informação contida em documentação dos séculos XVII, XVIII e XIX. No

³ Luís Filipe Rosa Santos, *Os Moinhos de Maré da Ria Formosa*.

⁴ João Vasco Reys, *O tempo das azenhas*.

⁵ Marco Barão, *Linhas de água [re]construídas no Barrocal Algarvio. Sistemas de reaproveitamento de água de nascente para rega e moagem*. Dissertação de mestrado em História do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve, 2014.

⁶ Vítor Ribeiro (coord.), *Material, sistemas e técnicas de construção tradicional – Contributo para o estudo da arquitetura vernácula da região da serra do Caldeirão*, pp. 136 a 147.

campo da antropologia merecem ainda destaque alguns estudos que abordam a gestão social da água, a rega e os sistemas tradicionais de gestão da água⁷.

A aproximação ao tema fundamental do presente artigo compreende diferentes questões a considerar na sua estrutura como a caracterização da paisagem do Barrocal, a descrição do reaproveitamento da água de nascente no contexto da grande propriedade, dos modelos de ocupação e de exploração do território associados a esta tipologia, a caracterização da estrutura fundiária e produtiva da propriedade e da sua evolução até aos nossos dias.

Paisagem e clima

A paisagem da subunidade regional do Barrocal é marcada pela presença de cerros e colinas, definindo uma rede de vales⁸. Relativamente ao solo verifica-se o domínio dos solos calcários vermelhos que constituem, um dos fatores ecológicos mais determinantes no desenvolvimento do coberto vegetal.

O clima caracteriza-se pelos Verões longos, quentes e secos e invernos moderados⁹. O regime de pluviosidade tem especial incidência durante o outono, inverno e primavera, caracterizando-se por períodos de curta duração mas por vezes com grande intensidade sendo frequentes os transbordos das ribeiras e barrancos e o arrastamento de sedimentos para os terrenos confinantes e para jusante.

A paisagem e o clima são fatores que condicionam e determinam as práticas agrícolas, em qualquer território. Relativamente ao coberto vegetal a paisagem do Barrocal é marcada pela presença quase generalizada do pomar de sequeiro onde se destacam espécies como a alfarrobeira, amendoeira, azinheira, figueira e oliveira. Em qualquer caso, a agricultura de sequeiro e o regadio aparecem ou apareciam frequentemente combinadas num mesmo espaço físico. A agricultura de sequeiro, praticada nas vertentes e nas terras altas, é complementada pelo regadio nas hortas irrigadas de rojo nos vales junto aos cursos de água¹⁰.

As terras localizadas nos baixios ou nas várzeas de aluvião, encaixadas entre os serros ou colinas e pontualmente planaltos, formam uma rede de vales com ribeiras e barrancos de caudal torrencial, constituindo-se como locais naturalmente propícios ao regadio¹¹. Deste modelo de exploração agrícola restam apenas

⁷ Pedro Prista, *Águas tiradas e águas de rojo – Autonomia e cooperação nas hortas do Alto Barrocal*; Pedro Prista, *Sítios de Querença Morfologias e Processos Sociais no Alto Barrocal*. Sónia Tomé, *A Água dá a Água tira – Um estudo sobre a Cultura tradicional da Água no Barrocal Algarvio, Freguesias de Querença, Tôr, e Salir do concelho de Loulé*.

⁸ Charles Bonnet, *Memória sobre o Reino do Algarve descrição geográfica e geológica* (1850), p.50.

⁹ Charles Bonnet, *Memória sobre o Reino do Algarve descrição geográfica e geológica* (1850), p.90.

¹⁰ Orlando Ribeiro, *Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico*, p. 162.

¹¹ Sónia Tomé, *Água dá a água tira – Um estudo sobre a cultura tradicional da água no Barrocal Algarvio*, p.33.

algumas zonas de pomar de sequeiro, sendo que, uma grande parte do território do Barrocal está abandonada ou encontra-se ocupado por construções dispersas.

O reaproveitamento da água de nascente no contexto da grande propriedade do Barrocal algarvio

Os elementos que constituem a arquitetura hidráulica de produção agrícola marcaram de uma forma determinante a paisagem da região do Algarve. A ocupação do território, que decorreu ao longo dos tempos, implicou a exploração de uma parte substancial do potencial agrícola da região para o abastecimento das populações locais e exportação.

A capacidade produtiva não dependia apenas de solos férteis e da presença de água, mas também do engenho e capacidade para mobilizar solos, semear, colher, armazenar e transformar os frutos da terra. Estes princípios, fundamentais no processo produtivo agrícola, apoiam-se nas estruturas que decorrem da arquitetura de produção presentes nas três subunidades territoriais da região do Algarve.

A ausência de cursos de água de caudal permanente, e a vocação aquífera do solo Algarvio levaram à utilização preferencial das águas de origem subterrânea por parte das populações¹². Este facto é particularmente evidente no Barrocal, especialmente nas zonas associadas a nascentes cársicas, onde noras, tanques, canais, canhas, poços, fontes e moinhos de água se articulam entre si no mesmo espaço físico.

As águas provenientes das linhas de superfície (ribeiras e barrancos) são igualmente importantes, sendo frequente o seu aproveitamento para rega e moagem através da sua retenção a partir dos açudes implantados nos leitos das ribeiras nas bacias hidrográficas do Barrocal algarvio¹³.

As estruturas hidráulicas em meio rural constituem deste modo elementos fundamentais na cadeia de produção. O regadio destaca-se na paisagem do Barrocal algarvio como um dos modelos mais frequentes de exploração agrícola através do aproveitamento dos terrenos baixos de várzea ou vale. Nestes locais onde as hortas marcam de forma vincada a paisagem, a água teve um valor económico e social bastante elevado.

Os moinhos de água no Barrocal, associados a linhas de água de superfície ou a nascentes, constituíram-se como elementos fundamentais no final da cadeia produtiva.

¹² Sónia Tomé, *Água dá a água tira* – Um estudo sobre a cultura tradicional da água no Barrocal Algarvio, p.49.

¹³ DRAOT, Açudes no Algarve, Projeto de Reabilitação de Açudes.

Estrutura fundiária e produtiva

A estrutura fundiária constitui-se como a base fundamental onde se integram os sistemas de reaproveitamento de água a partir de nascentes. Estes sistemas estiveram associados à grande propriedade com origem no Antigo Regime, na posse da nobreza local, posteriormente alterada e consolidada ao longo do século XIX, depois das reformas liberais.

O sistema do morgado de Alte constitui, neste aspeto, o exemplo mais importante, uma vez que terá sido uma das maiores propriedades do Antigo Regime no Barrocal algarvio. O morgado de Alte dispunha de grandes áreas de terra submetidas ao regime de sequeiro (pomar e arvenses), hortas de regadio, terras de matos e de pastagem, a que acrescia todo o sistema hidráulico de moagem e de rega. O esparto, de crescimento espontâneo no Barrocal, a partir do qual se processava a produção de redes, cordas, alcofas e capachos era um produto fundamental para a economia local, estando referenciada a sua colheita e transformação em Alte desde século XVI¹⁴. A laranja, cuja produção já era conhecida no Algarve desde o século XVI, constitui-se como um dos principais produtos agrícolas do morgado a partir de meados do século XVIII¹⁵. A partir do século XIX assiste-se também ao aumento da área de plantação de alfarrobeiras e amendoeiras, cujos frutos tinham cada vez mais importância como produto de exportação. Nas terras de mato, como é comum na generalidade do Barrocal existiam também fornos de cal¹⁶. Parte destas características ainda hoje são visíveis na propriedade mesmo após o seu fracionamento da mesma de que restam cerca de 80ha da área inicial¹⁷.

