



Projeto *MUNHOS*: inventário das moagens tradicionais dos rios Sousa e Mezio no concelho de Lousada

Manuel Nunes* e Paulo Lemos**

Palavras-chave

Lousada; rio Sousa; rio Mezio; Moinhos de água; Projeto *MUNHOS*

Keywords

Lousada, river Sousa; river Mezio; watermill; Project *MUNHOS*

Resumo

*Votados ao abandono e à ruína ou à destruição imposta pela constante descaracterização da paisagem os moinhos de água constituem evidências de um passado proto-industrial que marcou profundamente o concelho de Lousada até ao último quartel do século XX. Com o intuito de dar a conhecer este valioso património molinológico, iniciou-se, em 2011, nos principais cursos de água do território de Lousada – os rios Sousa e Mezio – o Projeto *MUNHOS*, um estudo pioneiro que visa o inventário e a caracterização das moagens tradicionais desta região.*

Abstract

*These watermills, abandoned and destroyed by the landscape changes, become a strong evidence / proof of a proto-industrialization time that deeply characterized the municipality of Lousada until the last quarter of the 20th century. In order to disclose this valuable molinological heritage, we started a project called *MUNHOS* in the main watercourses of Lousada – river Sousa and Mezio, in the year 2011. This pioneering study is intended to meet the inventory and description of the traditional mills of this region.*

* Arqueólogo - Projeto *MUNHOS* (manuel.nunes@cm-lousada.pt)

** Arqueólogo - Projeto *MUNHOS* (paplemos@gmail.com)

1. Introdução

Até à implementação do Projeto *MUNHOS*, a realidade molinológica dos principais cursos de água do concelho de Lousada – o rio Sousa e o rio Mezio – era largamente desconhecida. Se é um facto que nos vizinhos concelhos de Paredes (Silva e Silva, 1987) e Penafiel (Soeiro, 2006), os estudos entretanto desenvolvidos permitiram uma aproximação bastante segura à realidade das moagens no rio Sousa, pese embora tratamento análogo nunca tenha sido estendido ao rio Mezio, seu subsidiário da margem direita, no território de Lousada, o inventário destes elementos proto-industriais nunca se firmou como uma prioridade ao nível da investigação local. Considerando que a valia patrimonial destas moagens hidráulicas tradicionais não reside no seu valor intrínseco, mas antes na importância histórico-cultural traduzida pela sua aceção enquanto elemento, também determinante, de uma matriz identitária de carácter local, é no estudo do seu conjunto – tradições e espaço natural ou edificado incluído – que reside a chave para o seu entendimento (CEPA, 1975).

Dando expressão ao apelo que no final do século XIX Sousa Viterbo lançara nas páginas do *Archeólogo Português*, a propósito do paulatino desaparecimento da *nossa industria caseira* [moinhos], sugerindo que *Antes que tudo se perca irremediavelmente, salvemos pela descrição e pela estampa o que ainda nos resta (...)* (Viterbo, 1896:194). O primeiro contributo para o conhecimento da realidade molinológica da região de Lousada ocorreu em 2008 com a publicação da Carta Arqueológica do Concelho de Lousada (Nunes et al, 2008), onde se procurou, ainda que de forma não sistemática e dirigida, traçar um panorama da distribuição e estado de conservação das estruturas molinológicas hidráulicas existentes no concelho. O trabalho, assaz incompleto, referenciou 44 moinhos distribuídos por várias freguesias (Lustosa, St.º Estêvão de Barrosas, Sousela, Ordem, Casais, Nevogilde, Torno, S. Miguel, Aveleda, Pias,

Lodares e Meinedo) e vários cursos de água (rio Sousa, Rio Mezio, ribeira de Barrosas, rio de Porto, ribeira de Sá e ribeiro da Sedoura).

De lá para cá, outros trabalhos (monografias, relatório técnicos e artigos de divulgação), centrados em áreas geográficas relativamente restritas do concelho, fizeram crescer o volume de informação relativa aos moinhos de água que ainda subsistem, muito embora a maioria dessas abordagens tenda a deter-se, sobretudo, em aspetos de ordem histórica e documental, ignorando ou relegando os elementos físicos dos moinhos (estrutura, organização, arquitetura, etc.) para um segundo plano, facto que obsta a uma inventariação cientificamente sistematizada.

Foi com o propósito de fazer face a este vazio informativo que se deu corpo, em 2011, ao Projeto *MUNHOS* destinado à elaboração de uma Carta Molinológica concelhia. Trata-se de um documento de inventário que visa a identificação, localização e caracterização de todas as estruturas hidráulicas de moagem de cereais (moinhos e azenhas) existentes no concelho de Lousada, com vista à criação de um plano de gestão integrado que permita determinar as áreas de zonamento e proteção das moagens tradicionais, em consonância com os normativos legais vigentes. Pretende-se, ainda, que este documento possibilite respostas imediatas às solicitações, quer de investigadores e especialistas em molinologia, quer dos municípios e das comunidades, sobretudo no que respeita a procedimentos técnicos e legais destinados à conservação e/ou recuperação destas estruturas. Foi precisamente com o inventário destas estruturas ao longo dos dois maiores cursos de água permanente do concelho, os rios Sousa e Mezio, que se deu início à primeira fase do projeto, cujos resultados, ainda que preliminares, foram publicados em dois suplementos de Arqueologia da *Revista Municipal de Lousada* (Nunes e Lemos, 2011:1-4; Nunes e Lemos 2012:1-4).

É neste quadro que surge o presente artigo, procurando retratar, de forma necessariamente esquemática e sumária, as moagens existentes nos rios Sousa e Mezio, cuja realidade, assaz

complexa e diversa do ponto de vista tecnológico e socioeconómico, só agora começamos a conhecer.

2. O quadro natural: a água e o território

Embora ocupem menos de 20% da área geográfica do concelho de Lousada, os relevos mais proeminentes (acima dos 400 metros), geologicamente integrados no Maciço Antigo Ibérico e que, em termos litológicos, são compostos, maioritariamente, por rochas plutónicas, tardi a pós tectónicas, quer de granitos monozoníticos de duas micas essencialmente biotíticos, no caso dos relevos fronteiros ao vale do rio Mezio, quer de granitos porfiróides, de grão grosseiro, com duas micas, essencialmente biotíticos, no caso dos relevos que emergem sobranceiros ao vale do rio Sousa (CGP, 1981:9-B/9-D), marcam de forma vigorosa a paisagem, determinando as incidências que definem as condições naturais do meio e, em consequência, a paisagem hidrográfica do concelho.

Ainda assim, como que acentuando a sua dicotomia orográfica, verifica-se que cerca de 80% do território do concelho de Lousada se projeta sobre relevos de altitudes mais moderadas e de pendores pouco pronunciados que oscilam entre os 170 metros e os 300 metros (andar Basal), raramente ultrapassando a linha hipsométrica dos 350 metros. Será precisamente nestas áreas de menores altitudes, quase sempre marcadas pela existência de vales amplos e abertos, que se traçam grande parte dos percursos sinuosos dos principais cursos de água da região – os rios Sousa e Mezio – tornados, por força da antropização da paisagem, derradeiros e valiosos repositórios da paisagem natural e humana que, pelo menos desde a Idade Média, pontua de moagens as suas margens baixas e agricultadas.

2.1. O rio Sousa

Afluente da margem direita do rio Douro, com uma extensão total de 62.5 quilómetros, 12.8 dos quais, em território do concelho de Lousada, o rio Sousa, tipo hidronímico cuja significação “água salgada”, radica, segundo Domingos Moreira (1966:566-570), na etimologia latina (*aqua*)



Figura 1. Localização dos rios Sousa e Mezio no concelho de Lousada.

salsa, nasce em Friande (Felgueiras) e desagua em Foz do Sousa (Gondomar), a cerca de 13 quilómetros da foz do Douro (Porto) (Nunes e Lemos, 2011:1-4).

Entrando em Lousada pela freguesia de Torno, atravessa depois, de montante para jusante, as freguesias de Cernadelo, Macieira, Vilar do Torno e Alentém, Aveleda, Caíde de Rei, Pias e Meinedo. Sendo um rio de pequenas dimensões, com uma bacia hidrográfica total de 555.14 km², dos quais cerca de 215 km² correspondentes à área da bacia superior, abarcando a quase totalidade dos concelhos de Lousada e Felgueiras, o rio Sousa, com 4 bacias elementares agregadas, tem um escoamento anual médio de 455,9 hm³ atingindo o seu caudal máximo em fevereiro e o caudal mínimo em agosto.



Figura 2. Aspeto do rio Sousa junto à ponte da Veiga (Torno).

Com um percurso que, no território de Lousada, pode ser descrito como sinuoso, de fraco descaimento (declive médio de 0,12%) e águas vagarosas, oxigenadas e oligotróficas, relativamente pobres em cálcio e com pH próximo de 7, que percorrem terrenos graníticos permeáveis e solos aluviais (Lourenço, 2008:29-34; Soeiro, 2006:7), o rio Sousa apresenta margens baixas delimitadas por um corredor ripícola razoavelmente conservado onde, para além de espécies exóticas assilvestradas, como os plátanos (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*), vegetam ocasionais freixos (*Fraxinus excelsior*), carvalhos (*Quercus robur*), castanheiros (*Castanea sativa*) e, sobretudo, salgueiros (*Salix* sp.) e amieiros¹ (*Alnus glutinosa*), espécies dominantes que toleram bem terrenos permanentemente encharcados como são aqueles que delimitam



Figura 3. Aspeto do troço médio do rio Sousa, com as características margens baixas e florestadas (Pias/Meinedo).

¹ Algumas destas espécies arbóreas eram o suporte natural das *uveiras*, forma tradicional de condução das videiras. Nas margens do rio Sousa a existência de *uveiras*, sobretudo em amieiros (Soeiro, 2006:8) e carvalhos, é antiga e encontra-se documentada desde, pelo menos, o século XVI (Lopes, 2001:105).

o leito do Sousa, caudal facilmente transborda quando as chuvas o engrossam, alagando os campos em cheias repentinas.

2.2. O rio Mezio

Afluente da margem direita do rio Sousa, o rio Mezio é um hidrotopónimo que João Amaral e Augusto Amaral (2000:226), na esteira de Joaquim da Silveira (1914) e José Pedro Machado (1987), consideram radicar no étimo latino *homicidiu*, que, na Idade Média, teria a mesma significação que *homizio*² (de *omizio* < lat. *Homicidiu*). Talvez por isso, ainda nos primórdios da Modernidade, este curso de água perpetuasse a designação medieval de Rio do *Omizio*³. Curiosamente, porém, esta designação não era extensível a todo o curso do rio. A este propósito, em 1758, esclarece o pároco da freguesia de Sousela: *Alguas pessoas chamam ao rio de Sam Christóvão o rio de Cortinhas, por passar por hum lugar desta freguezia chamado Cortinhas. E também me informaram que da freguezia de Sam Paio de Casais pera baixo lhe chamam o rio Mezio*. (Capela et al, 2009:329).

O rio Mezio é um rio com origem na confluência de algumas linhas de água que nascem na Serra dos Campelos, na freguesia de Lustosa (Lousada), a cerca de 450-460 metros de altitude, e se fundem no lugar da *Boca da Ribeira*, na encosta sul da serra, a 380 metros de altitude. Trata-se de um curso de água de reduzidas dimensões, com uma extensão total de 28 quilómetros, 10,5 dos quais em território do concelho de Lousada, onde apresenta uma orientação genérica norte-sul. Com uma área total de bacia hidrográfica de apenas 38,2 km², abarcando os concelhos de Lousada, Paredes

e Penafiel, o rio Mezio apresenta um percurso sinuoso que termina no lugar de Souselinho, na freguesia de Santiago de Subarrifana (Penafiel), onde desagua.

No concelho de Lousada, o rio Mezio atravessa, de montante para jusante, as freguesias de Lustosa, Sousela, Ordem, Casais e Nevogilde. Ao longo dos primeiros dois quilómetros do troço superior do rio, que corresponde, *grosso modo*, à zona alta das freguesias de Lustosa e Sousela, o Mezio apresenta um declive pronunciado (c. 12,8%), enquanto percorre, em caudal rápido, um vale relativamente profundo, com encostas arborizadas⁴ e encaixadas. Os indícios de arroteamentos são escassos e limitam-se a pequenas leiras em socacos, próximas do leito do rio, cuja granulimetria é constituída por grandes blocos graníticos e a vegetação aquática é praticamente inexistente (Fontoura e Monterroso, 2001:2). (Fig.4 e 5)

A partir de Sousela até às freguesias da Ordem (c. 200 metros de altitude) e depois Casais e Nevogilde (c. 170 metros de altitude), o vale do rio Mezio torna-se progressivamente mais aberto e o declive diminui substancialmente (c. 3,2% na freguesia da Ordem e 0,2% a 0,4% em Casais e Nevogilde), com as margens baixas, frequentemente regularizadas por muros de pedra, a serem ocupadas integralmente por terrenos de cultivo. A redução da velocidade da corrente permite o aparecimento, neste troço inferior, de sedimentos finos e, por conseguinte, o desenvolvimento de alguma vegetação aquática, nomeadamente ranúnculo-aquático (*Ranunculus peltatus*), junco (*Juncus effusus*) e tábua (*Typha angustifolia*) (Fontoura e Monterroso, 2001:2-3), frequentemente acompanhada por uma galeria ripícola arbórea onde, para além de espécies

² Pedro Augusto Ferreira (1915:210-vol.2) escreve, a este propósito, que *Mezio* é o mesmo que *Homiziados*, *foragidos*, *degradados*, reportando-se, certamente, aos medievos *Coutos de Homiziados*.

³ No Tombo do Casal do Carregal (S. Paio de Casais), redigido em 1542, pode ler-se: *O Campo do amieiro de comprido braças vinte e duas, e de largura sete e mea e está por vallo, e parte com o Rio do Omizio e da outra parte com terras de Santa Cristina (...)* (Cardoso et al, 2007:100-103).

⁴ Apesar do predomínio de espécie exóticas introduzidas ao longo do século XX, como o eucalipto e a acácia, ainda é possível observar espécies que fariam parte do coberto vegetal que, primitivamente, orlava o leito do rio: carvalho-roble (*Quercus robur*), bordo-comum (*acer pseudoplatanus*), o loureiro (*Laurus nobilis*) e o sabugueiro (*Sambucus nigra*).

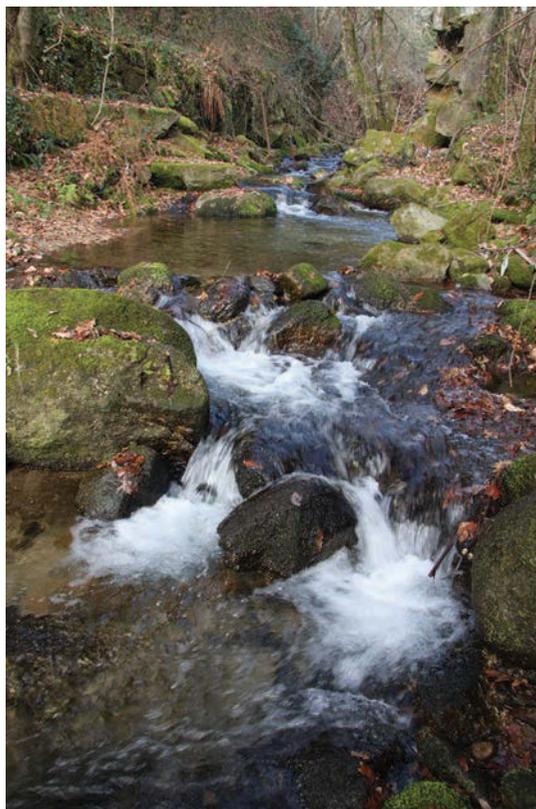


Figura 4. Aspeto do rio Mezio na parte alta da freguesia de Sousela.



Figura 5. Aspeto do rio Mezio na freguesia de Casais, próximo do Moinho do Paço.

exóticas assilvestradas, como o plátano (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*), predominam espécies autóctones como o choupo (*Populus sp.*), o salgueiro (*Salix sp.*) e o amieiro (*Alnus glutinosa*).

3. Apontamentos históricos

Em Lousada, os indícios mais antigos conotados com a atividade moageira, isto é, o processo de transformação do cereal em farinha para consumo humano (ou animal), encontram-se preservados nos utensílios líticos exumados durante as escavações da Mamoa 13 da Serra dos Campelos, em Lustosa, realizadas entre 2008 e 2009 (Lemos *et al.*, 2009:28). Cronologicamente

enquadráveis entre o IV e o III milénio a.C., estes achados, constituídos por fragmentos de mós de *vaivém* (tanto *moventes* como *dormentes*), surgidos na couraça do monumento, talvez como material reaproveitado, indiciam a enorme importância económica e cultural dos cereais e da sua transformação na alimentação das primeiras comunidades humanas a fixarem-se nesta região do Vale do Sousa.

Embora primitivo, este sistema de moagem perdeu-se na região, pelo menos, até ao advento da ocupação romana, firmada localmente apenas a partir do século III d.C. sendo, até lá, relativamente comum em *habitats* da Idade do Ferro, mesmo com fortes evidências de romanização⁵. De facto a

⁵ Conquanto no Noroeste português, tradicionalmente, se associe a deteção de mós rotativas manuais à presença de populações romanas ou romanizadas, é um facto que no Sudoeste da Península Ibérica, já na Idade do Ferro tardia (séc. III/II a.C.), embora continuem a ser predominantes as mós de *vaivém*, os pequenos moinhos rotativos são relativamente frequentes nos povoados proto-urbanos indígenas apresentando, inclusive, características tipológicas próximas às da época romana (Vilhena, 2009:36).

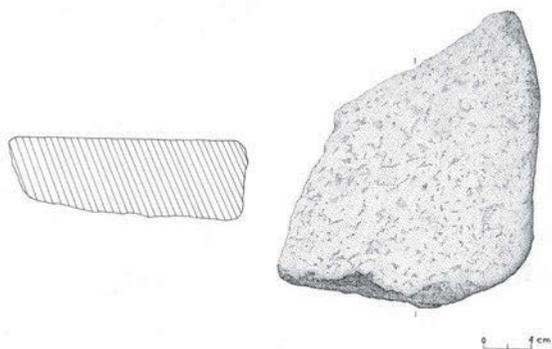


Figura 6. Fragmento de dormente de uma mó de vaivém exumada da couraça lítica da Mamoa 13 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos, Lustosa - Lousada (Desenho Carlos Gonçalves).

utilização destas mós perdurará localmente muito para além da romanização dos velhos castros como se comprova, de resto, na Casa Romana de São Domingos, um núcleo habitacional romano localizado na base da encosta do Castro de São Domingos (Cristelos), onde a utilização das mós de *vaivém*, a par de almofarizes⁶, ainda ocorre, comprovadamente, em contextos do século II/III d.C. (Nunes *et al*, 2010a:32; Nunes *et al*, 2010b:1-4;), quando o predomínio dos moinhos manuais rotativo de tradição romana, mencionados pela primeira vez por Catão, no séc. II a.C. (Dias, 1981a:317; Dias, 1981b:324), era já uma realidade localmente implantada.

Apesar de não subsistirem evidências da existência de moinhos de água romanos no atual território de Lousada, à semelhança do que se verifica para grande parte do território português, onde o número de moinhos romanos conhecidos é muitíssimo escasso (Cardoso *et al*, 2005:139), são relativamente abundantes as referências clássicas a este tipo de estruturas de moagem. Vitruvius, em 25 a.C., no Livro X da sua obra *De Architectura*, dá conta que estas azenhas (moinhos de roda vertical) laboram por meio de uma roda aquária em volta de cujas esteiras são fixados travessos que avançam ao serem batidos pela corrente gerando a energia motriz para



Figura 7. Movente de mó manual rotativa exumada durante as escavações arqueológicas da Casa Romana do Castro de São Domingos (dezembro de 2009).

mover uma roda horizontal fixa a um eixo que, por sua vez, provoca a rotação das mós (Maciel, 2006:375). Estrabão, em 18 a.C. menciona a existência de *um moinho de grão movido a água, que se via no palácio de Midrates, na Ásia Menor* (White, 1962:80), enquanto Plínio, o Velho, em 75 d.C. refere que, apesar de na maior parte da Itália ainda se esmagar o grão com o recurso ao pilão, existiam já *rodas de água para a moagem de trigo* (Klemm, 1959:250). Para além destes moinhos de roda vertical, Alarcão (2004:38) sugere que os romanos terão igualmente utilizado moinhos de roda horizontal com pás verticais, embora não se conheçam evidências da sua implantação em território português antes da Idade Média. Aliás, as referências a moinhos de roda horizontal (*rodízio*), são consideravelmente anteriores às produzidas pelos autores clássicos de modo que, quando se fala em moinhos hidráulicos de cereais, por ordem cronológica, deve falar-se em primeiro lugar nos moinhos de *rodízio* (Silva, 2004:221). Embora inventados em local e data incertos, a sua existência foi pela primeira vez anotada num epigrama presumivelmente escrito em 85 a.C. por Antipatros de Salónica (Oliveira *et al*, 1983:69) ou Antifilo de Bizâncio (Bloch 1935:608).

⁶ A deteção de um almofariz pétreo de grandes dimensões junto à Casa Romana de Cristelos (Lousada), no decurso de trabalhos de acompanhamento arqueológico (Nunes *et al*, 2010a:21,32 e 99), comprova a pervivência, em certos contextos romanos, de diferentes técnicas de farinação manual (Alarcão, 2004:36).

Conquanto a primeira referência documental a um moinho de água no atual território português recue apenas ao século X (Gil, 1965:162), é de crer que a sua utilização na Península Ibérica tenha sido relativamente comum durante a monarquia visigótica. *Como quer que seja*, escreveu Gama Barros, *o Código [Lex Visigothorum] proveu a respeito d'elles. Os estragos feitos a moinhos ou a tanques que lhes ficavam juntos, e bem assim a represas d'água, punia-os já uma lei antiga obrigando o delinquente á reparação do damno no prazo de vinte dias e ao pagamento de vinte soldos* (Barros, 1922:11-12/ Tomo IV).

A partir do século X, as alusões a estruturas de moagem hidráulicas em território português tornam-se relativamente comuns⁷: *molinos, molendini aquae, sesegas ou sessecas molendinorum* ou *sesigas molinarium, molinarum* ou *molinantium*, são expressões que tanto designam os moinhos propriamente ditos como o local onde estes assentavam (Oliveira *et al*, 1983:78).

Para o concelho de Lousada, a referência documental mais antiga a um moinho de água remonta ao ano de 1113 e surge mencionado na carta de venda de metade da *villa Bolio* (Nespereira): *Hec est cartam venditionis (...) de medietate de illa villa quod dicitur Bolio (...) cum suis montis antiquis cum pascuis et terras ruptas et inruptas cum sesega molinorum et suis fontis (...)*⁸. A partir do século XII as referências a moinhos em Lousada multiplicam-se na exata proporção da importância económica que estas estruturas adquirem, não apenas como meio de produção e rentabilização do *ager*, constituindo *uma valorizada fonte de rendimentos para os seus proprietários através da arrecadação dos direitos banais sobre a sua utilização*, mas também como

elementos preponderantes no desenvolvimento e exploração da cultura cerealífera nesta região (Santos, 2005:49; Nunes, 2009:66).