O morgado de Salir, com cerca de 70ha na atualidade¹⁸ inscreve-se na mesma tipologia de grande propriedade do Barrocal marcada pela presença de um sistema integrado de rega e moagem. Originalmente a propriedade do Pomar, localizada a sul na margem esquerda da ribeira dos moinhos, também integrava o morgado. Este morgado dispunha dentro dos seus limites de áreas de sequeiro, terras de mato, regadio e pastagem, para além do sistema hidráulico de moagem e regadio. A grande várzea aluvionar estava na sua generalidade mobilizada para o regadio, tendo em vista a produção de hortícolas. Nas terras altas, o pomar tradicional de sequeiro era dominante, surgindo neste caso, delimitado por muros e valados de pedra solta e alternando com as áreas de matos. Nas áreas incultas

¹⁴ Joaquim Romero Magalhães, *O Algarve Económico 1600-1773*, p.216.

¹⁵ *Idem*, p.173.

¹⁶ Susana Martins, *A cal na tradição do Barrocal Algarvio. Contributo para o estudo da produção de cal artesanal*, Dissertação de mestrado em História do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve, 2012.

¹⁷ Informações prestadas pelo Sr. António Albuquerque atual proprietário.

¹⁸ Informações prestadas pelo Sr. Paulo Viegas atual proprietário.

povoados por grandes afloramentos rochosos era ainda fabricada a cal em fornos que surgiam dispersos nas vertentes.

A colheita e a transformação do esparto, apesar de não se encontrarem referenciadas, poderão ter constituído também uma fonte de rendimento para o morgado de Salir. Neste contexto verifica-se que estes dois morgados apresentam semelhanças do ponto de vista da estrutura fundiária e produtiva. Concorrerá para isso a proximidade geográfica e a delimitação e enquadramento na paisagem que é semelhante em ambos os casos. Destaca-se ainda o facto do morgado de Salir ter pertencido à Casa de Alte, pelo menos desde finais do século XVII até finais do século XIX, pelo que não é de admirar a semelhança dos modelos de exploração das duas propriedades.

Na área periurbana de Loulé, surge o sistema associado à nascente da ribeira dos Cadavais ou Cadoiço. Neste caso, e ao contrário do que sucede em Alte e em Salir, não existe uma grande propriedade, mas sim um conjunto de propriedades que partilham a água proveniente da nascente. As propriedades sob influência da nascente do Cadouço implantam-se numa vertente a sul da cidade de Loulé cujos limites são em grande parte definidos por caminhos que constituíram os antigos acessos à cidade. A estrutura fundiária que se encontra sob maior influência do sistema integra seis propriedades distintas que no seu conjunto têm aproximadamente 12ha. Estas propriedades apresentam limites consolidados, como se verifica pelas confrontações com a levada, e com as antigas estradas para Faro e Quarteira, marcados por expressivos muros de alvenaria argamassada e revestida. É provável que este conjunto, e a sua estrutura, remontem ao Antigo Regime como se comprova através das confrontações das propriedades recolhidas em documentação dos séculos XVII e XVIII¹⁹.

Relativamente à estrutura produtiva, e à semelhança das outras propriedades, assenta no regadio e no pomar tradicional de sequeiro. Neste caso todos os terrenos estão mobilizados para a agricultura, notando-se a ausência de incultos e de matos. Não se conhecem nesta propriedade outras produções para além da agricultura e da moagem.

A sul do sistema do Cadouço, no sítio da Goncinha, surge o sistema da quinta do Rosal integrado numa grande propriedade nas imediações de Loulé. Esta propriedade é atravessada por uma linha de água reconstruída, alimentada por uma nascente que serve a moagem e o regadio, regressando ao modelo que se identificou em Alte e Salir. A propriedade da quinta do Rosal que terá na atualidade cerca de 35ha está distribuída entre uma vertente e um vale aplanado, onde se encontra a maior superfície da quinta. As terras altas da propriedade estavam na sua maioria ocupadas com o pomar tradicional de sequeiro, enquanto a zona baixa estava dividida em hortas que representavam, no seu conjunto, uma das maiores

¹⁹ ADF – 2º Cartório Notarial de Loulé, Livro de Notas do Tabelião Pedro Listão, cota 1-4-520, f.75 a 76v e ADF – 2º Cartório Notarial de Loulé, Livro de Notas do Tabelião Pedro Listão, cota 1-1-59, f.82 a 83.

áreas de regadio na zona de Loulé. Para além da moagem de cereais e da agricultura houve em finais do século XVIII uma pequena e efémera criação do bicho-da-seda²⁰.

No sítio da Alface, concelho de Faro destaca-se a propriedade associada ao sistema de reaproveitamento da nascente com a mesma designação. A propriedade com cerca de 3.2ha teve origem no morgado da Alface e constitui uma parte dos antigos limites do mesmo que, de acordo com as confrontações em 1726, teria cerca de 18ha²¹.

A maior parte da área do morgado da Alface estava ocupada com o pomar tradicional de sequeiro que no Barrocal aparecia frequentemente combinada com o cultivo de cereais e de algumas leguminosas. O regadio neste caso estava confinado às parcelas que se situavam na zona de influência do tanque que alimentava as azenhas e as terras regadas. No final do sistema a água voltava a ser contida num segundo tanque a partir do qual se irrigavam as parcelas a cota mais baixa da propriedade. De qualquer modo, a expressão do regadio nesta propriedade era menos relevante que nos exemplos anteriores, o que poderá ser explicado, desde logo, pela dimensão da propriedade e pela menor superfície da várzea aluvionar. Para além da moagem e da agricultura destacou-se também a produção de cerâmica de construção documentada desde 1892²².

A estrutura fundiária associada aos sistemas estudados apresenta diferenças que só podem ser entendidas no âmbito da dimensão da propriedade e das características da paisagem onde se inserem. Como se constatou, esta estrutura constitui uma tipologia específica da sub-região do Barrocal, consistindo numa propriedade servida por uma nascente a partir da qual se conforma um sistema de reaproveitamento de água para rega e moagem. Consiste no aproveitamento de uma fértil e privilegiada área aluvionar, e das vertentes contíguas, combinando os diferentes usos, estruturados a partir de uma linha definida entre cotas mais altas e cotas mais baixas.

No conjunto das propriedades estudadas Alte e Salir são aquelas que apresentam maiores semelhanças entre si e as que apresentam maiores dimensões. Nestes dois casos a grande várzea, onde era praticado o regadio, é um tema comum aos dois sistemas, adquirindo o pomar tradicional de sequeiro também um grande peso. Dentro desta tipologia inscreve-se também a quinta do Rosal, apesar de possuir uma área inferior às propriedades de Alte e Salir. Ainda nesta tipologia, ainda que associada a uma menor escala, surge o sistema da Alface. A exceção parece ser, a nível do sistema predial, o sistema do Cadouço, em Loulé, por congregar na sua área de influência seis propriedades distintas.

²⁰ João Batista da Silva Lopes, *Corografia ou memória económica, estadística do Reino do Algarve*, p.312.

²¹ ADF – 2º Cartório Notarial de Faro. Livro de Notas do tabelião Inácio Martins Palma, cota M-982, f. 92v a 95.

²² - ANTT - PT/RGM/L/02/251715 - Livro de Notas do Tabelião Henrique Pinheiro Leal. Cota, Livro nº95, folhas 51 a 52, do ano de 1892.

A organização da propriedade a partir da água de nascente: regadio e moagem de cereais

As propriedades estudadas, morgado de Alte, morgado de Salir, quinta do Rosal, sistema do Cadoiço e morgado da Alface, apresentavam entre si uma característica comum: a organização e irrigação da zona baixa da propriedade a partir de uma nascente. Verificou-se, para todos estes casos, que a nascente constituía o principal ponto de abastecimento de água da propriedade. Apenas no morgado de Salir surgiam duas noras como complemento à água de nascente.

A nascente surge, na generalidade dos casos, localizada numa zona de extrema da propriedade e a uma cota superior relativamente à zona mais baixa da mesma. Pela análise da diferença de cotas entre a nascente e o ponto mais baixo de cada sistema hidráulico, verifica-se que Alte apresenta a maior diferença com 54.8m, por oposição a Salir que regista a menor diferença correspondente a 7.7m. Em relação aos outros sistemas estudados, o Cadoiço apresenta uma diferença de 28m, enquanto que a quinta do Rosal e a Alface apresentam desníveis de 39m. Em qualquer caso, estas explorações combinavam sempre duas vertentes distintas: o regadio e o aproveitamento hidráulico para moagem de cereais.

A agricultura de regadio nestas propriedades constitui a principal atividade desenvolvida nas zonas baixas. A totalidade da área irrigável era repartida em hortas de dimensão variável, as quais eram atribuídas a rendeiros. Cada uma destas hortas tinha, obrigatoriamente, acesso à água da nascente, através da levada principal ou através de um subsistema autónomo para a rega. A subordinação das hortas à levada principal para abastecimento de água de forma direta é particularmente evidente em Salir.

Nos restantes sistemas recorreu-se a sistemas autónomos suportados por estruturas hidráulicas de condução de água como canhas (fig. 1) levadas, canais e aquedutos, e por estruturas hidráulicas de retenção onde se destacam os tanques. Apesar da implementação de sistemas autónomos admite-se porém que, pontualmente, a rega também se fizesse a partir da levada principal, especialmente nas hortas junto dos moinhos. Em qualquer dos casos a implantação das hortas ocorria sempre junto da linha de água e preferencialmente nas zonas mais baixas da propriedade.

Do conjunto de estruturas hidráulicas associadas à organização da propriedade a partir da nascente de água importa destacar o papel dos moinhos de água e das azenhas. No seu conjunto, e em qualquer dos casos estudados, constituíram, outra forma de reaproveitamento da água de nascente no contexto da propriedade. A tecnologia aplicada nos cinco exemplos apresenta diferenças, ainda que os princípios fundamentais se mantenham.

O funcionamento dos moinhos era determinado pela combinação da distância que a água tinha que percorrer com os desníveis que o terreno proporcionava. Nos casos onde o terreno se apresentava mais declivoso, a distância entre moinhos era mais curta, o que, associado à dimensão da propriedade, permitia o funcionamento de um número maior de moinhos a partir de uma linha de água alimentada pela nascente. Neste capítulo destaca-se o sistema do morgado de Alte que integrava nove moinhos de água, ao longo de 1400m, constituindo o sistema com mais moinhos no conjunto dos que foram estudados.

O sistema do morgado de Salir, com 1070m de extensão, integra apenas dois moinhos, o que se poderá explicar pela baixa diferença de cotas verificada entre a nascente e a zona onde se implantam os engenhos. O sistema da quinta do Rosal integra cinco engenhos de moagem implantados ao longo de 670m. Também neste caso, e à semelhança de Alte, a grande diferença de cotas permitiu a construção de mais engenhos de moagem, situação que se repete no sistema da Alface onde, em 350m de desnível, surgem três engenhos de moagem. O sistema do Cadoiço integra quatro moinhos de água ao longo de 820m, de novo associado a baixas diferenças de cotas.

Outro aspeto fundamental que também decorre das características específicas da propriedade é a tipologia adotada em cada caso. No conjunto dos cinco sistemas identificaram-se três tipologias de moinhos: moinho de água de rodízio com cubo vertical, azenha de roda vertical, e moinho de água de rodízio com cubo vertical e reservatório associado.

No sistema Alte, composto por um conjunto de nove moinhos (esq. 1), foram identificadas duas tipologias. Os três primeiros moinhos do sistema, que ocupam a zona a norte via principal (fig. 2) inscrevem-se na tipologia de moinhos de rodízio com dois casais de mós servidos por açude. Relativamente aos restantes seis engenhos, os primeiros dois na horta do Paço, por não serem acessíveis, não se conhece a sua tipologia. O moinho da Abóbada (fig. 3 e 4) e os restantes são moinhos de rodízio de uma moenda com cubo vertical, alimentados a partir da levada comum.

No primeiro troço deste sistema, sujeito a uma menor diferença de cotas entre moinhos, foi implementada a tecnologia de moinho de rodízio com açude. Trata-se de uma tipologia muito comum na região do Algarve e surge muito associada aos principais cursos de água do Barrocal algarvio. No segundo troço, o aumento da diferença de cotas, levou à implementação de moinhos de rodízio com cubo vertical alimentados diretamente a partir da levada principal. Esta tecnologia surge muito associada a zonas de implantação com grandes diferenças de cotas e tem, no tocante à funcionalidade, muitas semelhanças com as azenhas de roda vertical.

O sistema do morgado de Salir dispunha de dois engenhos de moagem (esq. 2), o primeiro dos moinhos está integrado no edifício que têm o reservatório

associado (fig. 5), implantado nas imediações da habitação principal, e dispunha de dois casais de mós. Um casal de mós era movido por um engenho de rodízio com cubo vertical (fig. 6), e outro por uma azenha de roda vertical de propulsão superior. O segundo e último engenho de moagem deste sistema foi uma azenha de roda vertical, localizada junto à ponte de Salir.

A alimentação do primeiro moinho com dois engenhos (rodízio e azenha de roda vertical), processava-se através da água contida num reservatório associado ao edifício, onde a levada descarregava a água (fig. 7). A azenha a jusante recebia a água do primeiro moinho através de uma levada. Neste caso em particular, surge uma nova tipologia de moinho que tinha um reservatório associado a partir do qual se alimentavam os engenhos. Esta solução bastante particular parece justificar-se face à distância e à baixa diferença de cotas entre a nascente e o primeiro moinho.

O sistema da quinta do Rosal integra cinco engenhos de moagem onde se destacavam três azenhas de roda vertical e dois moinhos de água de rodízios (esq. 3). Dos cinco engenhos que integram este sistema, quase todos foram profundamente alterados ao longo dos tempos. O primeiro dos moinhos dispunha de dois engenhos: um de rodízio com cubo vertical (fig. 8 e 9), e outro cuja tipologia se desconhece. Na sequência da linha de água construída surge uma azenha de propulsão superior e um segundo moinho de água de rodízio. No troço final deste sistema, onde se acentua a diferença de cotas, localizam-se duas azenhas de roda vertical de propulsão superior.

Os engenhos de moagem do sistema da quinta do Rosal laboravam com a água diretamente a partir da levada. A água proveniente da nascente conduzida pela levada era, sobrelevada até ao primeiro moinho, e a partir daí sucessivamente reaproveitada para moagem ao longo do seu curso.