Com os alvares da Modernidade parece aumentar o número de moinhos em laboração no concelho. Ao longo dos séculos XVI e XVII, as alusões a estas estruturas em cartas de venda, doações, tombos de bens, acórdãos e testamentos tornam-se extraordinariamente comuns, compondo um quadro económico onde os moinhos integram, tal como as demais dependências rurais, os núcleos agrários dispersos pela paisagem: os casais, as quebradas e as quintas. Ainda assim, é apenas na 2ª metade do século XVIII, com os inquéritos paroquiais de 1758, que logramos obter uma visão de conjunto sobre a realidade das moagens hidráulicas do concelho de Lousada, cujo efetivo mínimo, de acordo com esta fonte, deveria cifrar-se em cerca de seis dezenas de moinhos, valor que, ainda assim, julgamos muito aquém da realidade vigente na época, sobretudo se atendermos aos dados relativos ao município vizinho de Penafiel, para onde foram recenseados cerca de seis centenas de moagens hidráulicas em meados do século XIX, 10% (n=57) das quais se localizariam no rio Sousa (Soeiro, 2006:15;17). Para este período (final do século XIX/primeiro quartel do século XX), temos também dados bastante fidedignos relativos às moagens hidráulicas, mas apenas para a região do vale do rio Mezio em Lousada, onde estavam recenseados 68 moinhos de água, num total de 73 casais de mós, assim repartidos: 38 moinhos com 39 casais de mós na freguesia de Sousela⁹; 14 moinhos na freguesia da Ordem, com 16 casais de mós em laboração; 4 moinhos em S. Paio de Casais, onde laboravam 6 mós¹⁰ e 12 moinhos em Nevogilde, que albergavam um total de 12 casais de mós (MPR, 1899-1981).

⁷ Oliveira Marques (1968:193) quantifica em cerca de 13% os documentos dos séculos X e XI coligidos no volume *Diplomata et Chartae da obra Portugaliae Monumenta Historica* que se reportam diretamente a moinhos de água.

⁸ DMP-doc. n.º 459, p. 393.

⁹ Note-se que 3 destas moagens correspondiam a dois moinhos que laboravam em associação com dois dos três engenhos de serrar madeira que existiam na freguesia de Sousela.

¹⁰ Uma destas rodas laborava no interior de um engenho de serração de madeira que existia nesta freguesia.

Já em meados do século XX, o Inquérito Industrial de 1959 dava conta da existência, apenas no Distrito do Porto, de 660 azenhas e moinhos de água em laboração, enquanto em termos nacionais (Portugal Continental e Insular), os valores estimados para o ano de 1962 correspondiam a um total de 31 903 moinhos de água em funcionamento (APAM,1965:1).

3.1. As moagens no rio Sousa

Para além de abundantes referências toponímicas diretamente conotadas com estruturas e/ou atividade moageira ao longo do rio Sousa, como acontece com o topónimo *Moinho Novo*, em Cernadelo, *Moinhos* em Cernadelo e Torno ou *Vereda do Moinho* e *Campo das Mós*, em Pias, data de 1193¹¹ a primeira referência documental a moinhos no vale do rio Sousa, concretamente na freguesia de Pias. Trata-se de uma carta de venda de dois casais em Vila Nova e Oitava (Pias), onde claramente se menciona a existência de estruturas de moagem: (...) *subtus mons Kalvelo discurrente riuulo Sausa territorio Portugal. Damus tibi ipsos Kasales cum ipsos campos unum da porta et alternum da uarzena et cum exitus uel regressus terras ruptas et inruptas sessgas molendinurum et cum quantum in se obtinet* (...).

No entanto, é apenas em 1296¹² que encontramos a primeira alusão documental direta a moinhos situados sobre as águas do rio Sousa, mais uma vez na freguesia de Pias. O acordo sobre direitos de água para um *moinho de Pias* é-nos descrito nos seguintes termos: *Saibam quantos esta procuração virem e lerem e ouvirem que nós D. Luca Rodrigues abadessa e o convento do*

mosteiro de Arouca (...) em preito ou preitos por que é ou atende ser que sou ou atendo ser entre nós de uma parte e entre o abade da igreja de Aveleda (...) da outra, a saber um moinho que é sobre a água de Sousa no julgado de Lousada (...).

Ao longo dos séculos seguintes, até ao final da Idade Moderna, as referências esporádicas a moinhos no rio Sousa vão-se multiplicando. Em 1553, no Tombo da Igreja de Meinedo¹³, por exemplo, são mencionados diversos moinhos: *Pertencem a esta Igra huns moinhos que estão no Rio Sousa que sam propriedade dita Igra (...)* e *tem estes moinhos hua caza em que estm tres moinhos hum he alueiro e dous negreiros e tem de comprido seis uaras e de largo coatro, as cazas.*

Já em 1709, no *Auto de Demarcação e Divisão da Freguezia de Meinedo*¹⁴ são mencionados especificamente os moinhos que ainda hoje subsistem em Espindo, na freguesia de Meinedo: (...) *desde a ponte de espindo (...) estão no Rio Souza duas cazas de moinhos huas q. ficaõ p.^a a parte do Norte dalém Rio q. tem dentro em sy coatro rodas (...); e a outra caza de moinhos q. fica na mesma uea dagoa do Rio p.^a esta parte do sul; a qual caza he repartida ao meyo, no repartimento q. fica p.^a a uea de agoa tem duas rodas (...)* e *no outro repartm.t.º da caza fica a borda do mesmo Rio tem outras duas rodas (...).*

Porém, é apenas com as *Memórias Paroquiais* de 1758 que logramos obter uma primeira, ainda que incompleta e imprecisa, perspetiva global das estruturas molinológicas em laboração no rio Sousa em Lousada¹⁵ (Capela, 2009:293-335). Na freguesia do Torno, o inquérito dá conta que (...) o grande [rio Sousa] tem cinco moinhos, todos *sentieiros*; em Cernadelo, os

¹¹ ANTT - Coleção de Livros de Costa Basto: *Livro de D. Maior Martins* - fl. 78 v, doc. 104.⁸ DMP-doc. n.º 459, p. 393.

¹² ANTT - *Corporações Religiosas*. Gav.5. M. 8. Doc. n.º 1. Cit. por Lopes, 2004:331-332.

¹³ ADP - *Treslado do Tombo e propriedades e terras e foros...* s/d. vol. de 34 fl. Livro 1708. Cit. por Lopes, 2001:105 e 196-218.

¹⁴ ADP - *Tombo dos Bêns; e propriedade; foros, e censos; e vottos...* 1705, vol de 421 fl. Livro 1706. Cit. por Lopes, 2001:242-251.

¹⁵ Não existem elementos relativos à freguesia de Macieira e embora na freguesia de Lodaes o inquérito mencione que *Em o sobredito sitio de Souza, tem o mesmo rio Souza, duas rodas de muinhos (...)*. (Capela, 2009:311), a verdade é que na atualidade o lugar e os moinhos de Sousa pertencem ao concelho de Penafiel.



Figura 8. Núcleo de moinhos de Espindo (Meinedo, rio Sousa).

inquéritos registam apenas que *Tem na minha freguesia moinhos*; em Vilar do Torno e também em Alentém constatamos, respetivamente, que *Por todo elle há muita copia de muinhos de rodizio* e que (...) *há muita copia de moinhos de rodizio e cal*. Já na freguesia de Aveleda verificamos mais detalhe na descrição das moagens: *Tem hua каза de moinhos em lugar de Prequiam e consta de seis rodas* (...). *Tem mais duas cazas de moinhos, cada hua de duas rodas que estão no sítio de Barrimao*. (...) *outros moinhos perto daqueles, onde também há hua azenha ou lagar de azeite*. Em Pias as memórias paroquiais de 1758 registam que *Nas três levadas* (...) *faz rodar doze rodas de moinhos*. Finalmente, em Meinedo, ficamos a saber que *Tem bastantes moinhos de moer pão* (...).

3.2. As moagens no rio Mezio

Apesar do aparente silêncio da documentação medieval relativamente à existência de moinhos no rio Mezio, em terras de Lousada, sabemos que a sua presença neste curso de água é antiga e recua, documentadamente, ao século XIII, altura em que já se haviam firmado topónimos como *Rio de Moinhos*, na freguesia de São João de Covas (PMH, *Inq.1220:72*; PMH,

Inq.1258:563) ou *Moinhos*, na vizinha freguesia de Figueiras (CCL:164). Outras referências indiretas a estruturas tradicionais de moagem podem ainda ser obtidas a partir de referências microtoponímicas recolhidas através das Matrizes Prediais Rústicas: *Lameiro da Cale* e *Lameiro do Moinho* (Sousela); *Leira do Moinho* (Ordem), *Campo do Moinho* (Casais) e *Outeiro do Moinho* (Nevogilde).

Do século XIV chega-nos uma referência testamental datada de 1321, que dá conta da existência, na freguesia de Sousela, do *Casal do Moinho*¹⁶.

O período moderno, porém, haveria de granjear ao Mezio, a fama de “rio moleiro” que o acompanhou até às derradeiras décadas do século XX, altura em que a atividade moageira entrou num irreversível processo de decadência e abandono. Exemplo disso é a referência, em 1542, no Tombo do Casal do Carregal (Casais), a um moinho localizado no rio Mezio: *Virom o lameiro do pateiro que está todo tapado e sarrado por vallo, e parte com o Rio do Omizio, e anda a redor delle Rio, e tem hum moinho contra o sul que mõe todo o inverno* (...). (Cardoso *et al*, 2007:101). Esta alusão é particularmente rica, uma vez que, além

¹⁶ ADP - *Monástico-conventuais*, Mosteiro de Santo Tirso, Lv. K/16/4-79, fol. 26.



Figura 9. Núcleo de moinhos da Ponte, em Lagoas (Nevogilde, rio Mezio).

de referir a localização do moinho, presumindo-se uma orientação do edifício a montante, já que o curso do Mezio se desenvolve, genericamente, no sentido norte-sul, situa no tempo a época de laboração do moinho, confinando-a ao inverno, como aliás era usual nas moagens situadas em rios com acentuadas variações de caudal, e em que o verão ditava a necessidade de utilização da água para rega.

Mais tarde, no prazo de 1681 relativo ao mesmo Casal do Carregal, reporta-se nova existência de estruturas de moagem hidráulicas, desta vez, por via indireta sob a forma de microtopónimo: *a leira do moinho* (Cardoso *et al*, 2007:98-99)

No século XVIII, no âmbito dos *Inquéritos Paroquiais* de 1758, logramos obter, também pela primeira vez, uma perspetiva de conjunto das estruturas molinológicas que se encontravam em laboração no rio Mezio em meados do século XVIII. De acordo com os párocos que responderam à questão número 16 do inquérito

relativo aos rios - *Se tem moinhos, lagares de azeite, pizões, noras ou outro algum engenho?* - existiriam no rio Mezio, em território de Lousada, *vinte e quatro muinhos e hum pizam*, na freguesia de Sousela; *cinco moinhos*, na freguesia da Ordem; *muinhos de milho*, na freguesia de Casais; e *duas levadas com cada hua dellas duas rodas de muinhos*, na freguesia de Nevogilde (Capela, 2009:293-335).

4. Metodologia do Projeto MUNHOS

A metodologia de trabalho assentou na inventariação exaustiva e intensiva de todos as moagens hidráulicas existentes ao longo da rede hidrográfica permanente ou temporária¹⁷ do concelho de Lousada. Nesse sentido, o inventário procurou compendiar todos os moinhos existentes, incluindo os que se encontravam arruinados, restaurados, reconvertidos ou destruídos¹⁸, determinando, tão detalhadamente

¹⁷ Enquadram-se neste âmbito os moinhos localizados em *levadas* ou regos cuja água seja proveniente de presas associadas a nascentes.

¹⁸ O arrolamento dos moinhos destruídos teve por base a recolha de informações orais através da realização de inquéritos junto das comunidades ribeirinhas. A sua posterior validação é o resultado do cruzamento das fontes orais com os dados inscritos nas Matrizes Prediais Rústicas e Urbanas (1899-1981) de cada uma das freguesias e com a documentação medieval e moderno-contemporânea disponível.

quanto possível, os elementos físicos associados à construção de cada unidade de moagem. São disso exemplo os vestígios relacionados, quer com a implantação do edifício (preparação do terreno; zonas de exploração de pedra; construção de muros; abertura de caminhos ou canais de escoamento, etc.), quer com as suas características estruturais (aparelho, material geológico empregue; orientação, pavimento, número de pisos, etc.) e mecânicas (tipo de engenho, sistema hidráulico, etc.). Finalmente, de modo a estabelecer um quadro tão aproximado quanto possível da realidade de cada moinho, foram recolhidos dados relativos às práticas quotidianas ligadas à atividade moageira, tanto de caráter material (ferramentas, mobiliários, grafitos, etc.) como imaterial (crenças, lendas, etc.).

Face à manifesta carência de informação bibliográfica e/ou documental (escrita ou gráfica), e tendo em conta o estado de degradação da maioria dos elementos inventariados, a existência, em diversos cursos de água do concelho, de moinhos ainda em laboração (e.g. rio Sousa, rio Mezio, rio de Porto), permitiu coligir informações que vieram a revelar-se fundamentais para a interpretação dos dados recolhidos durante o trabalho de campo.

No caso concreto do trabalho de campo com vista ao levantamento dos moinhos dos rios Sousa e Mezio, o mesmo foi desenvolvido pelos subscritores deste artigo entre fevereiro e dezembro de 2011 e teve por base os procedimentos definidos para a globalidade do projeto:

- i) Análise cartográfica (mapas e ortofotomapas) com vista à deteção remota dos moinhos;
- ii) Pesquisa documental e bibliográfica com o propósito de identificar e/ou contextualizar historicamente os moinhos inventariados;

iii) Levantamento microtoponímico das áreas de influência direta de cada um dos cursos de água com o objetivos de identificar toponímia molinológica;

iv) Realização de inquéritos nas diversas comunidades ribeirinhas¹⁹ dos rios Sousa e Mezio;

v) Elaboração de fichas de inventários para o levantamento padronizado durante os trabalhos de campo;

vi) Criação de uma base de dados em formato FileMaker Pro12.

Um dos aspetos mais relevantes deste procedimento prévio consistiu no desenvolvimento de uma ficha de inventário que sistematizasse e adequasse o processo de inventário a realidades molinológicas muito díspares, como se veio a comprovar nos vários cursos de água e respetivos subsidiários onde os trabalhos de campo foram, entretanto, concluídos (rio Sousa, rio Mezio, rio Porto, ribeiro do Barroco, ribeira de Barrosas, ribeiro de Fontão e Ribeira de Sá).

Os descritores utilizados na ficha foram compartimentados em diversas categorias de modo a facilitar o seu preenchimento no campo e posterior validação e tratamento dos dados em gabinete:

- 1) Localização administrativa
- 2) Localização geográfica/cartográfica
- 3) Localização hidrográfica
- 4) Tipologia do moinho
- 5) Associação a moinhos no mesmo curso de água
- 6) Estado de conservação
- 7) Utilização do solo (envolvente)
- 8) Edifício
- 9) Captação de água
- 10) Condução de água

¹⁹ Todos os inquéritos foram realizados presencialmente. O universo de inquiridos foi definido em função da extensão de rio adstrita a cada freguesia, estabelecendo-se um total de 4 inquéritos por cada quilómetro de rio. Deste modo, para o rio Sousa foram realizados um total de 60 inquéritos, enquanto no rio Mezio esse número se ficou pelos 42.

- 11) Admissão de água
- 12) Mecanismo motor
- 13) Mecanismo de moagem
- 14) Grafitos
- 15) Estruturas anexas
- 16) Estruturas associadas
- 17) Dados complementares
- 18) Esquema/desenho do moinho

A abordagem aos diversos cursos de água foi padronizada, sendo estes percorridos de montante para jusante, alternadamente entre ambas as margens. A sequência de prospeção para cada curso de água foi determinada pela sua hierarquia em termos de bacia hidrográfica, isto é, determinou-se o curso de água bacia, o seu afluente principal seguindo-se os seus sub-afluentes e depois os seus sub-sub-afluentes, etc., decorrendo a prospeção de acordo com essa ordem prévia.

O levantamento de campo teve por base as Cartas Militares de Portugal, à escala 1:25000 (folhas 99 e 112) e as Cartas Topográficas da Câmara Municipal de Lousada, à escala 1:5000, sendo a localização absoluta dos moinhos obtida a partir das coordenadas geográficas determinadas com recurso a aparelho de *Global Position System* (GPS) com base no *Datum* WGS 84. Para cada moinho identificado, foi preenchida uma ficha de inventário numerada sequencialmente, cabendo ao respetivo moinho (n.º do moinho) um código alfanumérico correspondente às siglas do curso de água (ex.: SOU; MEZ) e ao número do moinho (ex.: SOU1; MEZ1).

5. Tipologia dos moinhos de água

Os trabalhos percursores de Jorge Dias, Ernesto Veiga de Oliveira e Fernando Galhano (1959), *Sistemas primitivos de moagem em Portugal*, e Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando

Galhano e Benjamim Pereira (1983), *Tecnologia tradicional portuguesa: sistemas de moagem*, lançaram os fundamentos para uma classificação dos moinhos hidráulicos no território português. Esta tipologia fundamental estabelece a existência de três grupos de moinhos de água para o nosso território: moinhos de roda horizontal, moinhos de roda vertical e moinhos de maré. Excluindo estes últimos, por se encontrarem arredados do âmbito geográfico do território de Lousada, seguimos a proposta de Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira que subdivide os moinhos de roda horizontal em moinhos de *rodízio* (fixo à *pela* ou móvel ao longo da *pela*) e moinhos de rodete (rodete em *poço* ou em *dornas*). Se os moinhos de *rodízio* fixo à *pela* têm uma distribuição generalizada no território português ocorrendo, tanto junto a regatos, *levadas* ou torrentes de serra, de caudal rápido mas pouco volumoso, como em rios mais ou menos importantes, já os moinhos de *rodízio* móvel ao longo da *pela* apresentam uma distribuição relativamente restrita, confinando-se aos rios Mondego, Ceira, Cávado e Tâmega²⁰ (Viegas *et al*, 2000:10).

Quanto aos moinhos de roda vertical, ou azenhas, os autores consideram duas categorias principais: de propulsão superior e de propulsão inferior, sendo a primeira aquela que melhor se adequa a paisagens de média montanha, como é a região em apreço, uma vez que pode funcionar com um pequeno volume de água, já que a roda é acionada pela combinação do seu peso com o impulso proporcionado pelo jato de água.

Os trabalhos de campo desenvolvidos ao longo das margens dos rios Sousa e Mezio em território de Lousada, não lograram identificar qualquer moinho de rodete, embora Teresa Soeiro (2006:48-49) refira a sua existência no rio Sousa. Assim, 98,5% do total de moinhos de água localizados e inventariados ao longo das margens do rio Sousa e Mezio enquadraram-se na tipologia dos moinhos de roda horizontal, designadamente

²⁰ A propósito dos moinhos do rio Tâmega Cf. Soeiro, T. (1987/88) - Penafiel: O Tâmega de ontem, in Penafiel, *Boletim Municipal de Cultura*. 3ª Série, N.º 4/5- Penafiel: Câmara Municipal de Penafiel, p.95-256.



Figura 10. Pormenor de rodízio de penas em madeira fixo à *pela*.

moinhos de *rodízio* fixo à *pela* (ou *árvore*, como é designado localmente o veio onde se fixa a roda hidráulica propulsora)²¹, registando-se apenas uma ocorrência confirmada de uma estrutura de moagem hidráulica com recurso a roda vertical situada no rio Mezio²². Trata-se de um caso curioso, embora não inédito, de uma azenha de propulsão superior, localizada na cabeceira do rio, que partilha o mesmo edifício com um engenho de roda horizontal (MEZ2). Outras referências, nomeadamente toponímicas, sugerem que em locais onde hoje existem moinhos de roda horizontal possam ter existido antes azenhas. É o caso do Moinho da Quinta d' Azenha (SOU9), localizado na margem esquerda do rio Sousa,

em Vilar do Torno e Alentém, ou do Moinho do Lameiro (MEZ19) situado no Lameiro da Azenha, em Sousela.

5.1. Distribuição geográfica

A distribuição dos moinhos pelos rios Sousa e Mezio não é uniforme nem proporcional à extensão do curso de água. Com efeito, no rio Sousa, que em Lousada tem um percurso de 12.8 kms, foram identificados 27 moinhos (42% do efetivo molinológico inventariado), enquanto ao longo dos 10,5 kms de curso do rio Mezio, foram identificados 37 moinhos (58%). Para além de fatores de ordem económica e cultural, as diferenças na distribuição destas 64 unidades

²¹ Apesar de Teresa Soeiro (2006:20) dar conta que *usando um sistema de rodízio móvel ao longo da pela, estes moinhos de roda horizontal raramente ficavam paralisados pelo excesso de caudal*, não logramos confirmar a sua existência no troço do rio Sousa adstrito a Lousada, já que o único moinho que conserva o sistema propulsor intacto (*Moinho do Meio*, SOU15), apresenta um sistema de rodízio fixo à *pela*.

²² No decurso dos trabalhos de campo no rio Mezio, foi possível detetar uma estrutura de moagem de roda vertical localizada na freguesia de Lustosa, na cabeceira do rio, no lugar da Boca do Rio. Apesar do seu avançado estado de degradação, esta estrutura hidráulica constitui um exemplo *sui generis* da utilização e exploração integral dos recursos hídricos com vista à produção de farinha, aproveitando uma zona de forte pendor e acentuado descaimento da água para acionar a roda vertical que, laboravam muitas vezes em simultâneo, com a roda horizontal que foi acrescentada mais tarde ao edifício. Trata-se, efetivamente, de uma azenha de propulsão superior, como era comum em áreas de montanha, estando a roda vertical equipada com *copos* e não com as habituais *palas*. Para além do edifício em pedra e da gola onde rodava a enorme roda metálica (c. 4 m de diâmetro), nada subsiste do mecanismo motor (*entrosga* e *carreto*) e de moagem que permita uma aproximação às características desta estrutura que se encontrava associada a uma pequena unidade agrária cuja designação persiste na toponímia local: *Quinta da Azenha*.