O sistema do Cadoiço apresenta características normalmente associadas aos sistemas de uso e gestão da água comunitários. Existem neste caso algumas semelhanças com o modelo praticado em Querença ou no norte do país em zonas como a serra da Peneda²³. No contexto da Península Ibérica na zona de Valência, no Levante Espanhol, também existem sistemas de distribuição de água, conhecidos desde idade média, em que a distribuição da água é feita a partir de uma levada principal (fig. 10) que alimenta uma rede de levadas conhecidas localmente por *acequias*²⁴, que abastecem as hortas e os moinhos ao longo do seu percurso, em várias parcelas de diferentes proprietários (esq. 4). A estrutura hidráulica do sistema do Cadoiço apresenta uma composição que integra estruturas hidráulicas de moagem e de rega. O primeiro moinho deste sistema dispõe de dois casais de mós e insere-se na tipologia de moinho de rodízio com reservatório associado. No segundo moinho repete-se a mesma tipologia. Ainda dentro da

²³ Laura Larcher Graça, *Regadios tradicionais nas montanhas do Norte de Portugal* (Serra da Peneda – Um caso exemplar), pp. 7 a 9.

²⁴ Thomas F. Glick, *Regadio y Sociedad en la Valencia Medieval*, p.53.

mesma propriedade a água sobrando do segundo moinho volta a alimentar um terceiro moinho de rodízio com uma moenda.

Ainda relativamente ao sistema do Cadoiço, e à semelhança do que ocorre em Salir, o tema do moinho com reservatório associado (fig. 11) volta a surgir, numa área onde a diferença de cotas entre moinhos não ultrapassa os 2m (sendo que a diferença entre a cota da nascente e a cota do último moinho do sistema ronda os 28m). Neste caso o reservatório associado ao moinho permitia ainda a moagem fora dos turnos de água, o que constituía uma vantagem para a rentabilização da atividade dos moleiros.

O sistema da Alface é alimentado por uma nascente conhecida por fonte da Alface (fig. 12), convertida num poço público para servir a população²⁵. Abastecia ainda através de uma canha, um lavadouro público, dois tanques e três azenhas de propulsão superior (esq. 5). Se numa primeira fase, a água se destina ao uso das populações, como se comprova pela presença do poço e do lavadouro, numa segunda fase é desviada para o domínio privado onde serve o regadio e a moagem do antigo morgado da Alface. O tanque principal deste conjunto é um elemento fundamental na retenção e gestão da água para rega e moagem (fig. 13). A partir desta estrutura a água é direcionada para as levadas de rega e para a levada das azenhas, constituindo assim um sistema de gestão de água com a mesma origem mas destinada a diferentes usos.

As azenhas de roda vertical com propulsão superior são alimentadas a partir de um tanque de água a montante que, por sua vez, recebe a água proveniente da nascente. A azenha principal dispunha de um casal de mós, apresentando o edifício, no entanto, evidências de que teriam coexistido anteriormente dois casais de mós (fig. 14 e 15). As duas azenhas que se seguem respetivamente dispunham apenas de um casal de mós.

Usos e funções: regadio, moagem e abastecimento doméstico

A água na região do Algarve foi sempre um recurso escasso face à sazonalidade do regime pluvial, associado a níveis de precipitação relativamente baixos. Estas condições, associadas aos solos cársicos do Barrocal, contribuíram para a ausência de cursos de água com caudal permanente. Neste contexto o armazenamento de água ou a sua captação a partir do lençol freático constituíram necessidades básicas.

A utilização da água teve uma expressão importante no âmbito dos sistemas de reaproveitamento de água de nascente a partir de uma linha de água reconstruída. A utilização da água a partir destes sistemas reparte-se pela agricultura, moagem, e pelo abastecimento doméstico, em alguns casos,

²⁵ Marco Barão, Teresa Valente e Miguel Reimão Costa, Azenhas da Alface: A arquitetura de produção e a água na paisagem tradicional do Barrocal algarvio.

conformado a partir de sistemas hidráulicos específicos como poços, fontes e lavadouros.

O sistema de Alte, integrado na área de influência do aquífero Querença-Silves, é aquele que apresenta a maior área de regadio e o maior número de engenhos de moagem. Neste caso também tem grande relevância o abastecimento de água para consumo doméstico a partir das fontes integradas nas margens da ribeira de Alte. Neste sistema reconhece-se assim um modelo de utilização da água que assenta no seu uso tripartido entre agricultura, moagem e o abastecimento doméstico. Esta tipologia repete-se no sistema da Alface onde para além das estruturas privadas de moagem e rega existem na mesma linha de água uma fonte sob a nascente e um lavadouro público. Nesta propriedade a linha de água alimenta três engenhos de moagem, várias parcelas de regadio que se repartem entre a vertente orientada a sul e a várzea na zona inferior da propriedade.

Nas linhas de água dos restantes sistemas de reaproveitamento de água em estudo não existem estruturas hidráulicas de abastecimento doméstico. A preponderância da agricultura e da moagem nos restantes casos constitui uma segunda tipologia de utilização da água: o uso bipartido da água. É o caso da quinta do Rosal que dispõe de cinco engenhos de moagem e está associado a áreas de regadio (fig. 16) com grande importância na estrutura produtiva da propriedade. Dentro deste modelo de uso bipartido da água de nascente também se inscreve o sistema de Salir. Neste caso o regadio da propriedade terá sido o grande consumidor de água dada a sua expressão, o que justificou a dada altura a autonomização relativamente ao sistema de moagem. Pela análise dos cinco sistemas fica demonstrado que os usos predominantes da água têm como fim a agricultura e a moagem de cereais.

Sistemas dependentes de cursos de água de superfície

A breve abordagem aos sistemas autónomos de regadio e moagem, comuns nas linhas de água mais importantes do Barrocal algarvio, contribuiu para a interpretação dos sistemas de reaproveitamento de água de nascente. O regadio nos vales era feito através da captação de água a partir do lençol freático através de noras, poços, minas ou canhas. Era também frequente a captação de água para rega, a partir das ribeiras, e em condições bastante particulares a partir das levadas dos moinhos ou dos açudes.

Os engenhos de moagem implantados ao longo das linhas de água concorriam durante uma parte do ano com os engenhos presentes nos sistemas abastecidos a partir de uma nascente. O seu funcionamento estava fortemente dependente do caudal temporário das ribeiras e da capacidade de armazenamento dos açudes. Ainda assim, e tendo em conta o tempo de atividade de algumas destas

estruturas que na maioria dos casos terá ultrapassado as centenas de anos, verifica-se que estamos perante sistemas eficazes e rentáveis.

Deste modo procedeu-se à identificação de alguns destes sistemas de moagem e regadio nos vales das ribeiras na área de influência dos sistemas abastecidos a partir de uma nascente, com especial incidência sobre os vales da ribeira do Rio Seco em Estoi e ribeira dos Moinhos em Salir. Outros cursos de água como as ribeiras da Benémola, Mercês, Tor e Algibre mereceram também uma apreciação global.

Os sistemas dependentes das linhas de água de superfície constituem um modelo de exploração do território a partir da água e de acordo com as características de cada lugar. No universo identificado, e relativamente ao regadio, verifica-se que o sistema dominante e comum à maioria dos sistemas terá sido o aproveitamento da água para rega a partir do leito da ribeira. A dada altura e com a generalização das noras com engenhos metálicos a partir do século XIX²⁶, estas estruturas de elevação de água para rega passaram a ser relativamente comuns nas zonas baixas.

No contexto territorial deste trabalho e relativamente à gestão de água para rega, verifica-se que as noras são mais frequentes no vale da ribeira do Rio Seco, com maior prevalência na zona de vale Joio. Na ribeira dos Moinhos em Salir surge apenas uma nora na propriedade do Pomar. A sul, já na ribeira da Benémola foi identificada uma nora nas imediações do moinho da Venda, passando a ser mais frequentes a partir da Fonte Benémola, bem como no Morgado da Tor, ribeira das Mercês e em todo o vale da ribeira de Algibre.