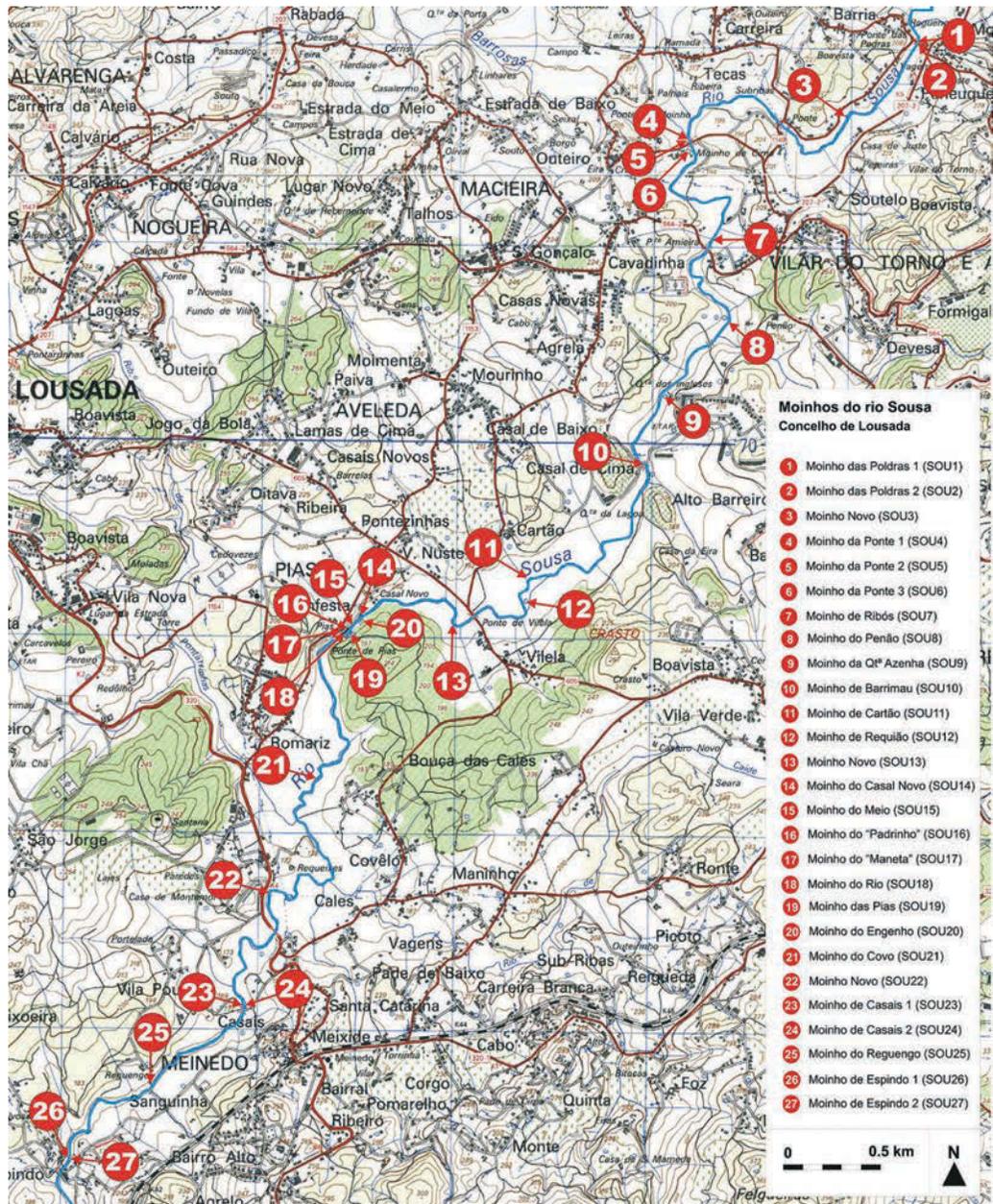


Figura 11. Localização e distribuição dos moinhos inventariados no rio Sousa. Excerto da Carta Militar de Portugal, IGE, Folhas 99 e 112. Escala 1:25 000.

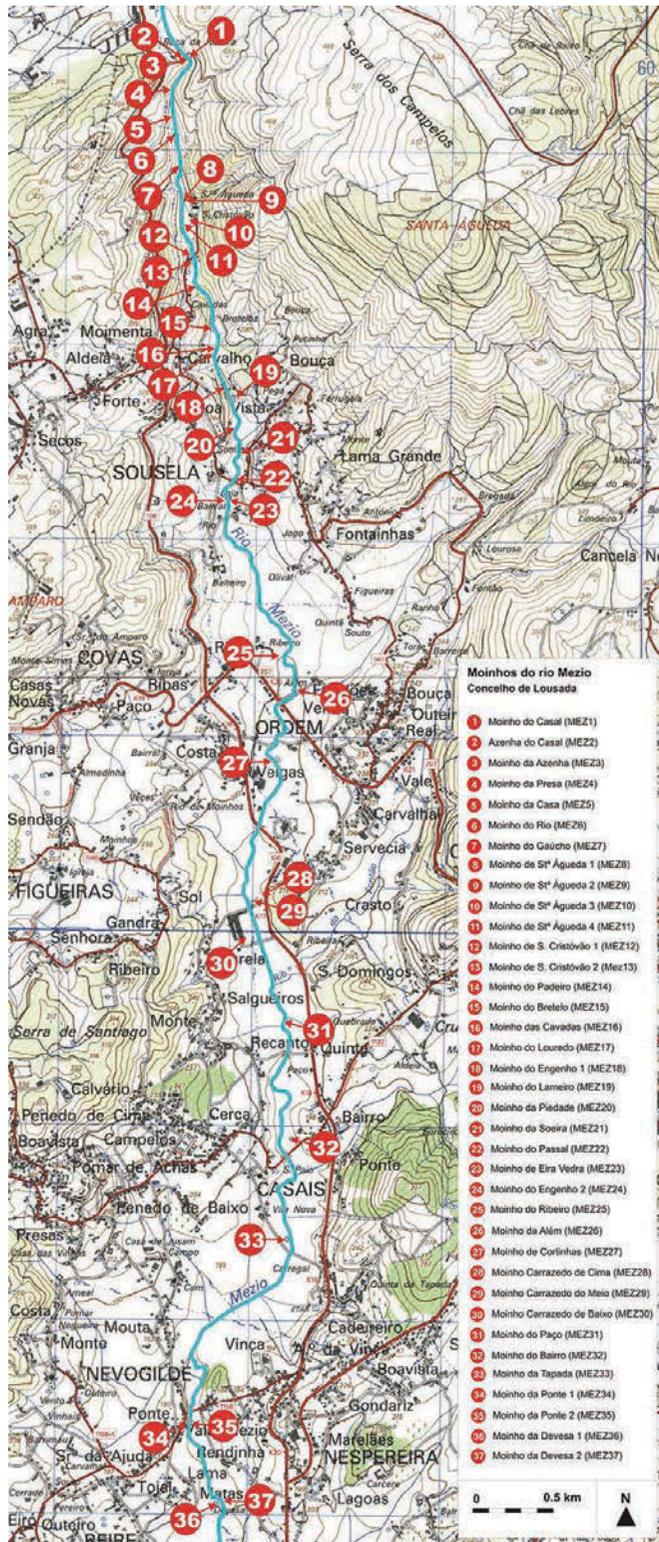


Figura 12. Localização e distribuição dos moinhos inventariados no rio Mezio. Excerto da Carta Militar de Portugal, IGE, Folhas 99 e 112. Escala 1:25 000.

RIO SOUSA						RIO MEZIO					
Freguesias	N.º de Mós				TOTAL	Freguesias	N.º de Mós				TOTAL
	1	2	3	4			1	2	3	4	
Torno	2	---	---	---	2	Lustosa	3	---	---	---	3
Cernadelo	---	---	---	1	4	Sousela	20	2	---	---	22
Macieira	2	---	1	---	5	Ordem	4	1	---	---	5
Vilar do Torno	---	---	1	2	11	Casais	2	1	---	---	4
Aveleda	1	1	2	---	8	Nevozilde	4	---	---	---	4
Pias	2	2	2	1	16						
Meinedo	1	4	1	1	16						
TOTAL	8	7	7	5	63	TOTAL	33	4	7	5	41
Freq. Relativa	30%	26%	26%	18%		Freq. Relativa	89%	11%	26%	18%	

Tabela 1. Distribuição dos casais de mós pelos moinhos identificados tendo em conta a sua localização administrativa.

de moagem justificam-se pela existência de realidades diversas do ponto de vista orográfico e hidrológico. Assim, o declive pronunciado de grande parte do percurso inicial do rio Mezio no concelho de Lousada (entre 6% e 12% ao longo dos primeiros 3 quilómetros) e as acentuadas variações sazonais que se registam no seu caudal, terão determinado a concentração destas estruturas em zonas relativamente confinadas do seu curso, recaindo as opções construtivas sobre pequenos edifícios que abrigam, em 89% dos casos (n=33) apenas um casal de mós (ou roda), e apenas em 11% (n=4) dois casais de mós. Esta

opção corresponde, geralmente, a um pequeno investimento económico, ao alcance de muitos pequenos proprietários rurais que, assim, não se veem compelidos à execução de avultadas obras de represamento e controlo da água (Viegas *et al*, 2000:10). Recorde-se que 65% (n=24) dos moinhos do Mezio ocorrem ao longo dos primeiros 3,5 quilómetros de rio (freguesias de Lustosa e Sousela), áreas relativamente populosas e de intensa fragmentação da propriedade, onde a necessidade de construção de moagens para suprir as necessidades domésticas de farinha, aliada às favoráveis condições naturais do rio,

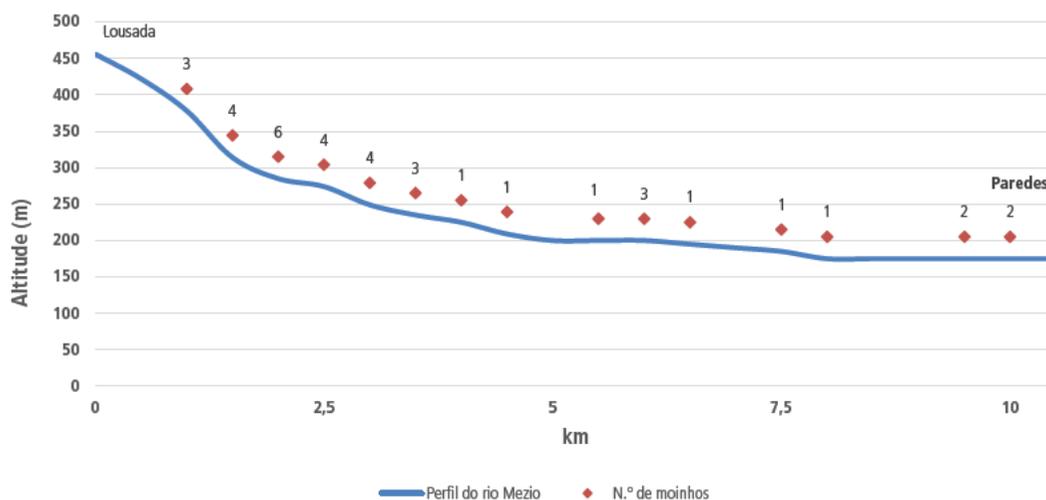


Gráfico 1. Perfil altimétrico do rio Mezio no concelho de Lousada e localização relativa dos moinhos identificados.

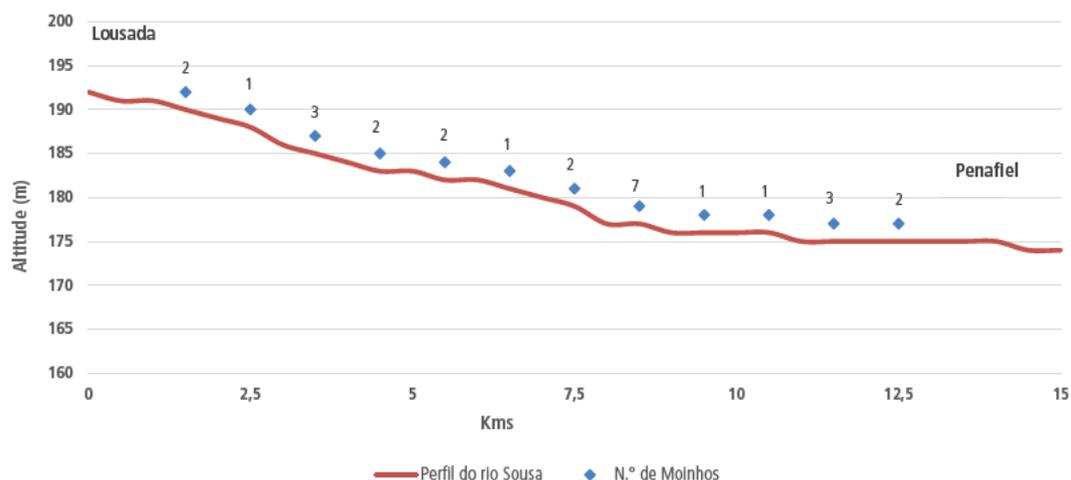


Gráfico 2. Perfil altimétrico do rio Sousa no concelho de Lousada e localização relativa dos moinhos identificados.

Concelho	Ano	Produção (litros)			
		Milho	Trigo	Centeio	Cevada
Lousada	1882	9.000.000	10.000	800.000	4.000
	1883	7.500.000	10.000	700.000	20.000
	1884	8.000.000	10.000	750.000	2.000

Tabela 2. Produção de cereais panificáveis no concelho de Lousada. Anos de 1882 a 1884. (*Anuário Estatístico de Portugal*, 1884).

potenciou uma extraordinária aglomeração destas estruturas. A concentração elevada de moinhos na cabeceira do rio acabou por determinar uma maior dispersão das demais estruturas moageiras ao longo dos seus restantes 7 quilómetros. De facto, pese embora o Mezio apresentar uma média de 3,5 moinhos por quilómetro de rio, apenas 13 moinhos (35%) ocorrem entre as freguesias de Sousela e Nevogilde, áreas de pendur reduzido e altimetria relativamente constante.

Por seu lado, o rio Sousa, pelo facto de apresentar um pendur menos acentuado (o declive médio é de apenas 0,12%) com caudais mais lentos, de menor variação sazonal e, por isso, com necessidade de soluções técnicas distintas no que diz respeito, por exemplo, ao represamento e admissão de água, determinou

uma paisagem molinológica diferente daquela que encontramos no rio Mezio. Não apenas se regista uma dispersão relativamente homogénea dos moinhos ao longo do rio (o número médio de moinhos por quilómetro de rio cifra-se em 2,7 unidades²³), como se verifica o recurso a edificações maiores e com o consequente aumento do número de moendas por edifício, com vista ao aproveitamento ótimo dos elevados investimentos em termos de represamento da água. Naturalmente, que a este facto não é alheio o potencial agrícola desta região do concelho e a existência, ao longo de todo o curso do rio, de unidades agrárias de média/grande dimensão que, por via destes moinhos, frequentemente alugados a moleiros e às respetivas famílias, alimentavam todo o comércio local de farinha,

²³ A maior concentração de moinhos no rio Sousa no concelho de Lousada regista-se ao km 8, no núcleo de Pias, onde a construção de 4 açudes consecutivos (o último dos quais atualmente destruído) em menos de 250 metros de rio, potenciou a laboração, em simultâneo, de 7 moinhos e um Engenho de Serração, com um total de 16 casais de mós.

sobretudo de milho, vendendo-a a lavradores com reservas em falha ou aos que não produziam pão, seguindo o resto para padarias ou para as vendas/mercearias (Soeiro, 2006:13). A produção de milho-graúdo (maís) em larga escala na região de Lousada, e em particular no vale do Sousa, seguiu, de resto, a tendência de toda a região do Minho onde, a partir da primeira metade do século XVII, se torna o alimento mais comum, substituindo o até então predominante milho de sequeiro: milho-miúdo ou alvo, milho-painço e milho zaburro ou sorgo (Ribeiro, 1998:115).

Uma breve análise à produção de cereais panificáveis em Lousada no século XIX, entre 1882 e 1884, (Tab. 2), confirma esta tendência herdada das centúrias anteriores, revelando a enorme preponderância do milho-graúdo face aos demais cereais (trigo, centeio e cevada) fruto, naturalmente, da abundância de terras de regadio, sobretudo nas zonas de fundo de vale e margens de rios, onde continuados trabalhos de regularização dos leitos com vista à obtenção de mais terra arável, se tornou prática comum e continuada²⁴.

Em resultado desta abundância de matéria-prima, a produção de farinha milha com recurso a moagens hidráulicas, em particular no rio Sousa, tornou-se, desde o século XVIII, objeto de avultados investimentos. A construção de moinhos de média e grande dimensão, destinados a albergar 2, 3, 4 e até 6 casais de mós, é sintomática da importância deste curso de água na produção de farinha para o concelho. Por outro lado, a existência de diversos moinhos com a designação de *Moinho Novo* (SOU3, SOU13 e SOU22), confirma este processo contínuo, de instalação de novos açudes e moagens ao longo deste rio (Soeiro, 2006:15). Dos 27 moinhos inventariados no rio Sousa, apenas 30% (n=8) apresenta um único casal de mós. Ao contrário do rio Mezio, 52% dos moinhos (n=14) alberga

duas ou três moendas e 18% (n=5) chega mesmo a ter 4 casais de mós dispostas em paralelo no interior do moinho (Nunes e Lemos, 2011:4).

Será curioso notar que a única referência a um moinho com 6 casais de mós provém da recolha de informação oral (Cf. ponto 4: Metodologia do Projeto MUNHOS), posteriormente confirmada pela documentação do século XVIII. Trata-se do moinho SOU12 (*Moinho de Requião*, em Aveleda), que nas Memórias Paroquiais de 1758 surge descrito nos seguintes termos: *Tem hua caza de moinhos em lugar de Prequiam e consta de seis rodas (...)* (Capela et al, 2009:299). O moinho, embora arruinado, ainda subsiste, apesar de no período final de laboração apenas ter albergado 3 rodas.

A distribuição dos moinhos pelas sub-circunscções administrativas do concelho (freguesias) decorre, como vimos, de um conjunto diverso de fatores. E se em algumas freguesias esse número é extraordinariamente elevado, como em Sousela, com 22 moinhos identificados, noutras, como em Cernadelo, é manifestamente reduzido. Todavia, os trabalhos de campo permitiram concluir que todas as freguesias banhadas, quer pelo Sousa, quer pelo Mezio, apresentam estruturas de moagem, ainda que o seu grau de dispersão ou concentração, bem como a distribuição ao longo das respetivas margens, seja distinto. De facto, enquanto no rio Sousa a ocorrência de “núcleos” de moinhos partilhando o mesmo açude e ocupando, em simultâneo, ambas as margens se verifica em 30% (n=8) dos casos identificados, no rio Mezio apenas se regista em 11% (n=4) das situações. Situação inversa regista-se no que respeita a moinhos em sucessão ou *cadeia*, isto é, moinhos alimentados por uma mesma *levada*, em que a água evacuada pelo *cabouco* do moinho que se situa mais acima corre diretamente para o *cuvo* do moinho seguinte, já que apenas encontramos esta

²⁴ A presença de espécies arbóreas ou, mais raramente, de muros, destinados à regularização e estabilização das margens dos rios, encontra-se amplamente documentada desde, pelo menos, o século XVIII.

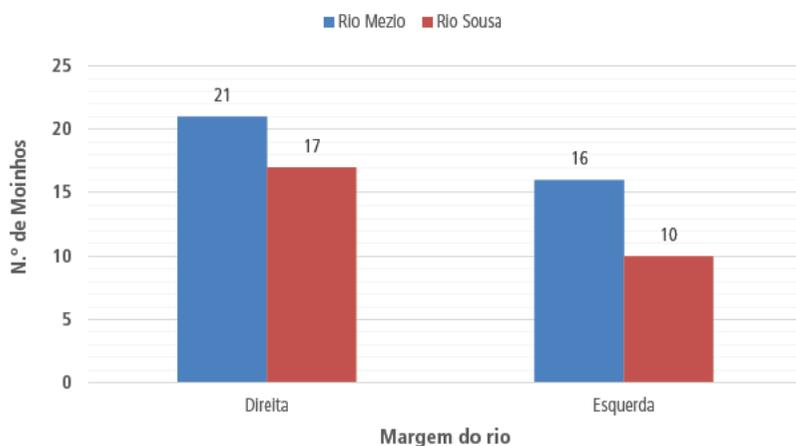


Gráfico 3. Distribuição dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio tendo em conta a margem escolhida para a sua implantação.

organização no rio Mezio, nos Moinhos de Sta Águeda (MEZ8 e MEZ9; e MEZ10 e MEZ11) e nos Moinhos de Carrazedo (MEZ28 e MEZ29).

Finalmente, no que respeita à distribuição dos moinhos pelas diferentes margens dos respetivos cursos de água, constata-se um

Freguesias	N.º de Moinhos	Curso de Água
Torno	2	Rio Sousa
Cernadelo	1	
Macieira	3	
Vilar do Torno	3	
Aveleda	4	
Pias	7	
Meinedo	7	
Total Parcial:	27	
Freq. Relativa:	42%	
Lustosa	3	Rio Mezio
Sousela	22	
Ordem	5	
Casais	3	
Nevogilde	4	
Total Parcial:	37	
Freq. Relativa:	58%	
TOTAL:	64	

Tabela 3. Distribuição dos moinhos identificados por freguesia.

ligeiro favorecimento da margem direita em detrimento da esquerda para a implantação das moagens: 59% (n=38) dos moinhos foi edificada na margem direita, e 41% (n=26) na margem esquerda. Esta distribuição, mais do que refletir fatores associados à posse da propriedade, decorre de imperativos de ordem técnica. Ao longo dos primeiros 1500 metros de percurso do rio Mezio, por exemplo, apenas 1 em 7 moinhos foi edificado na margem esquerda, facto que se deve à orografia do local, com as vertentes mais íngremes e de difícil acesso a predominarem ao longo da margem esquerda. Situação idêntica encontra-se na freguesia de Pias, no rio Sousa, onde 5 dos 7 moinhos do núcleo local foram edificados precisamente na margem direita, tanto por razões orográficas como de acessibilidade, determinadas pela largura e profundidade do rio neste troço.

5.2. Uso e estado de conservação

A análise dos resultados relativos ao estado geral das moagens, tanto no rio Sousa, como no rio Mezio, permite aquilatar imediatamente o grau de abandono, ruína e destruição a que foram votadas estas estruturas desde há algumas décadas a esta parte. Se é verdade que alguns moinhos ainda laboravam nos finais do século XX, mais por dedicação do proprietário, que por imperativos económicos, não é menos verdade que, desde então, o número de moinhos que ano após ano tende a entrar em processo de abandono e ruína paulatina tem vindo a aumentar. A título de exemplo: dos 20 moinhos de água

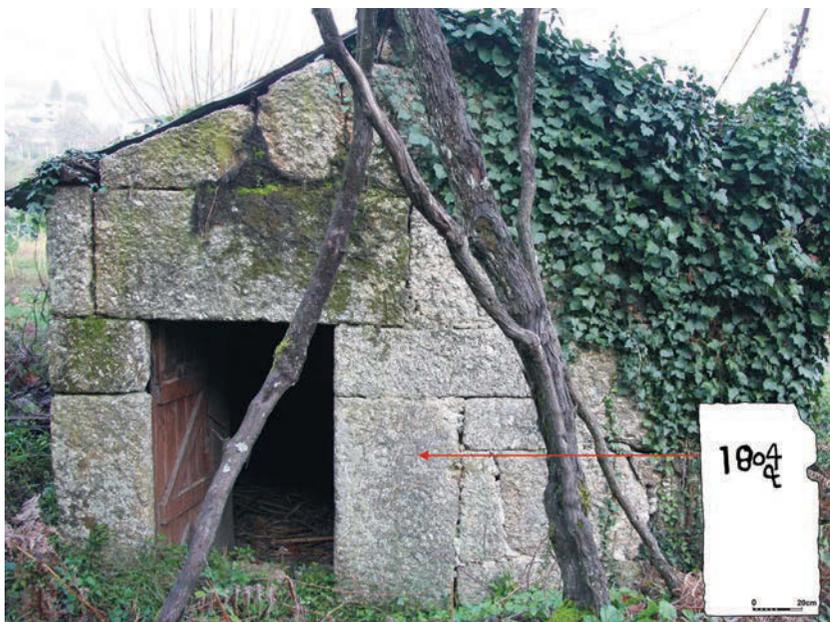


Figura 13. Moinho da Piedade e pormenor do desenho representativo da data memorativa detetada junto à porta, na parede exterior.



Figura 14. Pormenor do postigo do Moinho da Devesa 1 onde foi detetada a presença de um fragmento de mó andadeira reaproveitado.

inventariados em 2008 no rio Mezio (Nunes *et al*, 2008), 2 foram entretanto destruídos pelos proprietários e outros 2 ruíram por completo. Um deles, o *Moinho de S. Cristóvão 2* (MEZ13), que constituía o único caso conhecido no rio Mezio de uma moagem com *culo* vertical, foi destruído em 2009 para ceder espaço a uma moradia.

No entanto, o abandono ou a destruição destas moagens não é exclusivo das últimas décadas. Desde o século XVII que se conhecem exemplos de moinhos arruinados ao longo do rio Mezio. No prazo de 1681, relativo ao Casal do Carregal, em Casais, dá-se conta da existência, no *campo do pateiro, de hum cabouco de moinho antigo* (Cardoso *et al*, 2007:98-99). No mesmo sentido

apontam, por exemplo, os registos das Matrizes Prediais Rústicas relativas à freguesia de Sousela (séculos XIX e XX), com múltiplas referências a moinhos em ruínas: *Moinho em ruína* (1900), no lugar de Santa Águeda; Um *moinho em ruína* (1906), no lugar da Agra das Figueiras e *Moinho em ruína* (1929), no lugar de Valteiro.