Relativamente às tipologias de nora presentes ao longo dos cursos de água estudadas, verifica-se que são dominantes as noras de eixo curto em Vale Joio, zona aplanada integrada na bacia hidrográfica da ribeira do Rio Seco, por oposição à restante área do vale e zonas envolventes da ribeira onde têm maior prevalência os engenhos modernos de eixo comprido alto. Na ribeira dos Moinhos, a nora do Pomar integra-se na tipologia de engenho moderno de eixo comprido alto. O engenho presente no troço inicial da ribeira de Benémola é uma nora de eixo curto, tipologia que de resto passa a ser dominante noutras áreas como a Fonte Benémola, o Morgado da Tor, a ribeira das Mercês e em todo o vale da ribeira de Algibre.

A diferença tipológica entre estas noras consiste na alteração do engenho e na elevação do mesmo que está também relacionada com a dimensão da propriedade a irrigar. As noras de eixo comprido alto tendem a elevar a água a uma cota superior para distribuição a distâncias maiores, enquanto as noras de eixo curto

²⁶ Fernando Galhano e Jorge Dias, *Aparelhos de elevar água de rega*, pp. 206/207.

normalmente trabalham a cotas inferiores, logo distribuem água a menores distâncias.

Ainda no âmbito do tema do regadio verifica-se que em condições bastante particulares a água também poderia ser captada a partir das levadas dos moinhos como a acontecia nas propriedades do Pomar e do Cardoso. Este aspeto poderá estar relacionado com a dupla origem da água, torrencial e manancial, pelo que nestes dois casos seria provável que o caudal das levadas assegurasse a rega e a moagem.

Na ribeira dos Moinhos, apenas na propriedade do moinho do Sobrado foi possível identificar uma derivação na levada junto ao edifício do moinho a partir da qual se desviava a água para rega. Ainda no curso desta ribeira surge a propriedade do moinho das Romeiras, onde as parcelas de horta são delimitadas pela levada do moinho e pela ribeira. Apesar da proximidade da levada relativamente às hortas não se comprovou que a rega se fizesse a partir desta, sendo provável que a água para rega fosse elevada a partir da ribeira. Noutros sistemas no Barrocal como o vale a jusante da Fonte Benémola, e a ribeira das Mercês, o regadio também se processava sempre que possível a partir das levadas dos moinhos, complementado, como já vimos, pelas noras.

A análise dos engenhos de moagem associados a estes sistemas levantou outras questões que importaria destacar. Relativamente às tipologias de moinhos, verificou-se que o moinho de água de rodízio com levada e açude próprio é a mais comum a todos os cursos de água estudados neste trabalho. No universo das estruturas identificadas, esta tipologia labora de forma autónoma, sendo totalmente dependente da água do caudal torrencial das ribeiras. No entanto constituem a exceção, em termos tipológicos, tendo sido identificados a azenha da Mesquita e o moinho da Ti Casinha (que apesar de ser designado moinho é uma azenha de roda vertical).

Ainda neste âmbito, destacam-se também os moinhos do Pomar e do Cardoso, em Salir, integrados na tipologia de moinhos de rodízio com reservatório associado, levada e açude. A presença do reservatório, nestes dois moinhos, seria justificável num contexto de maximização do aproveitamento da água, cuja origem era torrencial e manancial como já vimos. Na realidade, e dada a origem da água, estes dois moinhos laboravam em conjunto apesar de cada um dispor de levada e açude próprio.

Outra tipologia menos comum é a aquela em que dois moinhos de rodízio partilham o mesmo açude, como se registou nos moinhos do Sobrado e da Oliveira na ribeira dos Moinhos, em Salir. Estes dois moinhos constituem um exemplo em que os engenhos se articulavam entre si em resultado da origem comum e da partilha das águas.

Num primeiro olhar sobre os sistemas dependentes dos cursos de água de superfície, é de salientar a preponderância dos sistemas autónomos entre si, como

se comprova através do estudo tipológico. No entanto e em condições bastante particulares, verifica-se que nalguns casos estes sistemas também podiam trabalhar em conjunto, dependendo da origem e abundância da água, da estrutura da propriedade e de outras condições do lugar. De facto, a presença de água de nascente conduziu à adoção do reservatório e ao seu funcionamento em conjunto nos moinhos do Pomar e do Cardoso,. No caso dos moinhos do Sobrado e da Oliveira, com açude comum, o que poderá significar que a dada altura a propriedade terá sido apenas uma. Este aspeto aliado às condições particulares do lugar não terá justificado a construção de um segundo açude para o moinho da Oliveira.

Considerações finais

A paisagem é o resultado de um complexo sistema de relações, compreendendo fatores abióticos, bióticos e culturais, onde o homem adquiriu um papel decisivo a nível da sua construção e transformação. O elemento água e a forma como é utilizada pelo homem correspondeu ao tema fundamental deste trabalho. A implementação de sistemas de reaproveitamento de água de nascente constitui mais uma das ações que demonstra o modo como o homem sempre interveio na paisagem para tirar partido desta. Desta intervenção resultou a construção de estruturas associadas à arquitetura de produção em meio rural com características bastante particulares, hoje consideradas e classificadas em alguns casos como património. É neste contexto que se inserem os sistemas de reaproveitamento de água de nascente para moagem e rega que constituem, em muitos casos, modelos de exploração da paisagem associados à grande propriedade.

Com o presente trabalho pretendeu-se dar a conhecer os sistemas associados ao reaproveitamento de água de nascente a partir de linhas de água reconstruídas, procurando dar resposta a algumas das questões levantadas. Contudo a prossecução do trabalho suscitou outras questões que ficam em aberto e que poderão dar origem a outros trabalhos de investigação.

A origem destes sistemas é uma questão que fica em aberto, pela investigação efetuada e, se atendermos apenas às primeiras referências documentais que nos surgem, foi possível situar os sistemas de Alte e da Alface na transição do século XVII para o XVIII. Para os restantes sistemas a investigação documental não revelou qualquer informação relativamente à sua origem. É comum remeter a origem dos sistemas hidráulicos de rega e moagem para o período Medieval, facto que, só uma investigação documental mais profunda e o trabalho arqueológico poderiam comprovar.

A integração destes sistemas na grande propriedade é outro tema que também levanta alguns problemas. Os sistemas de reaproveitamento de água de nascente integravam grandes propriedades que, como vimos, foram desmembradas

durante os séculos XIX e XX. Neste contexto, destaca-se relativamente a todos os outros, o sistema do Cadoiço, onde a nascente serve diversas propriedades que assentam sobre um cadastro que parece ser bastante antigo. Fica neste caso, por comprovar, a preexistência de uma grande propriedade no local que esteja na origem das atuais parcelas.

Dentro dos sistemas dependentes de nascentes permanentes e associados à grande propriedade, surgem ainda dois exemplos que importa destacar: os moinhos da Rocha em Tavira e as Fontes de Estômbar em Lagoa. Estes sistemas em particular não foram estudados e destacam-se dos restantes em vários aspetos. No caso das Fontes de Estômbar, levanta-se a questão quanto à sua operacionalidade, uma vez que o mesmo é afetado simultaneamente pela água da maré e da nascente. Relativamente aos moinhos da Rocha em Tavira fica por saber, face ao número de engenhos e à extensão do sistema, se o açude a montante, no leito da ribeira, é alimentado apenas por uma nascente.

Por outro lado, não foi abordada, no âmbito do presente trabalho, o tema relacionado dos os processos construtivos destes sistemas. Da documentação consultada extraímos apenas uma referência a duas cartas de examinação passadas a dois carpinteiros de rodízios no ano de 1720²⁷. Quanto a outros mestres surgem apenas menções genéricas a pedreiros em vários documentos, ficando este tema em aberto para outra linha de investigação.

A abordagem feita sobre os sistemas dependentes de cursos de água de superfície contribuiu para entender o seu funcionamento e estabelecer uma comparação com os sistemas dependentes de nascente. A partir da reflexão feita sobre estes sistemas levantaram-se várias questões, cujas respostas se deverão inscrever num trabalho dedicado aos sistemas dependentes de cursos de água de superfície. Desde logo destaca-se a questão da rega a partir das levadas dos moinhos, tema que deverá ser aprofundado, uma vez que na maior parte dos casos não foi possível esclarecer se esta era uma prática comum. Contudo os conflitos registados entre moleiros e lavradores gerados pela disputa da água revelam que poderá ter sido utilizada água dos açudes e das levadas para rega das hortas junto das ribeiras²⁸. Nas levadas dos moinhos identificadas, verificaram-se derivações para a rega apenas em alguns casos na ribeira dos Moinhos em Salir. Nas restantes situações ou não foi possível identificar a levada do moinho, por se encontrar destruída ou coberta, ou as levadas não dispunham de derivações para rega.

A origem da água nos sistemas dependentes dos cursos de superfície é outra questão importante. Na globalidade dos casos estes sistemas estão dependentes da água depositada nos açudes, com origem no caudal torrencial das ribeiras. Neste domínio constituem a exceção, os moinhos do Pomar e do Cardoso

²⁷ AHMF, Livro de leis alvarás e provisões da Câmara Municipal de Faro, nº2 f. 112v.

²⁸ Joaquim Romero Magalhães, *O Algarve Económico 1600-1773*, p.12.

em Salir que, como vimos, são alimentados por água com origem no caudal da ribeira e na nascente. Desta forma, pode colocar-se a possibilidade que o aproveitamento de água com origens distintas ocorra noutros casos em sistemas desta natureza situados em todo o Barrocal.

Por fim e relativamente às tipologias presentes nestes sistemas, com particular destaque para a moagem, são dominantes os moinhos de rodízio como já se verificou. Convém realçar no entanto as exceções que integram azenhas de roda vertical: azenha de Mesquita e o moinho da Ti Casinha. Neste aspeto o que fica por esclarecer é a existência de outros casos semelhantes ao longo dos principais cursos de água do Barrocal. Este e outros aspetos só poderiam ser confirmados no âmbito de um trabalho mais profundo e dirigido especialmente para estes sistemas.

O património em meio rural encontra-se de um modo geral ameaçado e em alguns casos o risco de desaparecimento é bastante real. O tempo passou por estas estruturas patrimoniais que, por razões económicas, sociais e culturais, perderam a sua função original, não tendo sido ainda implementada a sua reabilitação. Mais do que a reconstrução e recuperação do objeto em si importa conferir ao mesmo uma nova função devidamente enquadrada pelo território onde se insere e pelas exigências da sociedade atual. Neste contexto os exemplos de *refuncionalização* são poucos e os que tiveram sucesso ainda são mais raros.

Fontes Manuscritas

- ADF – 2º Cartório Notarial de Loulé, Livro de Notas do Tabelião Pedro Listão, cota 1-4-520, f.75 a 76v.
- ADF – 2º Cartório Notarial de Loulé, Livro de Notas do Tabelião Pedro Listão, cota 1-1-59, f.82 a 83.
- ADF – 2º Cartório Notarial de Faro. Livro de Notas do tabelião Inácio Martins Palma, cota M-982, f. 92v a 95.
- ANTT - PT/RGM/L/02/251715 - Livro de Notas do Tabelião Henrique Pinheiro Leal. Cota, Livro nº95, folhas 51 a 52, do ano de 1892.
- AHMF – Livro de leis alvarás e provisões da Câmara Municipal de Faro, nº2 f. 112v.
- AHMF – M/C.3 - “Relatório hidrogeológico para o abastecimento de água à povoação de Santa Bárbara de Nexe, 1946.”

Bibliografia

- BARÃO, Marco, VALENTE, Teresa e COSTA, Miguel Reimão. *Azenhas da Alface: A arquitetura de produção e a água na paisagem tradicional do Barrocal algarvio, Vernacular Heritage and Earthen Architecture*, CIAV 2013, 7º ATP Verus, Vila Nova de Cerveira, Outubro de 2013.
- BARÃO, Marco. *Linhas de água [re]construídas no Barrocal Algarvio – Sistemas de reaproveitamento de água de nascente para rega e moagem*. Dissertação de mestrado em História do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve, 2014.
- BONNET, Charles. *Memória sobre o Reino do Algarve descrição geográfica e geológica*, (1850), Secretaria de Estado da Cultura, Faro, 1990.
- CALDAS, João R. Vieira. *A arquitetura do Antigo Regime no Algarve*. Tese de Doutoramento em Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2007.
- DRAOT. *Açudes no Algarve. Projeto de reabilitação de Açudes*. Faro: policopiado, 2001.
- GALHANO, Fernando, DIAS, Jorge. *Aparelhos de elevar água de rega*. Lisboa: Dom Quixote, 1986.
- GLICK, Thomas F. *Regadio y Sociedad en la Valencia Medieval, Del Cenia al Segura*. Valencia, 1988.
- GRAÇA, Laura Larcher. *Regadios tradicionais nas montanhas do Norte de Portugal (Serra da Peneda – Um caso exemplar)*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Agrária, 1999.
- LOPES, João Batista da Silva. *Corografia ou Memória económica e topográfica do Reino do Algarve*. Lisboa: Typ. da Academia, 1841.
- MAGALHÃES, Joaquim Romero. *O Algarve Económico, 1600-1773*. Lisboa: Estampa, 1993.
- MARTINS, Susana. *A cal na tradição do Barrocal Algarvio. Contributo para o estudo da produção de cal artesanal*, Dissertação de mestrado em História do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve, 2012.

PRISTA, Pedro. *Águas tiradas e águas de rojo – Autonomia e cooperação nas hortas do Alto Barrocal*. Instituto Nacional de Investigação Científica, Centro de Estudos de Etnologia, 1989.

PRISTA, Pedro. *Sítios de Querença Morfologias e Processos Sociais no Alto Barrocal*. Lisboa: ISCTE, 1993.