Neste rol cabe o caso paradigmático de um *Moinho em ruína* no lugar da Piedade (Sousela), com a matriz datada de 1900. Trata-se de uma moagem situada na margem direita do rio Mezio e que, durante os trabalhos de campo, foi inventariada como *Moinho da Piedade* (MEZ20), cuja construção (ou reedificação) terá ocorrido em 1804, de acordo com a data memorativa que

se conserva na parede exterior junto à porta. Deste modo, e atendendo a que o moinho laborou até meados dos anos 90 do século XX, altura em que foi desativado, estamos perante uma moagem que, em escassos dois séculos, foi repetidamente submetida a um processo de construção, abandono e reconstrução. Julgamos, de resto, que este caso ilustra na perfeição a dinâmica do processo de abandono, ruína e reedificação de moinhos registado ao longo dos séculos ditado, quer pela necessidade de renovação e/ou ampliação das estruturas, quer pela destruição causada extemporaneamente por ação dos elementos (cheias, derrocadas, etc.). A comprová-lo, para além dos dados documentais, está a miríade de registos *in loco* de elementos pétreos pertencentes a antigas estruturas de moagem (mós, padieiras, pedras de cubos) reaproveitados em processos de reconstruções ou reforma arquitetónica de diversos moinhos,



Figura 15. Aspeto do interior do Moinho do Meio (Pias), em plena laboração (Inverno de 2011).

passando a integrar peitoris de janelas ou postigos, lintéis de portas, cunhais de paredes exteriores ou *caboucos*.

Durante os trabalhos de campo foi possível avaliar com relativa acuidade a utilização e o estado geral de conservação das estruturas de moagem identificadas ao longo dos dois rios em estudo. A exceção diz respeito às estruturas identificadas mas não inventariadas por impedimentos que se prendem com a vegetação existente, com a ausência de acessos ou pelo perigo eminente de ruína.

No rio Sousa 78% (n=21) das moagens tradicionais encontra-se parada e com sinais evidentes de abandono, enquanto 18% (n=5) tinha sido destruída à data do inventário. Apenas um moinho permanece operacional e em laboração em todo o trajeto do rio Sousa no concelho de Lousada. Trata-se do *Moinho do Meio* (SOU15), pertencente ao núcleo de



Figura 16. Aspeto do interior do Moinho do Meio (Pias) onde se regista a presença de utensílios associados à atividade do moleiro.

RIO SOUSA				RIO MEZIO			
Freguesias	Em uso	Parado	Destruído	Freguesias	Em uso	Parado	Destruído
Torno	---	2	---	Lustosa	---	3	---
Cernadelo	---	1	---	Sousela	3	18	1
Macieira	---	1	2	Ordem	3	2	---
Vilar do Torno	---	3	---	Casais	---	2	1
Aveleda	---	3	1	Nevogilde	---	3	1
Pias	1	5	1				
Meinedo	---	6	1				
TOTAL	1	21	5	TOTAL	6	28	3
Freq. Relativa	4%	78%	18%	Freq. Relativa	8%	76%	16%

Tabela 4. Estado de utilização dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio.

Pias. No rio Mezio, a situação é igualmente calamitosa, embora o número de moinhos ainda em uso, mesmo que esporádico, corresponda a 16% (n=3). Referimo-nos ao *Moinho do Passal*²⁵ (MEZ22), em Sousela; ao *Moinho do Bairro*²⁶ (MEZ32), em Casais e ao *Moinho da Ponte 2* (MEZ35), em Nevogilde (Tab. 4).

São cada vez mais numerosos os fatores que concorrem para a destruição destas estruturas. Para além da ação dos agentes climáticos, do vandalismo e da atividade agrícola e florestal, é sobretudo a ocupação do solo para outros fins que muitas vezes obsta à sua preservação, como aconteceu no caso dos moinhos de Carrazedo (MEZ28, MEZ29 e MEZ30), na freguesia da Ordem, sucessivamente destruídos para dar

lugar, na década de 1970, a uma unidade fabril de transformação de tomate e, mais recentemente, ao nó de acesso ao IC25.

Finalmente, os dados indicados na Tabela 5 apresentam um quadro geral do estado de conservação da estrutura e respetiva cobertura. Neste caso, as diferenças entre os dois rios são mais evidentes e o facto de 58% (n=16) dos moinhos do rio Sousa se apresentarem estruturalmente em bom estado, enquanto no Mezio esse valor desce para 16% (n=6), justifica-se mais pela qualidade construtiva e tipo de material empregue, que pela manutenção proporcionada pelos proprietários. Quanto à cobertura, o elevado número de casos em que ela se apresenta destruída ou em mau estado, evidencia a fragilidade do sistema de cobertura em barro (telha *francesa* ou, em menor número, de *meia cana*), mas sobretudo o carácter

²⁵ O Moinho do Passal foi alvo, em 2000, de um processo de recuperação integral conduzido pela Fábrica da Igreja com financiamento do Programa LEADER. As obras, que envolveram a comunidade local, fomentando a revitalização de um espaço em situação de abandono, mantiveram a traça e a integridade espacial do moinho, utilizando os materiais característicos da arquitetura tradicional: madeira, pedra, ferro e telha de meia cana. A propósito deste processo, agradecemos todas as informações gentilmente cedidas pelo Professor Luís Ângelo Fernandes.

²⁶ O *Moinho do Bairro*, em S. Paio de Casais foi alvo, em 2000, de um processo de recuperação integral conduzido pela Junta de Freguesia local com financiamento do Programa LEADER+. O projeto, que teve o apoio técnico da Câmara Municipal de Lousada, procedeu a algumas alterações, como a introdução de um telhado de 4 águas e de um forno, ambos inexistentes no moinho primitivo.

RIO SOUSA								
Freguesias	Estrutura				Cobertura			
	B	M	R	D	B	M	R	D
Torno	2	---	---	---	1	---	1	---
Cernadelo	1	---	---	---	---	---	1	---
Macieira	1	---	---	2	---	---	---	3
Vilar do Torno	3	---	---	---	3	---	---	---
Aveleda	1	1	1	1	1	1	1	1
Pias	5	1	---	1	2	2	---	3
Meinedo	3	---	3	1	3	---	---	4
TOTAL	16	2	4	5	9	2	5	11
Freq. Relativa	59%	7%	15%	19%	33%	7%	19%	41%

B=Bom; M=Mau; R=Regular; D=Destruído

RIO MEZIO								
Freguesias	Estrutura				Cobertura			
	B	M	R	D	B	M	R	D
Lustosa	2	1	---	---	---	3	---	---
Sousela	13	---	5	4	3	10	5	4
Ordem	4	---	---	1	3	1	1	---
Casais	---	1	1	1	---	1	1	1
Nevogilde	1	2	---	1	---	2	1	1
TOTAL	20	4	6	7	6	17	8	6
Freq. Relativa	54%	11%	16%	19%	16%	46%	22%	16%

B=Bom; M=Mau; R=Regular; D=Destruído

Tabela 5. Estado de conservação da estrutura e da cobertura dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio..

perceível do travejamento em madeira que a suportava, fruto, em grande medida, da ausência total de manutenção a partir do momento de pré-abandono de muitas destas estruturas.

5.3. Estrutura e organização interna do edifício

Como ficou patente, as diferenças estruturais entre os moinhos do rio Sousa e do rio Mezio são, em muitos aspetos, evidentes e refletem realidades ambientais e sócio-económicas diferentes. Nesse sentido, enquanto o pequeno moinho de *rodízio*, de edifício rudimentar em granito, organização interna simples, cobertura de telha e com um engenho fácil de operar por qualquer camponês foi a solução tecnologicamente mais adaptada ao tecido sócio-económico do vale do Mezio, no rio Sousa, ao invés, a adoção de um modelo mais industrial, determinou a edificação de estruturas complexas e de carácter mais especializado, bem como o domínio do ofício de moleiro para a sua laboração.

Embora obedçam a um padrão estrutural comum a todos os moinhos de *rodízio* – edifícios de dois pisos, sendo o piso superior destinado à moagem e o inferior (*caboucos*), constituído por uma área de dimensão reduzida, por vezes escavada no substrato geológico e com um pé-direito reduzido, destinado a alojar o mecanismo motor²⁷ – os moinhos do Sousa e do Mezio evidenciam diferenças que lhes conferem originalidade e adaptabilidade ao ambiente em que se encontram inseridos. As diferenças mais evidentes centram-se, desde logo, na área dos edifícios e na qualidade do seu aparelho. De acordo com os dados obtidos, cerca de 52% (n=14) dos moinhos do rio Sousa tem áreas construídas acima dos 26m², registando-se

²⁷ Nas azenhas, o piso inferior destina-se a albergar o sistema de rodas dentadas (*entrosga* e *carreto*) que assegura a transmissão do movimento entre o veio da roda hidráulica e o veio da mó. No caso da *Azenha do Casal*, MEZ2, onde se regista a simultaneidade dos dois sistemas, correspondendo cada um deles a uma mó, verifica-se que o piso inferior é amplo, sem acesso direto pelo exterior, a não ser por uma reduzida abertura para a evacuação de água do rodízio. Deduz-se, por isso, que o acesso aos *caboucos* seria realizado internamente, por via de um alçapão. Embora esta solução seja rara no contexto local, tendo sido apenas registada em 7 (11%) dos 64 moinhos identificados no Sousa e Mezio, permitia ao moleiro aceder diretamente aos *caboucos* para proceder a reparações ou determinar o estado do mecanismo motor.



Figura 17. Pormenor do aparelho em perpianho do Moinho de Ribós (Vilar do Torno e Alentém).



Figura 18. Exemplo de aparelho misto, com recurso ocasional a pedras de cantaria (Moinho da Ponte 2, em Nevogilde).

Curso de Água						
	Rio Sousa			Rio Mezio		
Áreas	≤26 m ²	27 m ² ≥	ind.	≤26 m ²	27 m ² ≥	ind.
TOTAL	10	14	3	20	7	10
Freq. Relativa	37%	52%	11%	54%	19%	27%

Tabela 6. Distribuição dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio por intervalos de áreas (valores em m²).

uma proporção inversa no rio Mezio, onde 54% (n=20) dos moinhos tem uma área total igual ou inferior a 26m². De resto, é no Mezio que se encontra o moinho de menores dimensões registado durante os trabalhos de campo – *Moinho do Ribeiro* (MEZ25), em Sousela, com apenas 7,3 m² – enquanto o moinho de maiores dimensões ocorre, precisamente, no rio Sousa – *Moinho de Ribós* (SOU7), em Vilar do Torno e Alentém com 56,2m². A área ocupada pelos moinhos parece ser proporcional à forma adotada pela sua planta, já que a totalidade dos moinhos do Sousa, por exemplo, apresenta planta retangular²⁸, enquanto nos moinhos do rio Mezio, a planta de forma quadrangular surge exclusivamente associada

a moinhos de pequena dimensão, com áreas inferiores a 17m²: *Moinho do Lameiro* (MEZ19) e *Moinho do Ribeiro* (MEZ25), em Sousela, com 16m² e 7,3m², respetivamente; *Moinho de Cortinhas* (MEZ27), na Ordem, com 10,6m² e o *Moinho da Ponte 2* (MEZ35), em Nevogilde, com 16,4m².

Relativamente ao aparelho e aos materiais empregues na construção do edifício, registam-se diferenças substanciais entre as moagens do Sousa e do Mezio. Se os primeiros enveredam em 44% (n=12) dos casos por um aparelho em perpianho, isto é, pela utilização de pedra de cantaria de grandes dimensões, mais cara e, porventura, mais durável, onde se rasgavam

²⁸ Estes dados contrariam a opinião de Teresa Soeiro (2006:21), segundo a qual os moinhos do rio Sousa são, normalmente, construções de planta quadrangular.

diversas aberturas (portas, por vezes com duas folhas, postigos e janelas, frequentemente com cerramento de vão em madeira) destinadas a aceder ao piso de moagem e iluminar a área de trabalho junto às mós, os segundos, recorrendo ao fundo tecnológico local, edificam as moagens em paredes de alvenaria de pedra (tanto em parede dupla como simples, não aparelhada ou mista), geralmente de granito (apenas em 4 casos se registou a utilização de corneana e em 3 o recurso ao xisto), frequentemente com interstícios argamassados, rebocados e caiados interior e exteriormente. Neste caso, as aberturas são escassas²⁹ e resumem-se, além da porta, ao ocasional postigo de pequenas dimensões (38%, n=14) ou, mais raramente, à janela com ou sem vidraça (14%, n=5) que permite uma exígua iluminação interior³⁰. De resto, os espaços interiores correspondem em absoluto à austeridade exterior destas moagens, caracterizando-se, quase sempre, pela ausência de mobiliário de apoio³¹ e pela reduzida área de circulação, particularmente quando se regista a presença de divisórias internas³² (e.g. *Moinho do Bretelo*, MEZ15).

Todavia, o facto de 65% (n=24) dos moinhos que marginam o Mezio apresentar aparelho de menor qualidade construtiva, quer misto, com recurso apenas ocasional a pedras de cantaria, quer não aparelhado, e, por isso, menos duradouro, acaba por encontrar paralelo em grande parte das dependências agrárias (currais,



Figura 19. Exemplo de armário embutido com prateleira de madeira (*Moinho do Passal* em Sousa).

beirais, lagares) e até habitações que compõem as unidades agrárias tradicionais do vale do Mezio. (Tab. 7 e 8).

Embora a arquitetura das moagens do Sousa e do Mezio tenha, durante séculos, feito uso exclusivo da pedra, do colmo e da madeira como materiais de construção, a realidade inventariada

²⁹ O escasso número de aberturas prende-se com a necessidade de evitar a entrada de luz excessiva, mas sobretudo de humidade, tão prejudicial à preservação da qualidade do cereal e da farinha.

³⁰ De um total de 64 moinhos identificados em ambos os rios, apenas 7 (11%) ostentavam mais que uma porta e destes, 5 (8%), situavam-se no rio Sousa.

³¹ Apenas em 3 casos, todos no rio Mezio, foi detetada a existência de armários embutidos (*Moinho de Santa Águeda 2*, MEZ9; *Moinho do Passal*, MEZ22; e *Moinho da Ponte 1*, MEZ34) e apenas numa dessas situações (MEZ22) foram identificadas prateleiras de madeira.

³² Em alguns moinhos, sobretudo de maiores dimensões, como acontece no rio Sousa, foi registada a presença de divisórias internas. Construídas em materiais tão diferentes como a madeira, a taipa ou tijolo têm em comum o seu carácter efémero e o facto de terem sido erigidos a posteriori, isto é, como resultado da necessidade de reorganizar o espaço interior do moinho. Se algumas destas divisórias se destinavam a compartimentar o moinho em áreas com funcionalidades distintas, como acontece no caso do *Moinho Novo* (SOU3), em Cernadelo, onde o espaço das moagens foi separado do engenho de linho, noutros terá sido a existência de diferentes consortes (*Moinho de Espinho 2*, SOU22, em Meinedo) ou herdeiros (*Moinho do Padrinho*, SOU16, e *Moinho do Maneta*, SOU17, em Pias) que deu origem a essa separação física. No rio Mezio apenas foi identificado um moinho com presença de divisória, o *Moinho do Bretelo* (MEZ15).

Curso de Água	Freguesia	Organização			Aparelho		Mat. de Construção			Pavimento			Cobertura															
		Ed. autónomo	+ habitação	+ engenho linho	+ serração	Perpianho	Misto	Não aparelhado	Indeterminado	Granito (Gr)	Gr + Corneana	Gr + Xisto	Gr + blocos	Indeterminado	Madeira	Pedra	Cimento	Indeterminado	Telha Francesa	Telha meia cana	Telha e ardósia	Chapas metálicas	Cimento	Inexistente	Indeterminado			
Rio Sousa	Torno	2				2				1	1			1	1			1	1									
	Cernadelo		1			1			1							1			1									
	Macieira	2	1			1	2	3	3							1	2	1	1								2	
	Vilar do Torno	3				3			3										2	1								
	Aveleda	4				2	1	1	3		1	1	1	2	1	1	2	1	2	1							1	
	Pias	5	1			3	2	1	6		1	1	1	6		1	4	1	4	1							2	
	Meinedo	6		1		2	3	1	4		1	1	1	4	1	1	1	3	2	2	3	1	2				1	
	TOTAL	22	2	1	12	8	2	5	21	2	0	1	3	15	0	5	7	14	5	2	0	0	0	0	0	6		
	Freq. Relativa	82%	7%	4%	44%	30%	7%	19%	78%	7%	0%	4%	11%	56%	0%	18%	26%	52%	19%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	22%		
	Rio Mezio	Lustosa	3				2	1		2				1											1		2	
Sousela		18	2			6	8	6	2	18	1	3	5	2	4	11	9	4	1							7	1	
Ordem		5				1	3	1	5				1											1		3	1	4
Casais		3				1	2		3				2											1			2	1
Nevogilde		4				2	2		1	2	1		3											1		1	1	1
TOTAL		33	2	0	10	16	8	3	29	4	3	1	0	12	2	7	16	13	10	1	2	1	2	1	9	1		
Freq. Relativa		89%	6%	0%	27%	43%	22%	8%	78%	11%	8%	3%	0%	32%	6%	19%	43%	35%	27%	3%	5%	3%	5%	3%	24%	3%		

Tabela 7. Caracterização dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio (aspetos estruturais).

Curso de Água	Freguesia	N.º de Portas			N.º de Janelas/Postigos					Organização interna				Alpendre			
		1	2	Indeterminado	0	1	2	3	mais de 3	Indeterminado	Armário embutido	Prateleiras	Divisória	Alçapão	Existente	Inexistente	Indeterminado
Rio Sousa	Torno	2			1	1										2	
	Cernadelo		1					1					1			1	
	Macieira	1		2			1		2							3	
	Vilar do Torno	3						2	1			1				3	
	Aveleda	4					2	1		1						4	
	Pias	6	1			3	1	1	1	1			2		1	6	
	Meinedo	6		1	1				4	2			1	2	2	4	1
	TOTAL	22	2	3	2	4	4	4	7	6	0	1	4	2	6	0	1
	Freq. Relativa	82%	7%	11%	7%	15%	15%	15%	26%	22%	0%	11%	67%	22%	86%	0%	14%
Rio Mezio	Lustosa	3				2	1						1			3	
	Sousela	16	2	4	5	8	2		1	6	2	1	1	2	2	17	3
	Ordem	4		1	3	1				1						5	
	Casais	1	2		1	1	1									3	
	Nevogilde	3	1			2	1		1		1		1			4	
	TOTAL	27	5	5	9	14	5	0	2	7	3	1	1	4	2	32	3
	Freq. Relativa	72%	14%	14%	24%	38%	14%	0%	5%	19%	33%	11%	11%	45%	5%	87%	8%

Tabela 8. Caracterização estrutural dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio (aspetos organizacionais).

hoje é bem diferente. As sucessivas reformas e reconstruções ocorridas já no século XX foram privilegiando materiais novos, nem sempre em harmonia com as soluções arquitetónicas tradicionais, porém mais duradouros. Se no caso do pavimento, 42% (n=27) do total de moinhos inventariados em ambos os rios manteve a opção pela madeira, em termos de cobertura o predomínio da telha francesa (42%; n=27) sobre a telha de *meia cana* (23%; n=15), com recurso pontual a beirais de ardósia (SOU23, SOU27 e MEZ34) é significativo, não tendo sido detetada qualquer estrutura com vestígios de cobertura em colmo, a opção que seria predominante até à década de 1940, em particular nas moagens do rio Mezio. De acordo as informações orais recolhidas pelos inquéritos, alguns moinhos colmados do rio Mezio, apresentavam forro interior de madeira. Esta característica, que encontra paralelo noutras regiões do norte do país (Viegas, 2000:62), ocorre muito esporadicamente nos moinhos em estudo. No rio Sousa foi registado apenas no *Moinho do Penão* (SOU8), enquanto no rio Mezio foi identificado no *Moinho do Paço* (MEZ31) e no *Moinho de Eira Vedra* (MEZ23).

A utilização de materiais novos e mais resistentes acabou por determinar, igualmente, a simultaneidade de diferentes formas de cobertura. Assim, verifica-se que a opção tradicional por coberturas de 2 águas prevalece em 81% (n=30) dos moinhos do Mezio e em 89% (n=24) dos moinhos do Sousa, enquanto coberturas diferentes, tanto de 1 (n=2) como de 4 (n=9) águas, sendo menos frequentes, ocorrem em moagens de ambos os rios.

Apesar da utilização pontual de soluções exógenas, como sejam coberturas em chapas de zinco ou pavimentos em placas de cimento, regista-se a curiosidade de terem sido identificadas duas moagens (ambas no rio Mezio) que conservam o seu pavimento primitivo, neste caso integralmente construído em granito: o *Moinho do Engenho* (MEZ18) e o *Moinho do Passal* (MEZ22), ambos em Sousela.

A esmagadora maioria dos moinhos inventariados ocorre em edifício autónomo, isto é, sem a incorporação de espaços com outras funcionalidades. Enquadram-se nesta situação 82% (n=22) dos moinhos do rio Sousa e 89% (n=33) dos moinhos do rio Mezio. Ainda assim, em alguns casos foram detetadas situações em que os moinhos englobavam, para além da área adstrita à farinhação, espaços de habitação ou espaços onde laboravam engenhos de linho ou serrações.

As únicas evidências de moinhos associados a engenhos de linho provêm do rio Sousa (*Moinho Novo*, SOU3, em Cernadelo e *Moinho de Espindo 2*, SOU27, em Meinedo). O caso do *Moinho Novo*, antiga propriedade da Casa de Juste, é particularmente interessante porque, apesar de não conservar a roda vertical, que tanto podia ser de palas como de copos, preserva a gola paralela à parede bem como o negativo do sistema de fixação do eixo da roda, dando-nos uma imagem muito clara do sistema de engrenagem da roda hidráulica. Por vezes, os engenhos de linho ocupavam áreas cobertas anexas aos próprios moinhos, como acontece no caso do *Moinho de Espindo 2*. Essas coberturas, designadas de alpendres ou cobertos, e destinadas a resguardar os animais de carga, os sacos de cereal ou mesmo o linho para o processo de maçagem, são pouco frequentes em ambos os rios. Com forma aberta ou parcialmente fechada, eram sustentados por postes de madeira ou esteios graníticos, quando não mesmo com recurso ao prolongamento da parede do próprio moinho. Dos 64 moinhos inventariados, apenas 8 (13%) ostentavam ou apresentavam evidências de alguma vez terem sido dotados de *alpendre/coberto*.

Quanto às serrações hidráulicas, as informações são igualmente escassas. Os dados apontam a existência de 4 serrações nestes rios, três delas laborando paredes meias com moinhos de água.

No rio Sousa existia uma única serração em laboração. Situava-se na margem esquerda do rio, no núcleo de Pias, onde para além da serra hidráulica moíam, em simultâneo, dois casais



Figura 20. Pormenor de beiradas com placas de ardósia colocadas sob o travejamento de madeira e telhado de telha francesa. Moinho de Espinho 2 (Meinedo).



Figura 21. Aspeto do interior do telhado com forro de madeira detetado no Moinho do Paço em Casais.

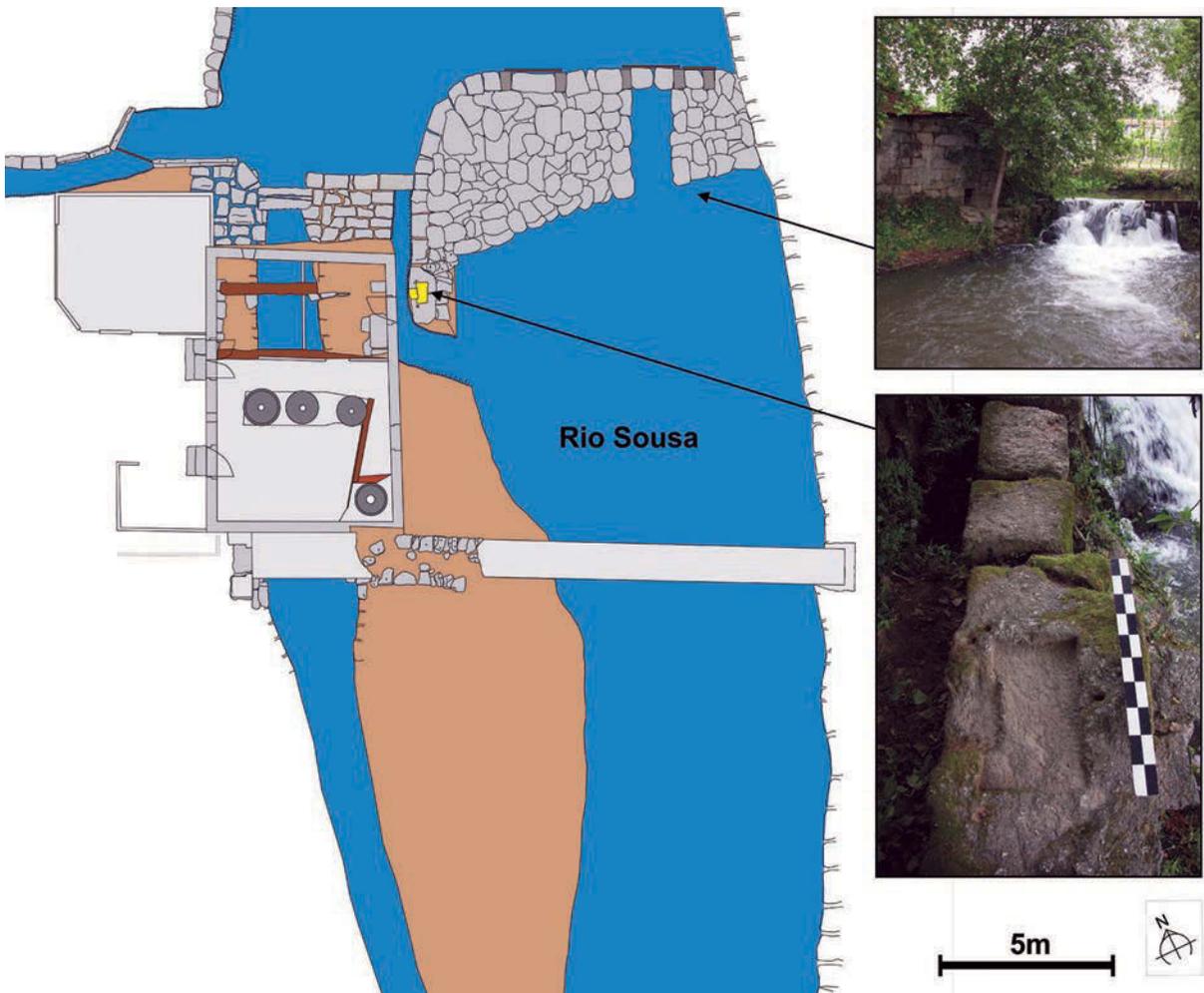


Figura 22. Planta do complexo hidráulico do Moinho Novo (Cernadelo) com imagem do açude e da gola onde subsiste o negativo da roda vertical que movia o engenho de linho.

de mós (*Moinho do Engenho*, SOU20). Embora se trate de uma estrutura cuidada e de dimensão apreciável (57,2 m², 22 dos quais adstritos ao moinho) torna-se modesta quando comparada com uma das suas congéneres do rio Mezio. Com efeito, o engenho de serração onde laborava o *Moinho do Engenho 1* (MEZ18), em Sousela, ocupava uma área coberta de aproximadamente 98m², cabendo 42,1 m² ao espaço ocupado pelo moinho. Registado em 1913 nas Matrizes Prediais Rústicas, era propriedade de Adriano Teles, morador no Lugar do Rio daquela freguesia. O segundo engenho de serração que existiu em Sousela, no lugar da Igreja, e onde, igualmente, moia uma roda de moinho (*Moinho do Engenho 2*, MEZ24), conserva atualmente apenas o sistema de admissão de água e uma das paredes do *cabouco*³³.

Do terceiro engenho de serrar madeira que existiria no lugar de Valteiro, nada sobra além da memória e do registo de propriedade, datado de 1929 em nome de Alberto Porfírio e Luiz Peixoto de Fonseca Magalhães.

5.4. Captação e condução da água

Nos rios Sousa e Mezio a captação da água para acionamento das rodas horizontais (e verticais) dos moinhos, resulta em exclusivo da construção de *açudes*, isto é *barragens* de pedra erigidas nos leitos dos rios, bem adaptadas à topografia local e, muitas vezes, aproveitando acidentes naturais que constituem desníveis nos cursos de água. Destinados a represar e, simultaneamente, elevar a água de modo, quer a aumentar a energia potencial disponível, quer a orientar a água para a embocadura da *levada*, quando esta existe, os *açudes* (ou *encoros* como são designados localmente) são construções robustas, em que a pedra é o material de construção dominante. Alicerçados no leito dos rios ou apoiados nos afloramentos que deles emergem, os *açudes* são construções vigorosas erguidas com recurso a grandes blocos graníticos sobrepostos em seco,

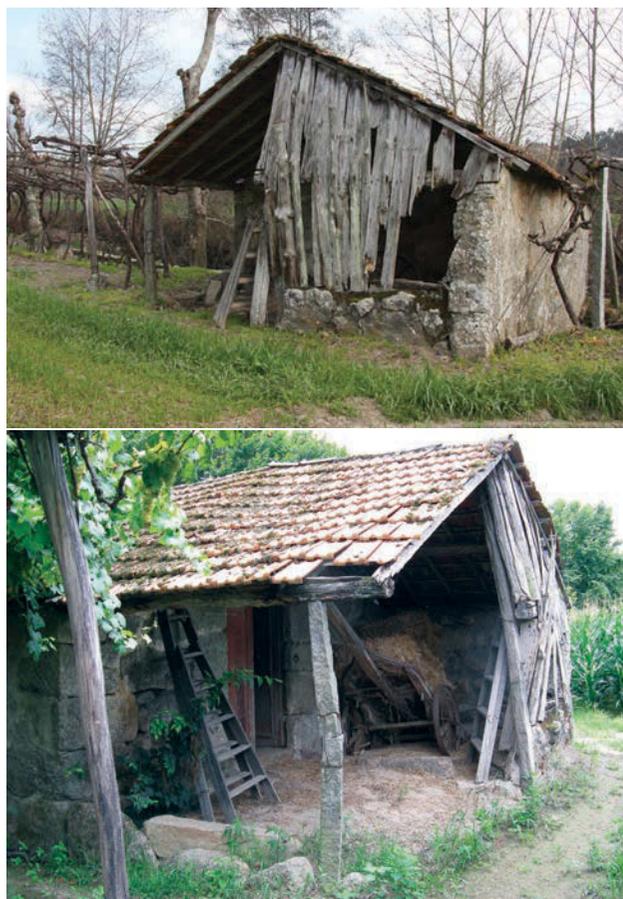


Figura 23. Aspeto do alpendre parcialmente fechado do Moinho do Reguengo (Meinedo).

de testa para jusante, constituindo um paramento irregular, geralmente alto e abaulado, por vezes com a forma de uma calçada que serve de acesso à margem oposta, e que a água transpõe facilmente (Soeiro, 2006:32). Na parte alta do rio Mezio porém, os *açudes* raramente são obras de monta, constituindo frequentemente pequenas barreiras com uma única fiada de pedra não aparelhada e toscamente organizada, mais vocacionada para orientar a água para a *levada* do que a represá-la. Esta situação justifica-se pelo facto de os pequenos moinhos que aí prevalecem laborarem, quase exclusivamente, em alturas de abundância de água, fora, portanto, do período estival, o que, por um lado, descarta a necessidade de represar

³³ Este engenho de serrar madeira foi registado em 1927 como propriedade de Abel Alves Pinheiro. Em 1946 o engenho foi vendido a Maria do Carmo Pinheiro Guedes Machado, de Raimonda, Paços de Ferreira.

grandes quantidades de água e, por outro, impede a utilização dos recursos hídricos com outros fins (e.g.: regadio³⁴) tanto mais que para maximizar a energia potencial gravítica a maioria dos moinhos foi construída próxima do leito do rio, estando o canal e a abertura da evacuação de água das moagens posicionada diagonalmente em relação à linha de água de forma a proceder à descarga da água diretamente na corrente.

Apesar dos *açudes* dos rios Sousa e Mezio exibirem, em termos gerais, forma e compleição semelhantes, mantêm uma relação espacial distinta com os moinhos que abastecem. Enquanto no rio Sousa grande parte dos moinhos foi erigida diretamente sobre o *açude* (60%; n=16) ou, quanto muito, escassos metros a jusante de forma a potenciar o descaimento da água através de um canal curto e largo, no Mezio, 84% (n=31) dos moinhos dista entre 20 a 350 metros dos respetivos *açudes*, situação que decorre da necessidade de garantir que as levadas que partem dos *açudes*, tendo uma inclinação média menos acentuada que o leito do rio, permitam, após um determinado percurso, criar desníveis que sejam compatíveis com o princípio

fundamental destes moinhos de água, isto é, garantir o declive ajustado para que a água possa acionar o *rodízio*.

No total de ambos os rios, foram identificados 42 *açudes* relacionados com moagens (18 no rio Sousa e 24 no rio Mezio). Em ambos os casos prevalecem os *açudes* altos, retos e oblíquos em detrimento dos *açudes* baixos, curvos e perpendiculares. Alguns dos *açudes* identificados, nomeadamente no Sousa, conservam ainda os pequenos pilares em pedra com rasgos laterais para os tacos de madeira, destinados a elevar o caudal represado em alturas de estio. De resto, é no rio Sousa que subsistem os *açudes* mais imponentes identificados durante o trabalho de campo. É o caso do *açude* do *Moinho da Quinta da Azenha* (SOU9), em Vilar do Torno e Alentém; do *açude* do núcleo de moinhos de Casais 1 e 2 (SOU23 SOU24), em Meinedo e ainda do *açude* do *Moinho do Reguengo* (SOU25), também em Meinedo. Este último merece realce pela forma vincadamente oblíqua, mas sobretudo pelo comprimento total de 31,7 metros que o torna o *açude* mais extenso identificado em todo o curso do rio Sousa no concelho de Lousada. Em 95% dos *açudes* identificados, o material empregue inclui a pedra (exclusivamente granito), embora

Curso de Água	Tipologia do açude						Material do açude			
	Alto	Baixo	Reto	Curvo	Perpendicular	Oblíquo	Pedra	Pedra + madeira	Pedra + cimento	Metal + madeira
Rio Sousa	12	6	12	6	4	14	14	2	1	1
Freq. Relativa	67%	33%	67%	33%	22%	78%	78%	12%	5%	5%
Rio Mezio	17	7	17	7	5	19	19	2	3	0
Freq. Relativa	71%	29%	71%	29%	21%	79%	79%	8%	13%	0%

Tabela 9. Caracterização dos sistemas de captação de água (*açudes*) identificados nos rios Sousa e Mezio.

³⁴ Nesta zona do concelho encontram-se diversas *levadas* exclusivamente destinadas ao regadio cuja água é represada em pequenos e toscos *açudes* construídos para esse fim nas zonas menos profundas do rio. Durante os meses de verão, e uma vez que os moinhos não laboravam, toda a água disponível no rio era canalizada para estas *levadas* de regadio.

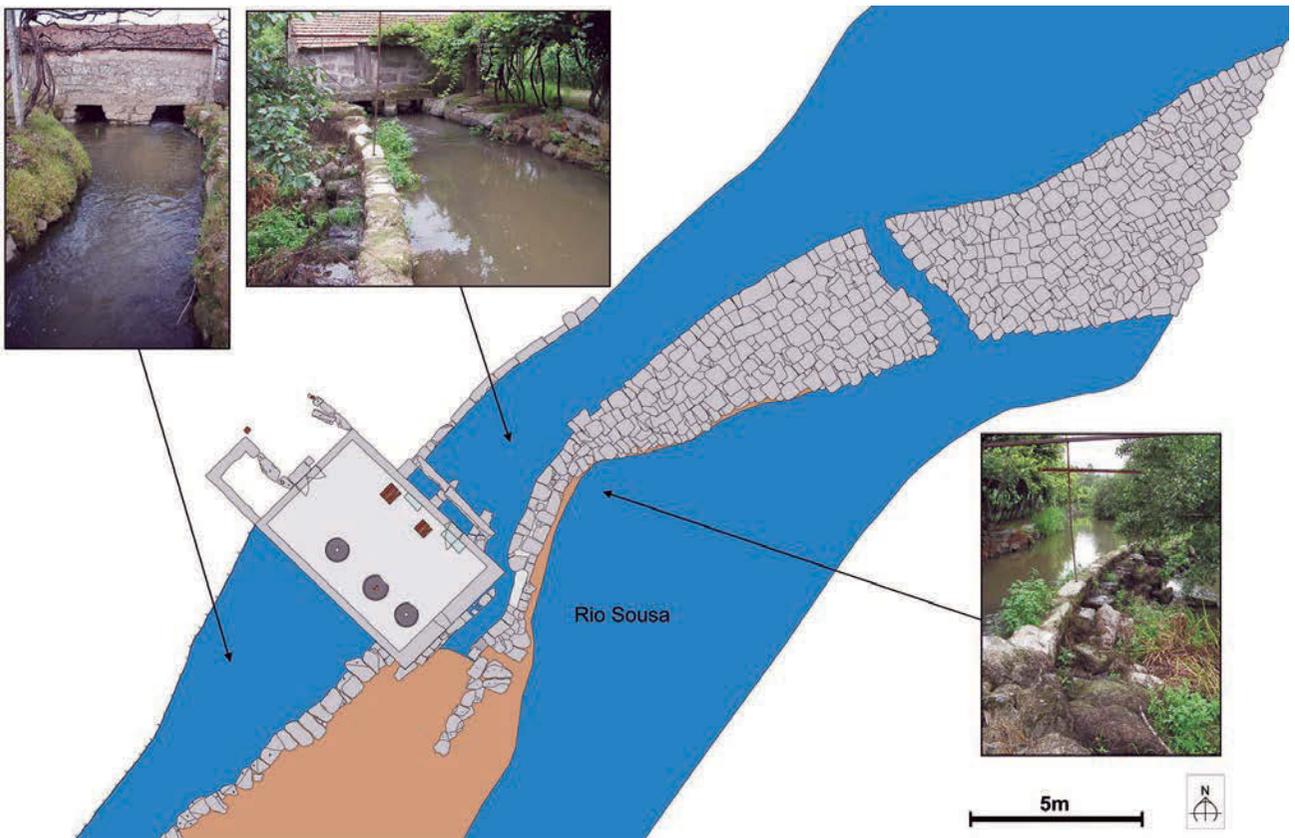


Figura 24. Planta do complexo hidráulico do Moinho do Reguengo, em Meinedo, onde se salienta o açude longo e fortemente oblíquo, bem como a curta levada e o canal de evacuação de água.

combinada com madeira e/ou cimento. Foi apenas registado um açude erigido com recurso a materiais integralmente perecíveis: metal e madeira suportados por uma base de cimento. Trata-se do açude do Moinho Novo (SOU22), em Meinedo.

Indissociáveis dos açudes são as levadas. Com designações locais diversas – *levada*, *vala*, *valo*, *caleira* ou simplesmente *rego* – as levadas são construções simples, mas cuidadas, destinadas a conduzir a água até aos moinhos. Estruturadas em blocos de pedra aparelhada ou simplesmente escavadas no substrato geológico as levadas são unânimes na funcionalidade mas diversas nas características, sobretudo métricas, variando o comprimento, a largura e a profundidade em função do caudal a conduzir, da topografia do terreno e da distância a percorrer até ao moinho. Em muitas levadas, sobretudo quando

construídas em pedra, é possível identificar rasgos artificiais onde corriam verticalmente tacos de madeira (comportas) cuja função era controlar o caudal da *levada*, desviando ou repartindo a água, fechando-a quando o moinho estava parado ou regulando-a à entrada do *culo* ou da *cale*.

Nos rios Sousa e Mezio, dependendo do declive do curso de água e do desnível a impor à entrada do moinho, as levadas assumem percursos que podem ser longos ou relativamente curtos. Nos casos em que foi possível determinar o circuito integral da *levada*, verificou-se que a distância mínima e máxima percorrida varia significativamente. No Sousa, por exemplo, a menor distância registada entre o arranque de uma *levada*, no açude, e o seu *terminus*, à entrada do *cabouco* do moinho, é de 10 metros, e foi assinalada no Moinho do Maneta (SOU17) em Pias, enquanto a levada mais extensa registada

tem uma distância total de 170 metros e corresponde ao *Moinho do Requião* (SOU12) em Aveleda. Por outro lado, neste rio, 59% (n=16) dos moinhos não possui *levada*, uma vez que a água é conduzida para os *caboucos* diretamente a partir do *açude*.

No rio Mezio a situação é inversa, sendo raros os moinhos que não possuem *levada* (16%; n=6) e frequentes aqueles que possuem *levadas* extensas. Dos 13 moinhos cujas *levadas* foram integralmente cartografadas, 22% (n=6) possuíam um comprimento mínimo de 100, destacando-se o caso do *Moinho do Bretelo* (MEZ15), cuja *levada*, para além da distância record de 364 metros, se adaptou de tal modo à topografia que ao longo do seu trajeto alterna repetidamente entre *levada* de nível e *levada* subterrânea, para terminar numa *levada* sobrelevada à entrada do *cubo*. Aliás, quanto à forma, a maioria das *levadas* tende a apresentar-se como um canal aberto, correndo ao nível do solo, solução indubitavelmente mais barata e de

mais fácil execução do que a opção por *levadas* subterrâneas ou sobrelevadas cuja construção, mais cara e tecnicamente mais exigente, resulte mais frequentemente de imposições determinadas pelo seu percurso (atravessamento de caminhos, campos agrícolas ou depressões) do que pela própria localização/posição do moinho. As exceções a esta regra são as *levadas* do *Moinho do Engenho 1* (MEZ18), com mais de 50% do seu percurso total (130 metros) construído em forma de *levada* sobrelevada, chegando em certos troços, a alcançar uma altura máxima de 3 metros relativamente ao solo e a *levada* já destruída do *Moinho de S. Cristóvão 2* (MEZ13), cujo trajeto (c. 60 metros) se desenvolvia alicerçado em pilares pétreos que a elevavam até 1,8 metros acima do solo.

No que respeita à largura e profundidade das *levadas* estudadas, foram identificadas variações importantes entre ambos os rios. De acordo com os dados recolhidos, a largura e profundidade parecem relacionar-se proporcionalmente



Figura 25. Aspeto do aparelho construtivo do açude do Moinho da Quinta da Azenha.



Figura 26. Tacos de madeira destinados a controlar o caudal da levada (Moinho da Ponte 2, em Nevogilde).



◀ Figura 27. Aspecto da levada de nível, atualmente assoreada, do núcleo de moinhos de Stª Águeda 3 e 4 (Sousela).

▲ Figura 28. Aspecto do troço final da levada sobrelevada do Moinho do Engenho 1 (Sousela).

com o comprimento da *levada*. Assim, a relação comprimento / largura / profundidade determinou, para as *levadas* com trajetos até 60 metros, profundidades médias de 0,8 metros e larguras médias de 2,3 metros, enquanto as *levadas* que percorrem distâncias superiores a 60 metros registam, em média, profundidades de apenas 0,5 metros e larguras inferiores a 1 metro (c. 0,9 metros). Se as primeiras constituem regra no rio Sousa, as segundas, encontram-se adstritas apenas ao rio Mezio.

O grau de conservação destas estruturas de captação e condução de água é, no geral, mau. Se no caso dos *açudes* a sua constituição robusta tem obstado a danos estruturais mais ou menos profundos ditados pelo abandono e pela contínua erosão fluvial, já o estado das *levadas* é deveras calamitoso. Para além da destruição provocada pela atividade agrícola, por obras ou pela reocupação do solo com outros fins, muitas destas frágeis estruturas de transporte de água quedam-se assoreadas ou aterradas e quase sempre ocultas sob um denso manto de

vegetação. O facto de 75% (n=24) das *levadas* dos moinhos do rio Mezio se apresentar destruída à data deste inventário é revelador do seu estado de conservação.

5.5. Admissão de água

Nos moinhos de roda horizontal identificados durante os trabalhos de campo constatou-se a utilização de dois sistemas de admissão de água:

- i) A utilização de uma *caleira* (ou *cale*) inclinada, construída em madeira, pedra ou cimento, aberta ou com cobertura (apenas quando construída em pedra), de faces paralelas ou a afunilar no sentido do *rodízio* e terminando pouco acima deste;
- ii) A utilização de um *cubo* estanque, construído em aduelas de pedra (ou manilhas de cimento) de secção tanto quadrangular como circular, por vezes com as juntas betumadas a cimento e terminando junto ao *rodízio*, na *seteira*³⁵.

³⁵ A *seteira* é o orifício de saída de água do cubo, por onde é projetado o jato que vai bater no *rodízio* fazendo-o andar. A força do jato resulta da regulação do caudal no interior do cubo ou do calibre da própria *seteira*. Na maioria dos casos a *seteira* é munida de um dispositivo que regula a saída do caudal. Essa regulação tanto ocorre diretamente na *seteira*, através da colocação de cunhas amovíveis em madeira, como pode ser feita a partir do sobrado do piso de moagem. Neste caso, utilizam-se portinholas verticais de madeira ou ferro, situadas atrás da boca da *seteira* e que correm em rasgos apropriados (Oliveira *et al*, 1983:152). Este sistema foi documentado no Moinho do Passal (MEZ22).



Figura 29. Pormenor da caleira aberta (cale) de madeira utilizada nos moinhos do rio Sousa (Moinho do Meio, em Pias).



Figura 30. Aspeto do cubo do Moinho do Ribeiro (Sousela).

O primeiro sistema, mais elementar, encontra-se, neste estudo, adstrito aos moinhos do rio Sousa. Construído quase sempre em materiais perecíveis (tanto madeira de *Pinus pinaster* como de *P. pinea*), embora recorrendo também à pedra e, mais recentemente ao cimento, trata-se de um sistema em que o escoamento da água é feito em contacto com a atmosfera, sem qualquer incremento da pressão a não ser aquela proporcionada pela sua quantidade e pelo seu volume, pelo que a sua eficiência é superior em cursos de água de maior caudal, como o rio Sousa, onde os açudes proporcionam o encaminhamento direto de grandes quantidades de água para as cales. Neste rio, 91% (n=24) dos moinhos identificados apresentam um sistema de admissão de água com recurso a caleira de madeira aberta e afunilada. As restantes moagens repartem-se entre moinhos com caleira aberta com cobertura, como o Moinho do Engenho (SOU20); moinhos com duplo sistema de

admissão composto por cubo estanque e caleira aberta, como o Moinho da Ponte 3 (SOU6); e moinhos de sistema de admissão indeterminado, como acontece nos Moinho da Ponte 1 e 2. Particularmente interessante é o caso do mencionado Moinho da Ponte 3 que, na mesma estrutura, congrega dois sistemas de admissão de água. O primeiro, que orienta a água para os dois rodízios situados na parte nordeste do edifício, é constituído por uma caleira aberta, agora em cimento, que recebe a água diretamente do açude colocado no rio Sousa, através de uma levada curta e larga. O segundo, situado na parte sudoeste do edifício movia um único rodízio, e era composto por um cubo quadrangular em pedra, cuja água provinha da ribeira de Barrosas e chegava ao moinho procedente diretamente do canal de evacuação de uma outra moagem (Moinho da Ponte 4 – BARR1)³⁶ situada escassos metros a montante, funcionando em sucessão. Este segundo sistema, embora predominante

³⁶ O moinho em apreço faz parte do inventário dos moinhos da ribeira de Barrosas, subsidiário da margem direita do rio Sousa, cujos trabalhos de campo decorreram no âmbito da 2ª fase do Projeto MUNHOS, orientado para os subsidiários dos rios Sousa e Mezio.

no rio Mezio, no rio Sousa ocorre apenas no *Moinho da Ponte 3*. Trata-se de um sistema em que a energia cinética é gerada pelo jato de água proveniente da *seteira* posicionada no fim do *cubo* que, depois de encher completamente, gera na parte inferior a pressão correspondente à respetiva coluna de água.