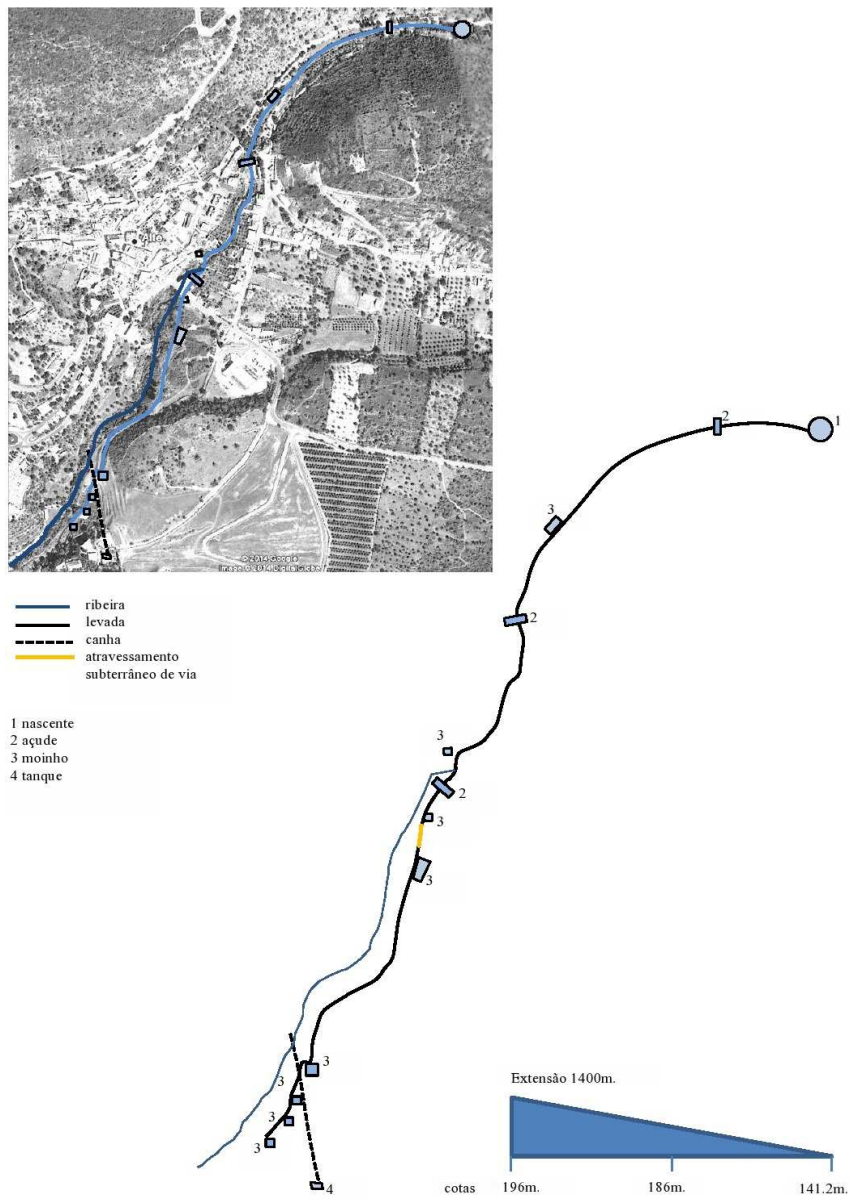
REYS, João Vasco. *O tempo das azenhas*. Silves: Associação de estudos e defesa do Património Histórico-Cultural do concelho de Silves, 1999.

RIBEIRO Vítor. Arquiteturas produtivas e elementos singulares, Poços, in Vítor Ribeiro (coord.): *Material, sistemas e técnicas de construção tradicional – Contributo para o estudo da arquitetura vernácula da região da serra do Caldeirão*. Porto: Afrontamento, 2008.

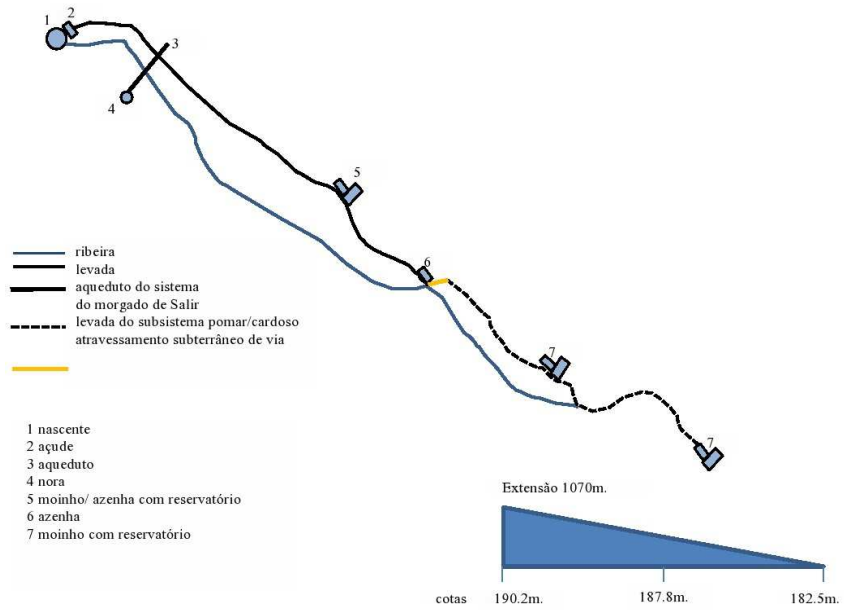
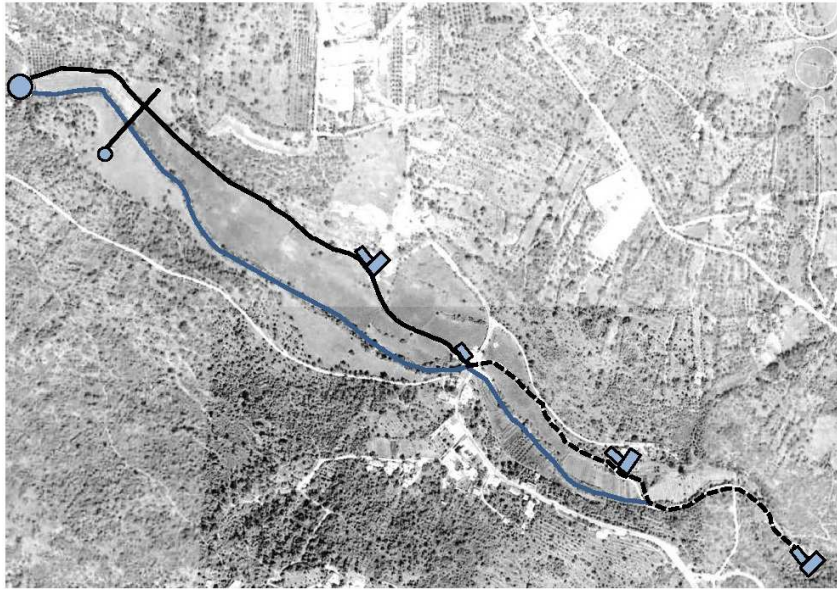
RIBEIRO, Orlando. *Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico*. Lisboa: Sá da Costa, 1987. (5ª edição revista e ampliada)

SANTOS, Luís Filipe Rosa. *Os Moinhos de Maré da Ria Formosa*. Parque Natural da Ria Formosa, 1992.