No rio Mezio todos os moinhos identificados fazem uso deste sistema de admissão. Apesar de 16% (n=5) destas moagens evidenciarem já a utilização de *cubos* produzidos a partir de manilhas de cimento, sinal de uma laboração até épocas mais recentes, a maioria apresenta os tradicionais *cubos* de pedra. Construídos em anéis de secção quadrada ou circular, mas sempre em granito, estes *cubos* apresentam, no entanto, largura, espessura das paredes e comprimento distinto. Nos poucos casos em que foi possível inventariar detalhadamente os cubos das moagens, registaram-se variações métricas assinaláveis. Estes dados, embora inconclusivos dada a reduzida amostra disponível³⁷, permitem comprovar a diversidade de soluções técnicas adotadas na construção destas estruturas de admissão de água. As maiores discrepâncias registam-se em relação ao comprimento dos *cubos*, que pode variar entre o mínimo de 2,2 metros e o máximo de 6 metros. Quanto à largura, apesar da maioria registar valores entre 0,5 e 0,6 metros, foram identificados *cubos* com larguras que oscilam entre 0,7 e 1,1 metros. A espessura das paredes do *cubo* parece variar em função do seu comprimento e inclinação, facto natural atendendo à necessidade de manter a estanquicidade e integridade da estrutura, mesmo quando a pressão interna da água é elevada, como acontece na parte inferior dos *cubos* mais compridos. Deste modo, *cubos* com 2 a 3 metros de comprimento, e inclinações entre 0° a 30°, apresentam espessuras de paredes que variam entre 10 e 15 cm, enquanto *cubos* mais longos, entre 4 e 6 metros, e inclinações entre 30° a 90° apresentam paredes mais espessas, com valores entre 20 e 25 cm. De resto, a inclinação é um

dos fatores determinantes na construção deste sistema de admissão. Com efeito, a inclinação do *cubo* varia em função, quer da orografia do local de implantação do moinho, quer da energia potencial gravítica que se pretende impor à coluna de água no interior do *cubo*, pelo que a sua construção é, em todos os casos, o resultado de uma adaptação exclusiva à moagem que pretende servir.

No rio Mezio, os dados apresentados no gráfico 4 permitem agrupar os moinhos de acordo com intervalos pré-estabelecidos na ficha de inventário. Assim, e pese embora 38% (n=14) dos *cubos* se apresentar destruído ou inacessível à data do inventário, foi possível referenciar a inclinação para um total de 23 (62%) destas estruturas, cabendo a fatia maior aos *cubos* com inclinação entre 30° e 60° (65%; n=15). Relativamente aos moinhos que apresentam cubos com inclinações mais acentuadas (60° a 90°), merece destaque, mais uma vez, o já destruído *Moinho de S. Cristóvão 2* (MEZ13), pelo facto de apresentar um *cubo* vertical construído em aduelas circulares de granito, caso único em todo o curso do Mezio em Lousada.

Parte integrante dos *cubos*, embora ausentes das *caleiras* abertas, as *grades* e *grelhas* (de madeira, mas mais comumente de metal), funcionam como sistemas de filtragem impedindo a entrada de detritos no *cubo* que entupiriam a *seteira* e inviabilizariam o seu funcionamento. Na maioria dos casos, a *grade* ou *grelha* já não existe e apenas foi possível atestar a sua presença, muitas vezes indireta, através dos orifícios destinados a fixar este dispositivo à entrada do *cubo*. Dos 37 moinhos em estudo no rio Mezio, apenas em 2 casos (6%) foi possível identificar claramente o tipo e o material do sistema de filtragem presente. Trata-se do *Moinho do Passal* (MEZ22), em Sousela e do *Moinho do Paço* (MEZ31), em Casais, ambos com *grades* metálicas fixas à boca do *cubo*. Para além destes dois casos, registou-se a sua presença num outro moinho, o *Moinho*

³⁷ Apenas 11 (48%) dos 23 cubos identificados, apresentavam aduelas de pedra conservadas intactas à data do inventário, permitindo o seu rigoroso levantamento métrico e gráfico.

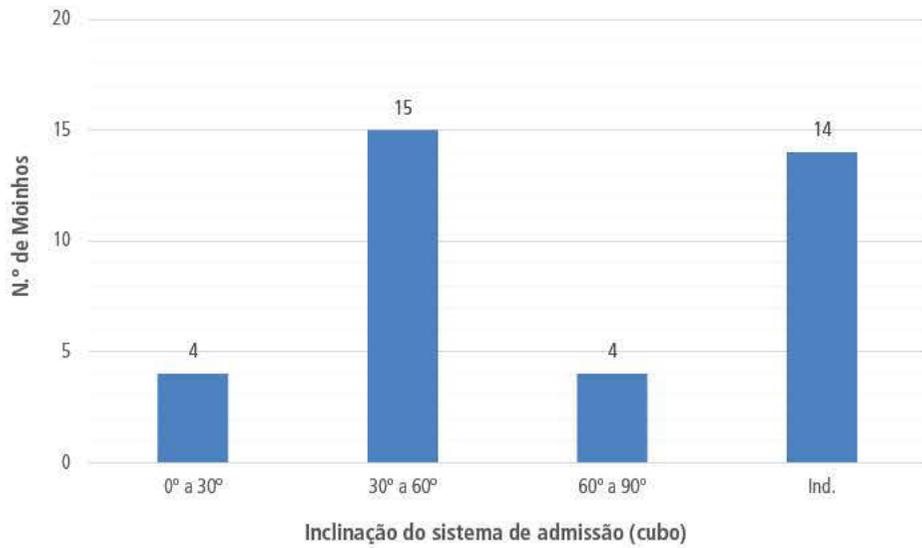


Gráfico 4. Inclinação do sistema de admissão de água (cubo) nos moinhos identificados ao longo do rio Mezio.



Figura 31. Aspeto do cubo vertical do Moinho de S. Cristóvão 2 (Sousela) atualmente destruído.

do Ribeiro (MEZ25), embora sem determinar o tipo de sistema ou o material empregue. Nos restantes moinhos com presença de *cabos*, tanto no Mezio como no Sousa, apesar da existência de sistemas de filtragem ser atestada pelos inquéritos realizados, nada resta que comprove a sua efetiva existência material.

5.6. Mecanismo motor

Apesar do mecanismo motor constituir o cerne dos moinhos hidráulicos, o recurso à madeira como material fundamental para a sua construção, conquanto eficaz do ponto de vista técnico, revela-se desastroso em termos de conservação. De facto, tanto ao longo do Sousa como do Mezio, sucedem-se as casas de moinhos destituídas de quaisquer vestígios dos respetivos aparelhos propulsores e de moagem. O cenário é de tal modo confrangedor que, em 96% (n=26) dos casos, no rio Sousa, e em 92% (n=34) das situações, no rio Mezio, não subsiste sequer o elemento-chave do aparelho motor: o *rodízio*. Nos poucos casos em que este se encontra presente e em funcionamento (Cf. ponto 5.2. *Uso e estado de conservação*) constata-se a opção pelos tradicionais *rodízios* de madeira, com diâmetros variáveis (entre 108 e 130 cm) e com um número de penas ou tacos que oscila entre um mínimo de 20 e um máximo de 28 unidades. Apesar de serem muito escassos os dados relativos aos tipos de *rodízio* presentes nas moagens destes rios, foi possível atestar a existência de, pelo menos, dois

sistemas distintos: *rodízio* com *penas* e com *tacos*. O primeiro caso, mais simples, foi registado tanto no rio Sousa (*Moinho do Meio* - SOU15) como no rio Mezio (*Moinho da Ponte 2* - MEZ35) e consiste na fixação das *penas* num rasgo circular no fundo da pela, apertadas umas contra as outras e pregadas entre si à pela. O segundo caso, registado unicamente no *Moinho do Passal* (MEZ22), em Sousela, é constituído por um *rodízio* com *aro* e *tacos* (Oliveira *et al.*:1983:159), isto é, um sistema em que a pela termina em dois braços em cruz que sustenta um *aro* de madeira no qual assentam os *tacos* que desempenham o papel de *penas*³⁸ (Fig. 33)

Os restantes componentes do aparelho propulsor estão escassamente representados em virtude do elevado grau de destruição registado. Assim, quer no que respeita à presença do eixo, quer aos apoios, tanto do eixo como do mecanismo de transmissão, verifica-se que, em ambos os rios, em mais de 92% dos casos, não subsistem quaisquer vestígios da sua presença.

Situação semelhante verifica-se em relação aos mecanismos de moagem, sendo muito raros os casos em que a *segurelha*³⁹, a *camba*, a *dorneira*⁴⁰, a *quelha*⁴¹ ou a *chamadeira*⁴² estão presentes. Aliás, mesmo quando se verifica a presença do casal de mós, raramente subsiste a engrenagem em madeira do respetivo engenho. E mesmo quando a sua presença é assinalada, é frequente estes elementos quedarem-se desmontados ou parcialmente destruídos, impedindo qualquer análise ou consideração válida.

³⁸ Outra particularidade deste moinho é o facto de os *caboucos* apresentarem uma configuração abobadada que se projeta sob a forma de um arco de volta perfeita na evacuação de água.

³⁹ A *segurelha* é uma peça em ferro, achatada e forte, com forma sub-retangular, que encaixa num rasgo cavado à medida no centro da face anterior da mó *andadeira*. É nesta peça que entronca a extremidade do *veio* que atravessa o olho da mó *dormente* e, graças a uma bucha de madeira, se mantém em posição acionando a *andadeira*.

⁴⁰ Trata-se de um recipiente em forma de troco de pirâmide invertida, em madeira, onde se deposita o cereal a moer, que se encontra presa a uma armação, também de madeira, suspensa sobre a mó. Ao ritmo regular da *chamadeira*, o cereal desliza do vértice da *dorneira* para a *quelha* e desta para o olho da mó *andadeira*.

⁴¹ Peça em forma de calha troncocónica que recebe o cereal da *dorneira* e o faz deslizar de forma regular em direção ao olho da mó *andadeira* em resultado de uma ligeira inclinação e do ritmo imposto pela *chamadeira*, à qual está ligada.

⁴² Peça de madeira, em forma de cruz, com as extremidades dos braços horizontais apoiados simultaneamente na *camba* e na *quelha* e a extremidade inferior do braço vertical apoiado diretamente na mó *andadeira*. O movimento da mó transmite-se através da *chamadeira* à *quelha*, impulsionando o cereal a um ritmo regular em direção ao olho da mó.

APARELHO PROPULSOR										MECANISMO DE MOAGEM											
Curso de Água	Freguesia	Roda		Eixo		Apoios do eixo		Mecanismo Transmissão		Casal de Mós		Segurelha		Camba		Dorreira		Quelha		Chamadreira	
		Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente
Rio Sousa																					
	Torno																				
	Cernadelo	1		1		1		1		1			1					1		1	
	Madeira	3		3		3		3		3		3		3				3		3	
	Vilar do Torno	3		3		3		3		3		2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
	Aveleda	4		4		4		4		4		4		4				4		4	
	Pias	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	2	5	1	6	1	6	1	6
	Meinedo		7		7		7		7		2	5	2	5	3	4	2	5	2	5	2
	TOTAL	1	26	2	25	2	25	1	26	8	19	5	22	10	17	6	21	4	23	4	23
	Freq. Relativa	4%	96%	7%	93%	7%	93%	4%	96%	30%	70%	19%	81%	37%	63%	22%	78%	15%	85%	15%	85%
Rio Mezio																					
	Lustosa		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3
	Sousela	1	21	4	18	3	19	2	20	4	18	2	20	3	19	3	19	3	19	2	20
	Ordern		5		5		5		5		1	4		5				5		5	
	Casais	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	Nevogilde	1	3	1	3	1	3	1	3	3	1	1	3	1	3	2	2	2	2	1	3
	TOTAL	3	34	6	31	5	32	4	33	9	28	4	33	5	32	6	31	6	31	4	33
	Freq. Relativa	8%	92%	16%	84%	14%	86%	11%	89%	24%	76%	11%	89%	14%	89%	16%	84%	16%	84%	11%	89%

Tabella 10. Estado geral do aparelho propulsor e mecanismo de moagem dos moinhos identificados nos rios Sousa e Mezio.



Figura 32. Rodízio de penas em madeira (Moinho do Meio, em Pias).



Figura 33. Rodízio com aro e tacos em madeira (Moinho do Passal, em Sousela).



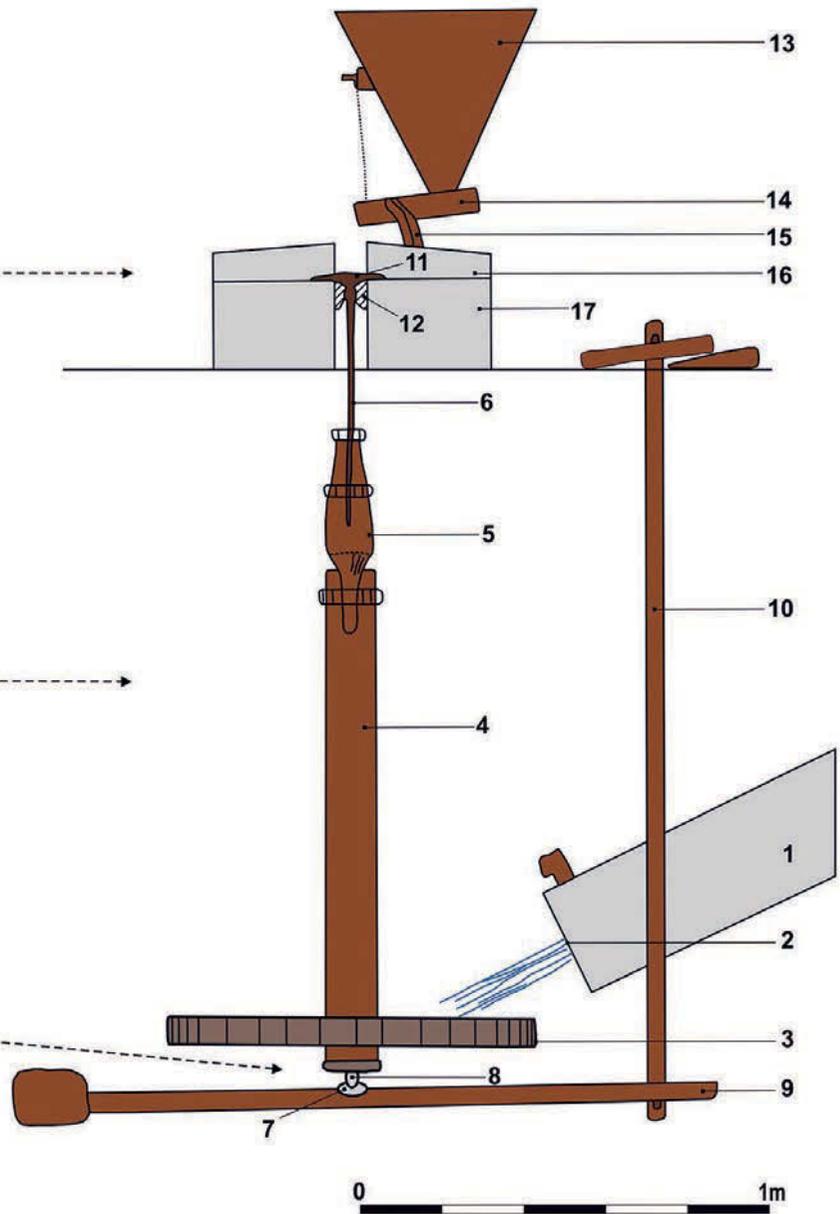
Mecanismo de moagem



Mecanismo motor



Rela e Aguilhão de pedra



- | | | | |
|----------------------|------------------|---------------|----------------------|
| 1. Cubo | 6. Lobete (Veio) | 10. Alçadoiro | 14. Quelha |
| 2. Seteira | 7. Aguilhão | 11. Segurelha | 15. Chamadeira |
| 3. Rodízio | 8. Rela | 12. Bucha | 16. Mó andadeira |
| 4 e 5. Árvore (Pela) | 9. Ponte | 13. Dorneira | 17. Pé (Mó dormente) |

Figura 34. Esquema do mecanismo motor e de moagem de um moinho hidráulico de roda horizontal (Desenho baseado em Oliveira et al, 1986:98).

No que respeita ao casal de mós, que quase sempre constitui o vestígio remanescente do mecanismo de moagem, os registos mostram que em 70% (n=19) dos moinhos do rio Sousa, e em 76% (n=28) das moagens do rio Mezio, o casal de mós se apresenta incompleto ou inexistente. Aliás, de um total de 63 casais de mós identificados no rio Sousa, apenas em 16 (26%) se registou a presença da mó andadeira e do respetivo pé (mó dormente). A mesma situação verifica-se no rio Mezio, onde se conservam completos apenas 9 (21%) dos 41 casais de mós inventariados. Se é verdade que, em consequência desta amostragem reduzida, os dados coligidos (forma da mó andadeira, largura da mó andadeira, diâmetro do olho da mó andadeira, largura e altura do pé) não podem ser encarados como vinculatórios da realidade pré-existente, a sua interpretação permite, ainda assim, um vislumbre da diversidade que parece ter caracterizado estes mecanismos.

As mós, todas elas produzidas em granito, tinham origem diversa, nem sempre rastreável. Sabemos que muitas mós vinham de fora do concelho, nomeadamente de Urrô, Penafiel (Soeiro, 2006:24) e até, de acordo com

fontes orais, de Coimbra, onde se produziam mós de boa qualidade devido ao grão fino que possuíam. Ainda assim, seria na região de Meinedo (Lousada), nos lugares de Monte das Pias, Cales e Bouça das Cales, que muitas mós eram produzidas. Os vestígios desta prática extrativa ainda hoje permanecem visíveis naqueles locais, sendo facilmente identificáveis blocos quadrangulares resultantes do processo de desmonte e até mós abandonadas em diferentes fases do processo de acabamento.

Com diâmetros que oscilam entre valores ≤ 90 cm e mais de 100 cm, a maioria das mós andadeiras (tanto no Sousa como no Mezio), apresenta a característica forma cónica, em detrimento da forma cilíndrica. Também o olho da mó andadeira apresenta oscilações métricas substanciais no que respeita ao seu diâmetro, ocorrendo variações entre um mínimo registado de 13 cm e o máximo de 18 cm. No caso do pé, onde os dados, em resultado de um maior volume de informação, são mais fiáveis, parece existir, salvo escassas exceções, uma relação diretamente inversa entre o seu diâmetro e a sua altura, já que um pé com diâmetro maior (até 100 cm) tende a possuir um corpo com altura menor (até 50 cm).



Figura 35. Aspeto de uma mó inacabada (Monte das Pias, em Meinedo).



Figura 36. Aspeto de um casal de mós com camba de pedra (Moinho da Tapada, em Casais).



Figura 37. Aspeto de uma moenda com camba de madeira (Moinho do Padrinho, em Pias).

Curso de Água	Forma da mó andadeira			Diâmetro da mó andadeira					Diâmetro do olho da mó			
	Cónica	Cilíndrica	Indeterminado	90 cm ≤	95 cm ≤	100 cm ≤	mais de 100 cm	Indeterminado	13 a 14 cm	15 a 16 cm	17 a 18 cm	Indeterminado
Rio Sousa	15	1	47	3	5	6	2	47	3	8	5	47
Freq. Relativa	23%	2%	75%	5%	8%	9%	3%	75%	5%	13%	8%	74%
Rio Mezio	7	2	32	4	4	1	0	32	2	7	0	32
Freq. Relativa	17%	5%	78%	10%	10%	2%	0%	78%	5%	17%	0%	78%

Tabela 11. Caracterização das mós (andadeira e dormente) do mecanismo de moagem.

Curso de Água	Diâmetro do pé					Altura do pé				
	≤ 100 cm	110 cm ≤	120 cm ≤	mais de 120 cm	Indeterminado	≤ 40 cm	50 cm ≤	60 cm ≤	mais de 60 cm	Indeterminado
Rio Sousa	9	20	4	0	30	21	3	7	2	30
Freq. Relativa	14%	32%	6%	0%	48%	33%	5%	11%	3%	48%
Rio Mezio	1	8	3	1	28	3	2	5	3	28
Freq. Relativa	3%	20%	7%	2%	68%	7%	5%	13%	7%	68%

Deste modo, tanto no caso dos moinhos do rio Sousa (46%; n=24) como do rio Mezio (23%; n=9), prevalecem os pés com diâmetros até 110 cm, sendo raros os casos que excedem estas medidas. O mesmo se passa em relação à altura, onde predominam os pés com alturas até 50 cm. Em muitas destas mós dormentes verifica-se a presença de um rebordo mais alto destinado a conter a farinha que a rotação da mó expulsa, trata-se da camba, que conforme os casos, poderia também ser construída em madeira ou em metal e ajustada ao rebordo superior do pé, elevando assim a sua altura.

Face ao estado geral, tanto dos mecanismos motores, como dos mecanismos de moagem, os dados recolhidos assumem muito mais o papel de derradeiros testemunhos de uma prática em situação de extinção eminente, do

que o de informações cientificamente credíveis porque impossíveis de estender a uma maioria significativa de casos. Todavia, nem o facto destas últimas moagens em laboração terem sido convertidas, por força das circunstâncias, em relicários tecnológicos, obsta à sua valorização enquanto testemunhos de um *modus vivendi* com fortes raízes históricas e culturais nesta região.

6. Grafitos

Sendo cada vez mais recorrentes os trabalhos sobre as moagens tradicionais, são surpreendentemente raros aqueles que se debruçam sobre os motivos que tão frequentemente se encontram gravados nas suas paredes. Designados de grafitos, estes

motivos constituem um acervo rico do ponto vista etnográfico, cultural e até histórico que, em muitos casos, permitem a vivificação da figura do moleiro e a aproximação ao quadro sócio mental de uma profissão que sempre foi mal vista. Aliás, desde a Idade Média que muitos povos alimentam um misto de ódio e desconfiança face à profissão de moleiro, envolta que esta se encontrava numa espécie de mistério económico (Jacob, 2003:208). O moleiro que trabalhava no moinho ou na azenha era, muitas vezes, locatário obrigado, por isso, a pagar pesadas rendas ao proprietário fundiário. Contudo, para conseguirem pagá-las, os moleiros viam-se na contingência de recorrer a formas adicionais, nem sempre lícitas, de lucro. É aqui, considera Heinrich Jacob (2003:209), que vamos encontrar as raízes económicas da má vontade medieval contra os moleiros. Porém, esta má vontade não regrediu com o passar dos séculos, como se pode verificar das impressões deixadas por Teresa Soeiro (2006:12), a propósito dos moleiros que, no século XX, laboravam no rio Sousa: Moleiro foi profissão sempre mal vista porque os clientes consideravam que ele exagerava na *maquia*⁴³, situação que o próprio explicava pelas «avoças», o vento que entrando no moinho levava consigo a farinha. Outros processos havia para que ela, mesmo subtraída, correspondesse ao

peso previsto, como humedecê-la com a água pulverizada que saltava das penas, ou juntar-lhe areia.

Não surpreende, pois, o epíteto de diabólico que, não raras vezes, acompanhou a figura do moleiro. Em razão disso, ou como consequência, o moleiro “exorcizava” o seu espaço de trabalho, gravando nele motivos que, aos seus olhos, funcionariam como medida protetora contra os maus-olhados, mas também preventiva, face à incerteza da sorte e aos insondáveis desígnios divinos. De resto, a superstição e a religião, acompanharam a profissão de moleiro desde os seus primórdios. O domínio e o controlo do espírito livre da água com o fito de mover as rodas dos moinhos determinavam, mais cedo ou mais tarde, a vingança deste elemento, quase sempre sob a forma de cheias repentinas e destruidoras. O medo do infortúnio, da perda do moinho e do modo de vida, ditou, por isso, a necessidade profilática de aplacar a punição divina através da gravação de símbolos mágico-religiosos. Recorrendo ao pico, ferramenta a que todo o moleiro tinha acesso pela necessidade recorrente de picar as mós, o moleiro gravava nas paredes do seu moinho toda a sorte de cruces e cruciformes, mas também de imagens esquemáticas, letras, datas e em, certas regiões, tal como constatou Rui Guita (1999:67) para o vale do Guadiana, até

Localização dos Grafitos	Porta			Janela	Parede		Cubo		Mó	Outros		
	Ombreira	Padieira	Soleira	Peitoril	Interior	Exterior	Entrada	Coberta	Andadeira	Pavimento	Muros	Açude
Rio Sousa	8	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0
Freq. Relativa	61%	8%	0%	8%	0%	8%	0%	0%	15%	0%	0%	0%
Rio Mezio	14	2	4	0	2	8	1	1	0	2	1	1
Freq. Relativa	39%	5%	11%	0%	5%	22%	3%	3%	0%	6%	3%	3%

Tabela 12. Distribuição dos grafitos pelos diferentes espaços dos moinhos onde foram identificados.

⁴³ Porção que os moleiros tiram da farinha como remuneração do seu trabalho.

símbolos de identificação próprios, adaptados distintivamente por cada um dos seus novos membros, por vezes ao longo de sucessivas gerações.

No concelho de Lousada, tanto no rio Sousa como no Mezio, mas também nos seus subsidiários, ocorrem moinhos de água onde estão presentes os mais diversos tipos de grafitos. O estudo e levantamento destes motivos obedeceu a critérios específicos, de forma a permitir uma leitura e interpretação padronizadas. Além do seu inventário simples na ficha de registo, com a indicação do número de grafitos identificados, localização relativa no moinho, medidas e tipologia, procedeu-se ao registo gráfico de cada um dos grafitos identificados, recorrendo à fotografia, por vezes com luz rasante, e ao desenho, nomeadamente o decalque em filme plástico de polietileno. Sempre que se revelou necessário optou-se, igualmente, pelo desenho de parte, ou da totalidade, da fachada onde ocorriam os grafitos.

Do total de 64 moinhos estudados, 25 (39%) ostentavam grafitos. Destes, 16 (43%) correspondiam a moinhos localizados no rio Mezio e apenas 9 (33%) a moinhos localizados

no rio Sousa. Este número aparentemente reduzido de moinhos identificados com grafitos encontra justificação em realidades diferentes mas complementares:

- O carácter “industrial” de algumas das moagens identificadas cujos moleiros, sendo rendeiros, não tinham qualquer ligação familiar à estrutura pré-existente;

- O facto de muitas moagens evidenciarem reconstruções e reformas sucessivas, cujas pedras, eventualmente gravadas, quando reaproveitadas para a nova edificação, adquirem localização e/ou função diferente da anterior;

- O facto de alguns moinhos, nomeadamente aqueles que se associaram a engenhos de serração, datarem de épocas mais recentes (1^a metade do século XX), traduzindo, por isso, uma nova realidade económica e sócio mental.

Todos os grafitos identificados foram produzidos por picotagem através de precursão indireta, recorrendo a um instrumento de metal, provavelmente o pico, embora a maioria dos moleiros tivesse acesso, igualmente, a picadeiras e picões destinados a abrir diferentes tipos de rasgos nas mós. O suporte litológico de todos os



Figura 38. Pavimento exterior do *Moinho do Bairro* onde são visíveis diversos cruciformes com elementos independentes (tipo C6) gravados nas lajes graníticas.



Figura 39. Aspeto de um dos cruciformes detetado no muro que delimita o rio Mezio junto ao Moinho da Tapada (cruciforme tipo C5).

grafitos foi o granito, mesmo nos moinhos onde coexistiam outros tipos de material litológico, como a corneana ou o xisto.

Embora tenham sido detetados grafitos em quase todos os espaços úteis dos moinhos, revelando uma certa heterogeneidade na hora de escolher o local de gravação, regista-se uma clara preferência pela zona da porta⁴⁴, sejam ombreiras (61% (n=8) no rio Sousa e 39% (n=14) no rio



0 20 cm

Figura 40. Desenho do conjunto dos cruciformes identificados no muro que delimita o rio Mezio junto ao Moinho da Tapada (cruciformes tipo C5 e motivos esquemáticos).

Mezio), padieiras (8% (n=1) no rio Sousa e 5% (n=2) no rio Mezio) ou soleiras (11% (n=4) no rio Mezio). (Tab.12)

Igualmente recorrentes são as gravações nas paredes, sobretudo externas (22% (n=8) no rio Mezio), já que internamente, o reboco das paredes não propiciava tal prática. Ainda assim, assinalam-se motivos em áreas tão distintas do moinho como os peitoris das janelas (como foi assinalado no Moinho de Espindo 2, SOU27, em Meinedo); o pavimento exterior (quando em pedra, como acontece no Moinho do Bairro, MEZ32, em Casais, e no Moinho da Devesa

⁴⁴ A prática de sagração das portas e janelas com cruzes ou motivos cruciformes fundamenta-se na teologia da redenção que encara a cruz como símbolo de *resgate*, isto é, pelo sacrifício de Cristo na cruz, resgatando o Homem ao pecado primevo, a cruz converte-se numa espécie de *anzol* que prende o demónio e o impede de prosseguir a sua obra (Chevalier, 2010:247). A tradição oral conservada pelos antigos moleiros destes rios relata diversas crenças relacionadas com a figura do diabo. A gravação de cruzes nas portas ou nas janelas era, segundo estes relatos, a forma mais eficaz de impedir o acesso do demónio ao moinho.



Figura 41. Pormenor da boca do cubo do *Moinho do Ribeiro* (Sousela), onde são perceptíveis 3 cruces latinas simples (tipo C1).

1, MEZ36, em Nevogilde); (Fig.38) os muros de delimitação do moinho (quando existem, como acontece no *Moinho da Tapada*, MEZ33, em Casais) (Figs.39 e 40) e até o cubo (como se regista na entrada e na cobertura do cubo do *Moinho do Ribeiro*, MEZ25, em Sousela) ou o próprio açude (como se verifica no *Moinho da Devesa 1*, MEZ36, em Nevogilde). (Figs.41 e 42)

Relativamente aos grafitos registados nas mós andadeiras (cruces latinas ou gregas) trata-se, efetivamente de uma evolução dos simples traços gravados perpendicularmente ao olho da mó, destinados a permitir o alinhamento do casal de mós com a segurelha e o veio após a sua remoção com vista à picagem. Estes grafitos, detetados apenas em 4 situações (*Moinho de Ribós*, SOU7, *Moinho da Quinta da Azenha*, SOU9, *Moinho do Ribeiro*, MEZ25 e *Moinho do Bairro*, MEZ32), devem outrora ter sido relativamente comuns,

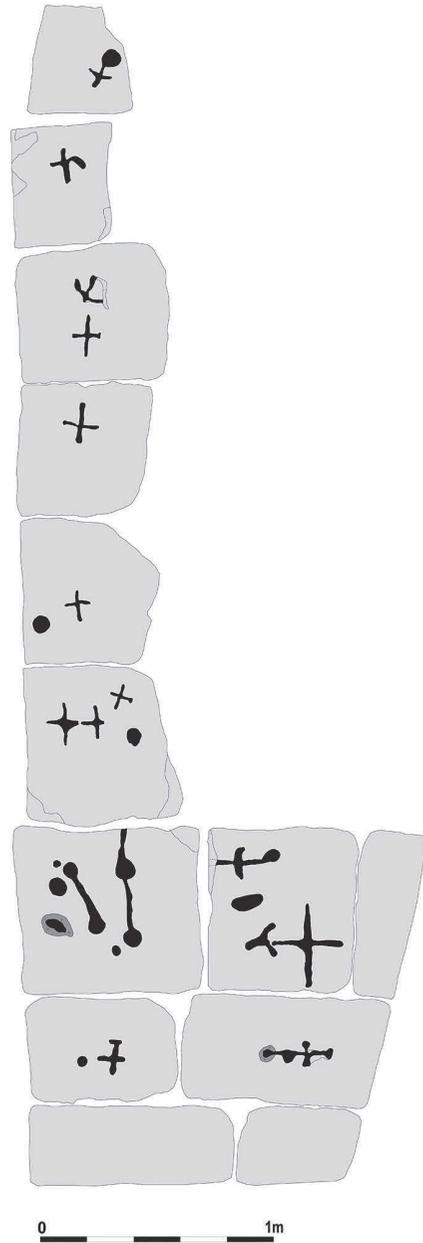


Figura 42. Desenho da parede lateral do açude do núcleo de moinhos da *Devesa* (Nevogilde) onde são perceptíveis diversos tipos de grafitos (crucesiformes, esquemáticos, indeterminados).

mas a paulatina destruição e desaparecimento das mós andadeiras de muitos moinhos, inviabiliza essa confirmação. (Fig.43)

No que respeita à tipologia dos grafitos registados durante os trabalhos de campo, é de assinalar uma diversidade considerável de motivos. De modo a permitir o seu estudo,



Figura 43. Aspeto de uma mó andadeira com cruciforme latino gravado (Moinho da Quinta da Azenha, em Vilar do Torno)

optou-se pelo seu enquadramento em grupos tipológicos. (Tab.13). Assim, para além dos cruciformes (cruzes e variações do motivo cruciforme), largamente preponderantes neste registo, foram identificados grafitos do tipo inscrição (datas, siglas, palavras), fitomorfo, antropomorfo, esquemático e, quando de interpretação dúbia, indeterminado.

De entre as várias ocorrências associadas a estes grupos menos representativos de grafitos, salienta-se o caso singular do Moinho do Ribeiro (MEZ25) que, entre a diversidade de elementos gravados, apresenta a curiosidade de ostentar, numa das paredes exteriores, a mais antiga data registada nos moinhos destes rios – 1789 – inserta num motivo vegetalista estilizado. (Fig.44).

Sendo o rol de grafitos identificados deveras extenso (foram registados, fotografados e desenhados 216 grafitos no conjunto de ambos os rios), optou-se pelo estudo detalhado do grupo mais numeroso e mais representativo desta “arte de gravar”: os cruciformes.

Após a análise do conjunto de grafitos com motivos de cruzes e cruciformes, foi possível estabelecer 10 tipologias de cruciformes (C1, C2, C3, etc.). Esta organização, que teve por base elementos formais comuns a cada grupo de cruciformes (forma dos braços ou da base, disposição e/ou composição dos motivos cruciformes), permitiu perceber uma grande

diversidade de formas, tamanhos e composições, revelando a habilidade de alguns moleiros, mas sobretudo a necessidade recorrente e renovada de apropriação, pelo sagrado, de muitos dos espaços de vivência do moinho. (Tabela 14 e 15) Esta tipificação permitiu, por exemplo, constatar a frequência relativa de certos tipos de cruciformes, determinar o grau de heterogeneidade dos conjuntos identificados ou avaliar a complexidade dos grupos de cruciformes estudados em cada moinho.

No rio Sousa verifica-se uma grande homogeneidade nos tipos de cruciformes presentes e uma diversidade relativamente baixa. Estão presentes apenas as formas enquadráveis nas tipologias C1, C2 e C3,

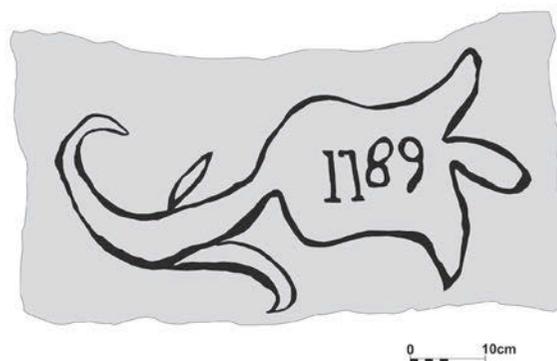


Figura 44. Desenho do motivo vegetalista com data memorativa identificado numa das paredes exteriores do Moinho do Ribeiro (Sousela).

		RIO MEZIO (MZ)										RIO SOUSA (SOU)						TOTAL DE REGISTOS										
Freguesia	N.º do Moinho	Lustosa	Sourela			Ordem		Casais		Nevoilide			Torno	Vilar do Torno	Aveleda	Plas	Meinedo											
	C1	3	4	11	20	22	23	25	26	27	31	32	33	34	35	36	37	1	2	8	10	15	17	23	24	27	17	
	C2	•		•					•			•	•			•								•			4	
	C3					•					•	•				•									•		5	
	C4		•		•				•			•				•											5	
	C5			•	•			•				•				•											5	
	C6											•			•												2	
	C7											•				•											2	
	C8														•												1	
	C9							•				•															2	
	C10							•				•															2	
	Inscrição			•		•		•				•	•			•											9	
	Fitomorfo							•																			1	
	Antropomorfo														•												1	
	Esquemático					•		•			•		•			•											5	
	Indeterminado							•			•	•	•			•											5	
Total de motivos:		1	1	1	2	5	2	9	2	1	4	9	5	2	2	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	66

Tabela 13. Ocorrência e distribuição das diferentes tipologias de grafitos pelos moinhos dos rios Sousa e Mezio.

MOTIVOS						
Cruciformes simples (Grega e latina)						Tipo C1
Cruciformes de braços invertidos						Tipo C2
Cruciformes de base subtriangular						Tipo C3
Cruciformes de base subcircular						Tipo C4
Cruciformes de base subretangular						Tipo C5
Cruciformes com elementos independentes						Tipo C6
Cruciformes compósito						Tipo C7
Cruciformes de base semicircular						Tipo C8
Cruciformes invertido						Tipo C9
Cruciformes tipo caravaca						Tipo C10

Tabela 14. Tipologias de cruciformes identificados nos moinhos dos rios Sousa e Mezio.

Tipologia	Descrição
C1	Cruz ou cruciforme simples (grego ou latino), de braços retos rematados em forma subcircular. O pé e o topo rematam em forma reta ou subcircular. Subsistem formas intermédias onde se regista o estreitamento ou alargamento dos braços e/ou do pé, conferindo-lhes forma cónica.
C2	Cruciforme de braços invertidos com ambos os braços (retos ou curvilíneos) orientados para cima, para baixo, com orientação distinta ou apenas um dos braços a apresentar uma orientação divergente em relação ao eixo do cruciforme. O pé e o topo rematam de forma reta ou subcircular, enquanto os braços rematam de forma subcircular.
C3	Cruz ou cruciforme latino de base sub-triangular simples ou composta, com pé alto reto, por vezes dividido em segmentos laterais inclinados. Os braços apresentam-se perpendiculares ao eixo do cruciforme. O topo remata de forma subcircular, subtriangular ou reta. Os braços rematam de forma subcircular ou reta.
C4	Cruz ou cruciforme latino com o pé assente em base subcircular ou espiralada. Os braços apresentam-se perpendiculares ou invertidos em relação ao eixo do cruciforme, rematando em forma subcircular ou reta. O topo remata em forma subcircular ou sub-triangular.
C5	Cruciforme latino, por vezes decorado, com o pé assente em base subretangular centrada, ou não, com o eixo do cruciforme. Em alguns casos a base evidencia decoração lateral rematada de forma subtriangular. Os braços apresentam-se perpendiculares ou invertidos, rematando de forma subcircular, reta ou subtriangular. O topo remata em forma subcircular ou subtriangular.
C6	Cruciforme constituído por elementos independentes (linhas retas, linhas serpentiformes, formas circulares ou sub-circulares) que podem, ou não, estar associados a uma cruz de raiz latina. Em alguns casos o cruciforme apresenta um eixo central simples e retilíneo, serpenti-forme ou com o topo e o pé rematando de forma semicircular
C7	Cruciforme formado pela sobreposição de cruces ou cruciformes de raiz latina, mantendo em comum o mesmo eixo central. O topo e o pé rematam de forma subcircular ou reta. Os braços apresentam-se perpendiculares ao eixo ou invertidos, rematando de forma subcircular.
C8	Cruciforme de raiz latina ou tipo caravaca, decorado, com base em forma semicircular dividida em dois quadrantes por um eixo vertical. O topo remata de forma subcircular e os braços superiores, que se encontram perpendiculares ao eixo do cruciforme, apresentam forma curvilínea invertida (ambos orientados para cima ou para baixo). Os braços inferiores, quando existem, são retos.
C9	Cruciforme invertido de raiz latina (tipo cruz de S. Pedro) ou grega (tipo cruz gnóstica). O pé e os braços rematam em forma subcircular ou subtriangular. O topo apresenta-se decorado, rematando com um prolongamento diagonal ou com um elemento subcircular.
C10	Cruciforme tipo caravaca. Os braços inferiores apresentam-se retos e perpendiculares ao eixo do cruciforme, rematando de forma subcircular. Os braços superiores que rematam também em forma subcircular, apresentam-se perpendiculares ao eixo do cruciforme mas com as extremidades total ou parcialmente invertidas. O topo remata de forma subcircular e o pé ostenta forma subcircular.

Tabela 15. Descrição das diferentes tipologias de cruciformes identificados nos moinhos dos rios Sousa e Mezio.

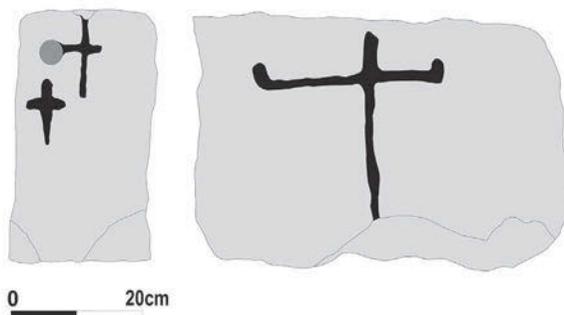


Figura 45. Motivos cruciformes (tipo C1 e C2) identificados no Moinho de Casais 1 (Meinedo).

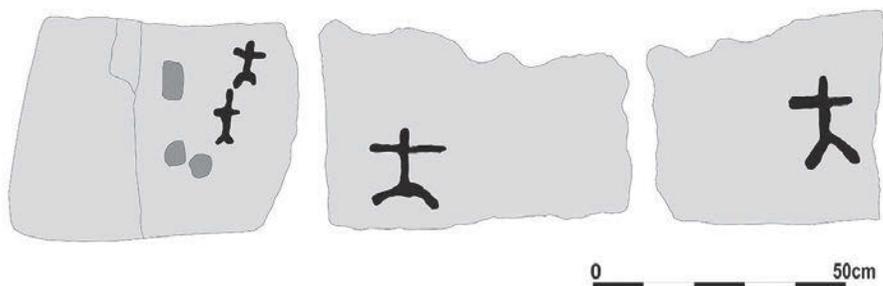


Figura 46. Motivos cruciformes (tipo C3) identificados no Moinho de Casais 2 (Meinedo).

sendo o tipo C1 (Cruz simples) o mais comum e representativo das formas encontradas. Neste rio destaca-se o conjunto de grafitos do Moinho de Casais 1 (SOU23), por apresentar a maior diversidade registada (3 cruciformes identificados pertencentes a duas tipologias – C1 e C2) e o conjunto do Moinho de Casais 2 (SOU24), por exibir um total de 4 cruciformes associados ao tipo C3 (Cruciforme de base subtriangular). (Fig.45 e 46) Ainda assim, a maioria destes moinhos ostenta geralmente apenas um único cruciforme que, como vimos, se situa normalmente na ombreira da porta.

No Mezio, pelo contrário, encontramos um leque muitíssimo vasto de cruciformes e, por conseguinte, de tipologias. Desde logo estão presentes todas as dez tipologias identificadas, havendo moinhos que chegam a registar 50% a 70% dessas tipologias, como acontece no caso do Moinho do Ribeiro (MEZ25). Neste

moinho identificaram-se 20 grafitos, 14 dos quais pertencentes a 5 tipologias de cruciformes (C1, C3, C5, C9 e C10). Também o Moinho do Bairro (MEZ32) tem carácter excecional, com 21 grafitos identificados, 17 dos quais são cruciformes pertencentes a 7 tipologias (C1, C3, C4, C6, C7, C9 e C10). (Fig. 47 e 48)

Porém, nenhuma moagem estudada iguala o Moinho da Devesa 1 (MEZ36) no que ao número e diversidade de grafitos diz respeito. Neste moinho, situado na veiga do rio Mezio, na margem direita do açude da Devesa, foram registados 87 motivos gravados, 61 dos quais correspondendo a cruciformes de 7 tipologias (C1 a C7). Trata-se, sem dúvida, de um caso absolutamente excecional no contexto dos moinhos estudados, tanto pelo número avassalador de motivos gravados como pela sua diversidade, já que para



Figura 47. Aspeto da fachada SE do Moinho do Bairro (Casais) onde são perceptíveis diversos grafitos.

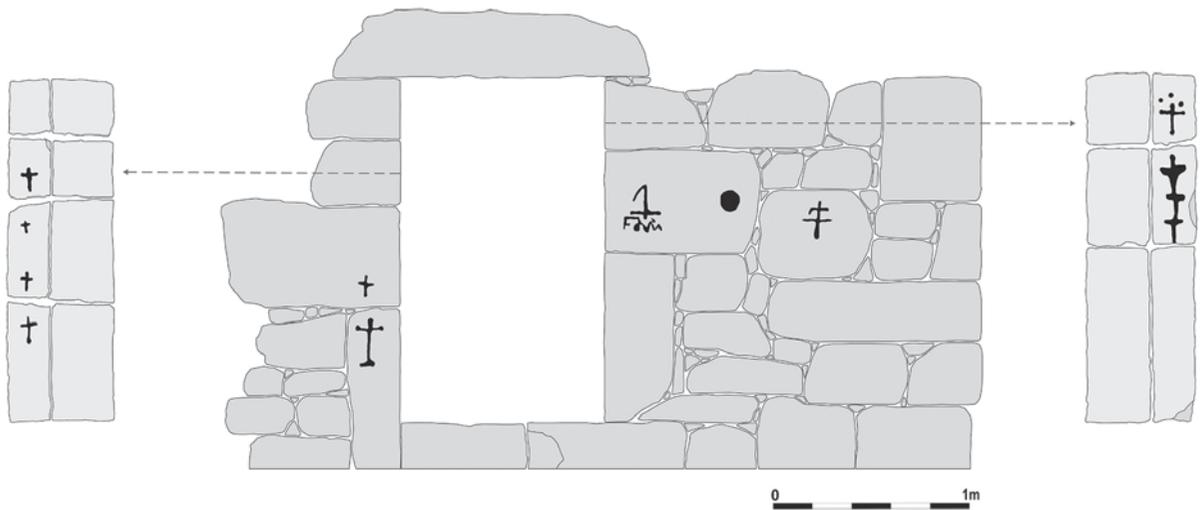


Figura 48. Desenho da fachada SE do Moinho do Bairro (Casais) com a representação dos diferentes grafitos identificados da parede exterior e ombreira da porta.