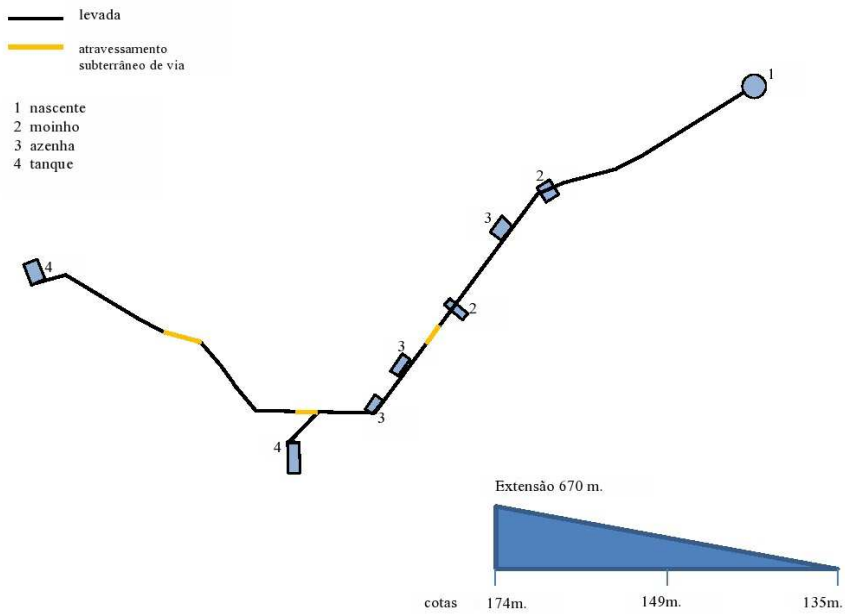
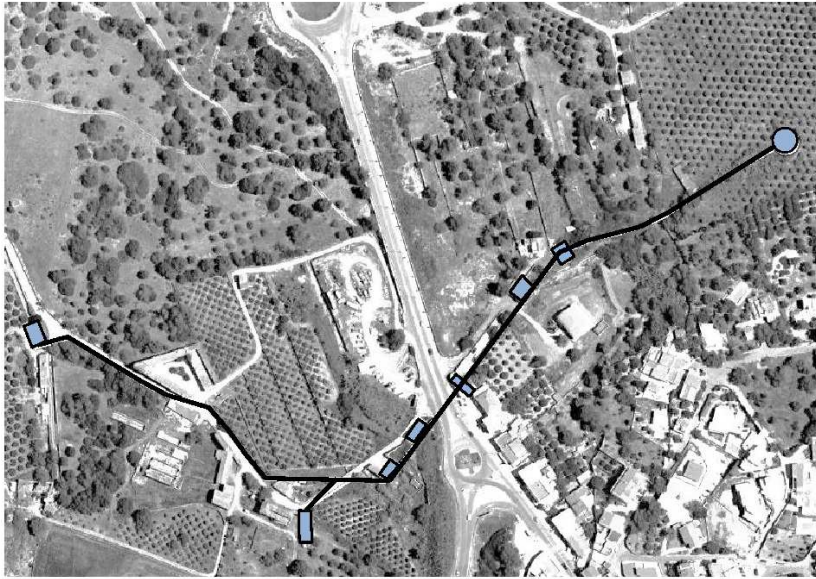
TOMÉ, Sónia. *A Água dá a Água tira – Um estudo sobre a Cultura tradicional da Água no Barrocal Algarvio, Freguesias de Querença, Tôr, e Salir do concelho de Loulé*. Óbidos: edição da autora, 2012.



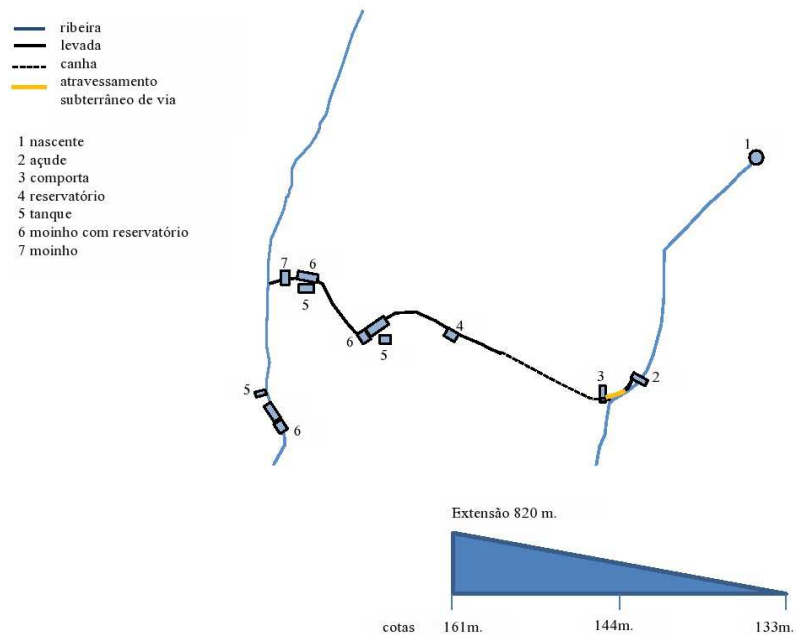
Esquema 1 – Alte



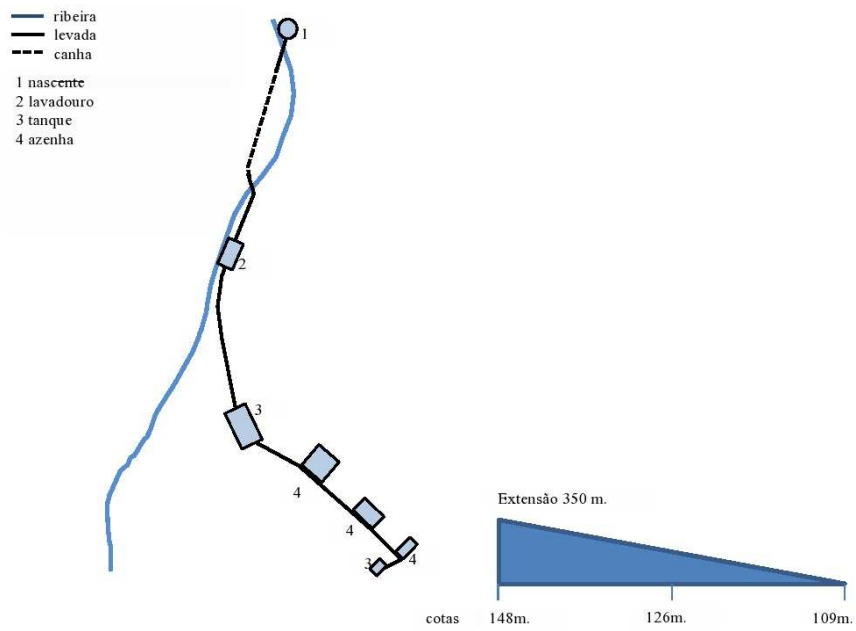
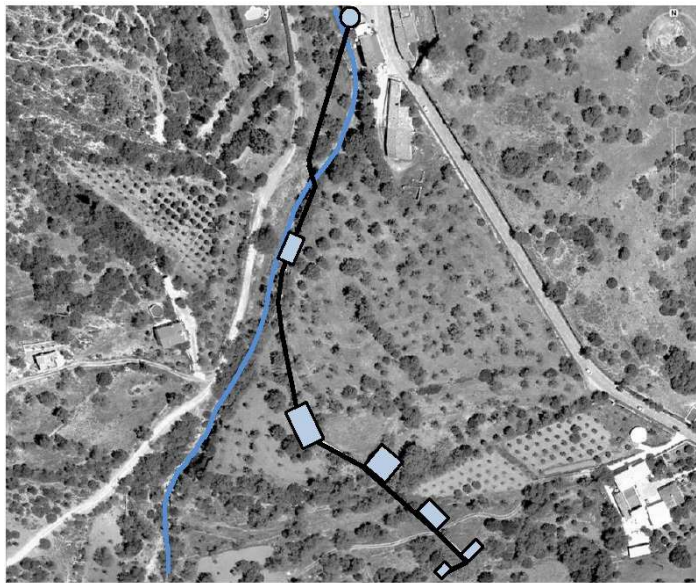
Esquema 2 – Salir



Esquema 3 – Quinta do Rosal



Esquema 4 – Cadoiço



Esquema 5 - Alfaced



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12



Figura 13



Figura 14



Figura 15



Figura 16