Figura 49. Aspeto da fachada SO do Moinho da Devesa 1 (Nevogilde) onde são perceptíveis diversos grafitos.

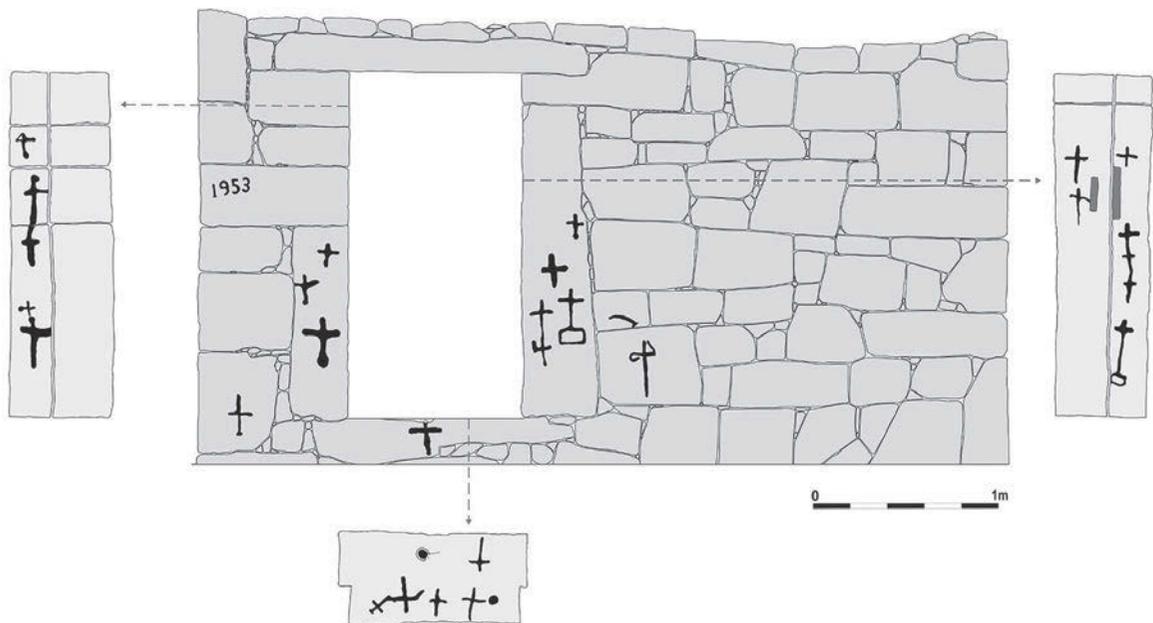


Figura 50. Desenho da fachada SO do Moinho da Devesa 1 (Nevogilde) com a representação dos diferentes tipos de grafitos identificados na parede exterior da fachada, na ombreira e na soleira da porta.

além de 7 tipologias de cruciformes presentes, ostenta, igualmente, motivos do tipo inscrição, esquemático e indeterminado. (Fig. 49 e 50)

Para além dos cruciformes, constata-se a presença de uma data memorativa (1953) gravada na fachada oeste, possivelmente associada a um processo de restauro, situação, como vimos, recorrente em muitas das estruturas molinológicas inventariadas, e que, neste caso, se comprova pela reutilização de mós na estruturação dos postigos do moinho. Por outro lado, registam-se em diversas partes do moinho (ombreiras e paredes exteriores) diversas inscrições (nomes, iniciais, abreviaturas) que sugerem uma continuada prática de gravações, possivelmente ao longo de várias gerações. (Fig.5) Finalmente, uma derradeira nota para os grafitos que pontuam todo o lajeado exterior

nascente, voltado ao rio e delimitador do açude. Trata-se de uma situação *sui generis* que dá corpo a um conjunto notável de motivos cruciformes, esquemáticos, e indeterminados, com orientações, tamanhos e frequência distintas, por vezes sobrepostos, indiciando uma prática contínua, com o propósito de delimitar simbolicamente o espaço de acesso à porta nascente do moinho, conferindo-lhe uma forte carga figurativa (Nunes e Lemos, 2013:1-4). (Fig.6)

Finalmente, uma derradeira nota para o Moinho da Ponte 1 (MEZ34), também em Nevogilde, pelo facto de ser o único dos 64 moinhos estudados nos rios Sousa e Mezio onde se registou a presença do cruciforme tipo C8 (Cruciforme de base semi-circular). (Fig. 51).

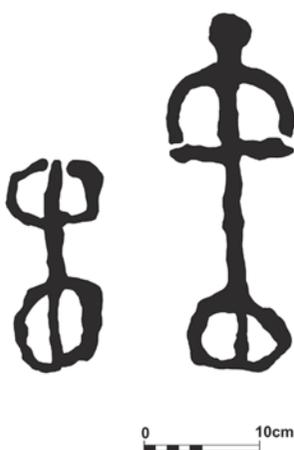


Figura 51. Motivos cruciformes tipo C8 identificados no Moinho da Ponte 1 (Nevogilde).

7. Bibliografia

Fontes documentos (impressas e manuscritas)

- AEP_ Anuário Estatístico de Portugal, 1884. Ministério das Obras Públicas, Comércio e industria. Lisboa MDCCCLXXXVI
- ADP_ Arquivo Distrital do Porto - Treslado do Tombo e propriedades e terras e foros... s/d. vol. de 34 fl. Livro 1708. / Tombo dos Bêns; e propriedade, foros, e censos; e vottos e mais direitos; que se pagão à Igreja de Sancta Maria de Meynedo... 1705, vol de 421 fl. Livro 1706. / Monástico-conventuais, Mosteiro de Santo Tirso, Lv. K/16/4-79, fol. 26.
- ANTI_ Arquivo Nacional Torre do Tombo - Corporações Religiosas. Santa Maria de Arouca. Gav.5. M. 8. Doc. nº 1. / Coleção de Livros de Costa Basto: Livro de D. Maior Martins – fl. 78 v, doc. 104.
- CCL_ Corpus Codicum Latinorum et Portugalensium Eorum qui in Archivo Municipali Portucalensi Asservantur Antiquissimorum. Vol.I. Diplomata, Chartae et Inquisitiones. Vol. I. Porto: CMP, (1891-1912).
- DCM_ Documentos Medievais Portugueses. Documentos Particulares. Vol. III. Documento n.º459, p.393. Lisboa. 1940
- CEPA_ Carta Europeia do Património Arquitectónico (1975). Conselho da Europa. Amsterão.
- PMH_ Portugaliae Monumenta Historica. Inquisitiones 1220 e 1258. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. 1888-1897.
- MPR_ Livro das Matrizes Prediais Rústicas (1899-1981) - Lousada: Junta das Matrizes do Concelho de Lousada.
- II_ Inquérito Industrial de 1959. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

Estudos

- ALARCÃO, J. (2004) - Introdução ao estudo da tecnologia romana. *Cadernos de Arqueologia e Arte*, 7. Coimbra: Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- AMARAL, J. e AMARAL, A. (2000) - *Povos antigos de Portugal*. Lisboa: Quetzal Editores.
- Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos (1965) - Informações e Factos sobre os Moinhos e sua Protecção. *Boletim Informativo*. Lisboa.
- BARROS, H.G. (1922) - *História da administração pública em Portugal nos séculos XII a XV*. Tomo IV. Lisboa : Imprensa Nacional.
- BLOCH, M. (1935) - Avènement et Conquêtes du Moulin à Eau. *Annales d'Histoire Économique et Sociale*. 36, p. 583-663.
- CAPELA (2009) - *As Freguesias do Distrito do Porto nas Memórias Paroquiais de 1758*. Braga.
- CARDOSO, J.L.; CARVALHO, A. e MASCARENHAS, J.M. (2005) - Moinhos romanos em Portugal in *AQUA ROMANA, Técnica Humana e Força Divina*, p.139-145.
- CARDOSO, C.; MAGALHÃES, P. e MOREIRA, C. (2007) - *A Casa do Carregal e a Quinta da Tapada, 800 Anos de História*. Lousada: Reviver Editora.
- CHEVALIER, J. e GHEERBRANT, A. (2010) - *Dicionário dos Símbolos*. Lisboa: Editorial Teorema.

- DIAS, J., OLIVEIRA, E. e GALHANO, F. (1959) - *Sistemas primitivos de moagem em Portugal: moinhos, azenhas e atafonas*. Vol. 1. Porto: Instituto de Alta Cultura.
- DIAS, J. (1981a) - Moagem Tradicional. In *Dicionário de História de Portugal*. Vol. IV. Porto: Livraria Figueirinhas, p.316-318.
- DIAS, J. (1981b) - Moinhos. In *Dicionário de História de Portugal*. Vol. IV. Porto: Livraria Figueirinhas, p.324-327.
- FERREIRA, P.A. (1915) - Tentativa Etimológico - Toponymica. Vol.2. Porto.
- FONTOURA, A.P. e MONTERROSO, P. (2001) - *Requalificação ambiental do vale do rio Mezio (Lousada): avaliação dos recursos zoológicos e estudos da população de galinha-d'água (Gallinula chloropus)*. Porto: CECA.
- GIL, O. (1965) - Engenhos de Moagem no século XVI (Técnicas e Estruturas). *Separata Do Tempo e da História*, p. 161-192. Lisboa.
- GUITA, R. (1999) - *Engenhos Hidráulicos Tradicionais*. Instituto de Conservação da Natureza/Parque Natural do Vale do Guadiana.
- JACOB, H. (2003) - *6000 anos de pão*. Lisboa: Antígona.
- KLEMM, F. (1959) - *A History of Western Technology*. London: Allen and Unwin.
- LEMONS, P.; LEITE, J.; NUNES, M.; e GONÇALVES, C. (2009) - Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos (Lustosa - Lousada): resultados preliminares das intervenções arqueológicas nas Mamoas 12 e 13 da Necrópole Megalítica. *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*. Nº 3. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, p.11-30.
- LOPES, E.T. (2001) - *Subsídios para uma possível história desta freguesia*. Lousada: CML.
- LOPES, E.T. (2004) - *Lousada e as suas freguesias na Idade Média*. Lousada: CML.
- LOURENÇO, A. et al. (2008) - *Terras do Sousa: Natureza Rural*. Ader-Sousa.
- MACIEL, J. (2006) *Vitrúvio - Tratado de Arquitetura*. Lisboa: IST Press.
- MARQUES, O. (1968) - *Introdução à História da Agricultura em Portugal: a questão cerealífera durante a Idade Média*. Lisboa: Ed. Cosmos.
- MACHADO, J.P. (1987) - *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*. 4ª Ed. Lisboa.
- MOREIRA, D.A. (1966) - Estudo onomástico sobre alguns rios a Norte e Sul do Douro. *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*. Vol. XXIX. Fasc.3-4, p.545-601.
- NUNES, M. (2009) - A paisagem agrária do concelho de Lousada no século XIII: notas arqueológicas, toponímicas e documentais. *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*. Nº 3. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, p.47-74.
- NUNES, M., SOUSA, L. e GONÇALVES, C. (2008) - *Carta Arqueológica do Concelho de Lousada*. Lousada: CML.
- NUNES, M; LEMOS, P. e LEITE, J. (2010a) - *Acompanhamento Arqueológico do Sistema Geral de Drenagem e Tratamento das Águas Residuais do Concelho de Lousada – Castro de São Domingos (Cristelos, Lousada)*. Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos. Lousada, pp.127. (Policopiado).

- NUNES, M., LEMOS, P. e LEITE, J. (2010b) - Acompanhamento Arqueológico da rede de drenagem de águas residuais: área classificada do Castro de S. Domingos (Cristelos). Suplemento de Arqueologia da Revista Municipal de Lousada. *Revista Municipal de Lousada*. Ano 11. 3ª Série. N.º 78. Lousada: Câmara Municipal de Lousada. p.1-4.
- NUNES, M. e LEMOS, P. (2011) - Moinhos do rio Sousa no concelho de Lousada. Suplemento de Arqueologia da Revista Municipal de Lousada. *Revista Municipal de Lousada*. Ano 12. 3ª Série. N.º 92. Lousada: Câmara Municipal de Lousada. p.1-4.
- NUNES, M. e LEMOS, P. (2012) - Moinhos e azenhas do rio Mezio no concelho de Lousada. Suplemento de Arqueologia da Revista Municipal de Lousada. *Revista Municipal de Lousada*. Ano 13. 3ª Série. N.º 96. Lousada: Câmara Municipal de Lousada. p.1-4.
- NUNES, M. e LEMOS, P. (2013) - Estudo de grafitos em moinhos de água no concelho de Lousada: o caso do Moinho da Devesa 1 (Nevogilde). Suplemento de Arqueologia da Revista Municipal de Lousada. *Revista Municipal de Lousada*. Ano 14. 3ª Série. N.º 108. Lousada: Câmara Municipal de Lousada. p.1-4.
- OLIVEIRA, E.V., GALHANO, F. e PEREIRA, B. (1983) - *Tecnologia Tradicional Portuguesa: Sistemas de Moagem*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- RIBEIRO, O. (1998) - *Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico*. Lisboa: Livraria Sá da Costa.
- SANTOS, M.J.F. (2005) - A Terra de Penafiel na Idade Média. Estratégias de ocupação do território (875-1308). *Cadernos do Museu*. 10. Museu Municipal de Penafiel, p.5-95.
- SILVA, E.M.; SILVA, M.A. (1987) - Moinhos do rio Sousa no Concelho de Paredes. Separata da *Revista de Ciências Históricas da Universidade Portucalense*. Vol. II., p.341-355.
- SILVA, L. (2004) - Moinhos e Moleiros no Alentejo Oriental: uma perspetiva etnográfica. *Etnográfica*, Vol. VIII (2), p. 221-242.
- SILVEIRA, J. (1914) - Toponymia Portuguesa (esboço). *Lusitana*, vol. XVII. Lisboa: Livraria Clássica, p.114-134.
- SOEIRO, T. (1987/88) - Penafiel: O Tâmega de ontem. In *Penafiel, Boletim Municipal de Cultura*. 3ª Série, N.º 4/5- Penafiel: Câmara Municipal de Penafiel, p.95-256.
- SOEIRO, T. (2006) - *O caso das moagens do rio Sousa no Município de Penafiel*. Penafiel: Museu Municipal de Penafiel.
- VIEGAS J.C.; MIRANDA, J.A. e LUCAS, O. (2000) - *Levantamento dos Moinhos de Boticas*. Boticas: Câmara Municipal de Boticas.
- VILHENA, J. (2009) - *As pedras lisas. As Mós e Moagem Manual entre a Pré-História Recente e a Época Moderna*. Odemira: Câmara Municipal de Odemira.
- VITERBO, S. (1896) - *Archeologia Industrial Portuguesa. Os moinhos*. In *O Arqueólogo Português*. Vol. II. Lisboa: Imprensa Nacional.
- WHITE, L.T. (1962) - *Medieval Technology and Social Change*. Oxford University Press.

8. Cartografia

ANDRADE, M.; NORONHA, F.; ROCHA, A. (1986) - Carta geológica de Portugal à escala 1:50000. Folha 9-B (Guimarães). Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

Carta Militar de Portugal: folhas 99 e 112. Escala 1:25000. Série M888. Lisboa: Serviços Cartográficos do Exército. 1998.

Anexos

N.º Inv.	N.º Moinho	Designação do Moinho	Freguesia	Lugar	Coordenadas		N.º de Mós	Estado Conserv.
					Lat.	Long.		
1	MEZ1	Moinho do Casal	Lustosa	Azenha	41°19'30.8"	08°18'46.3"	1	Mau
2	MEZ2	Azenha do Casal	Lustosa	Azenha	41°19'20.7"	08°18'47.7"	2	Mau
3	MEZ3	Moinho da Azenha	Lustosa	Azenha	41°19'02.6"	08°18'46.4"	1	Mau
4	MEZ4	Moinho da Presa	Sousela	Presa	41°18'58.7"	08°18'50.2"	1	Mau
5	MEZ5	Moinho da Casa	Sousela	Casa	41°18'55.4"	08°18'50.2"	1	Mau
6	MEZ6	Moinho do Rio	Sousela	Rio	41°18'50.9"	08°18'49.4"	1	Mau
7	MEZ7	Moinho do Gaúcho	Sousela	Stª Águeda	41°18'45.6"	08°18'48.6"	1	Regular
8	MEZ8	Moinho Stª Águeda 1	Sousela	Stª Águeda	41°18'40.6"	08°18'46.8"	1	Regular
9	MEZ9	Moinho Stª Águeda 2	Sousela	Stª Águeda	41°18'40.2"	08°18'48.3"	1	Regular
10	MEZ10	Moinho Stª Águeda 3	Sousela	Stª Águeda	41°18'36.6"	08°18'47.7"	1	Destruído
11	MEZ11	Moinho Stª Águeda 4	Sousela	Stª Águeda	41°18'36.3"	08°18'47.7"	1	Mau
12	MEZ12	Moinho S. Cristóvão 1	Sousela	S. Cristóvão	41°18'30.6"	08°18'46.1"	1	Bom
13	MEZ13	Moinho S. Cristóvão 2	Sousela	S. Cristóvão	41°18'29.3"	08°18'45.7"	1	Destruído
14	MEZ14	Moinho do Padeiro	Sousela	S. Cristóvão	41°18'25.0"	08°18'44.4"	2	Mau
15	MEZ15	Moinho do Bretelo	Sousela	Bretelo	41°18'18,9"	08°18'40.9"	1	Regular
16	MEZ16	Moinho das Cavadas	Sousela	Cavadas	41°18'14.0"	08°18'41.3"	1	Mau
17	MEZ17	Moinho do Louredo	Sousela	Louredo	41°18'13.2"	08°18'41.1"	1	Mau
18	MEZ18	Moinho do Engenho 1	Sousela	Prego	41°18'09.1"	08°18'38.6"	2	Mau
19	MEZ19	Moinho do Lameiro	Sousela	Lameiro	41°12'07.0"	08°18'36.6"	1	Mau
20	MEZ20	Moinho da Piedade	Sousela	Piedade	41°18'10.8"	08°18'36.2"	1	Regular
21	MEZ21	Moinho da Soeira	Sousela	Soeira	41°17'59.3"	08°18'34.8"	1	Mau
22	MEZ22	Moinho do Passal	Sousela	Loja	41°17'53.3"	08°18'35.6"	1	Bom
23	MEZ23	Moinho de Eira Vedra	Sousela	Eira Vedra	41°17'50.6"	08°18'36.8"	1	Bom
24	MEZ24	Moinho do Engenho 2	Sousela	Eira Vedra	41°17'49.8"	08°18'37.8"	1	Destruído
25	MEZ25	Moinho do Ribeiro	Sousela	Ribeiro	41°17'25.0"	08°18'25.4"	1	Bom
26	MEZ26	Moinho d'Além	Ordem	Além	41°17'17.8"	08°18'23.4"	1	Regular

(continua)

(continuação)

N.º Inv.	N.º Moinho	Designação do Moinho	Freguesia	Lugar	Coordenadas		N.º de Mós	Estado Conserv.
					Lat.	Long.		
27	MEZ27	Moinho de Cortinhas	Ordem	Cortinhas	41°17'07.2"	08°18'28.1"	1	Mau
28	MEZ28	Moinho Carrazedo Cima	Ordem	Carrazedo	41°16'45.3"	08°18'28.9"	1	Destruído
29	MEZ29	Moinho Carrazedo Melo	Ordem	Carrazedo	41°16'44.1"	08°18'29.5"	1	Destruído
30	MEZ30	Moinho Carrazedo Baixo	Ordem	Carrazedo	41°16'37.2"	08°18'33.2"	2	Destruído
31	MEZ31	Moinho do Paço	Casais	Paço	41°16'23.6"	08°18'24.1"	1	Regular
32	MEZ32	Moinho do Bairro	Casais	Bairro	41°16'23.9"	08°18'23.1"	2	Bom
33	MEZ33	Moinho da Tapada	Casais	Tapada	41°15'47.3"	08°18'23.4"	2	Mau
34	MEZ34	Moinho da Ponte 1	Nevogilde	Lagoas	41°15'16.5"	08°18'46.7"	1	Regular
35	MEZ35	Moinho da Ponte 2	Nevogilde	Lagoas	41°15'16.3"	08°18'45.7"	1	Bom
36	MEZ36	Moinho da Devesa 1	Nevogilde	Devesa	41°15'03.6"	08°18'40.2"	1	Mau
37	MEZ37	Moinho da Devesa 2	Nevogilde	Devesa	41°15'05.0"	08°18'40.6"	1	Mau

Tabela Anexo 1. Caracterização geral das moagens inventariadas no rio Mezio.

N.º Inv.	N.º Moinho	Designação do Moinho	Freguesia	Lugar	Coordenadas		N.º de Mós	Estado Conserv.
					Lat.	Long.		
38	SOU1	Moinho das Poldras 1	Torno	Poldras	41°17'42.7"	08°13'15.5"	1	Bom
39	SOU2	Moinho das Poldras 2	Torno	Poldras	41°17'42.8"	08°13'15.4"	1	Bom
40	SOU3	Moinho Novo	Cernadelo	Moinho Novo	41°17'31.0"	08°13'32.3"	4	Bom
41	SOU4	Moinho da Ponte 1	Madeira	Ponte	41°17'26.4"	08°14'06.7"	1	Destruído
42	SOU5	Moinho da Ponte 2	Madeira	Ponte	41°17'26.2"	08°14'06.7"	1	Destruído
43	SOU6	Moinho da Ponte 3	Madeira	Ponte	41°17'25.5"	08°14'07.2"	3	Bom
44	SOU7	Moinho de Ribós	Vilar do Torno e Alentém	Ribós	41°17'13.0"	08°13'58.4"	4	Bom
45	SOU8	Moinho do Penão	Vilar do Torno e Alentém	Penão	41°16'56.7"	08°13'57.0"	3	Bom
46	SOU9	Moinho da Quinta d'Azenha	Vilar do Torno e Alentém	Quinta da Azenha	41°16'44.8"	08°14'11.3"	4	Bom
47	SOU10	Moinho de Barrimau	Aveleda	Barrimau	41°16'33.5"	08°14'17.8"	3	Mau
48	SOU11	Moinho de Cartão	Aveleda	Cartão	41°16'15.0"	08°14'40.8"	2	Bom
49	SOU12	Moinho de Requião	Aveleda	Requião	41°16'10.9"	08°14'41.0"	3	Regular
50	SOU13	Moinho Novo	Aveleda	Vilela	41°16'08.1"	08°14'57.8"	1	Destruído
51	SOU14	Moinho do Casal Novo	Pias	Pias	41°16'10.1"	08°15'15.3"	3	Bom
52	SOU15	Moinho do Meio	Pias	Pias	41°16'08.3"	08°15'18.3"	3	Bom
53	SOU16	Moinho do "Padrinho"	Pias	Pias	41°16'06.1"	08°15'21.2"	2	Bom
54	SOU17	Moinho do "Maneta"	Pias	Pias	41°16'05.6"	08°15'21.6"	4	Bom
55	SOU18	Moinho do Rio	Pias	Pias	41°16'05.6"	08°15'21.6"	1	Destruído
56	SOU19	Moinho das Pias	Pias	Pias	41°16'05.7"	08°15'21.1"	1	Bom
57	SOU20	Moinho do Engenho	Pias	Pias	41°16'08.5"	08°15'17.1"	2	Regular
58	SOU21	Moinho do Covo	Meinedo	Covo	41°15'41.2"	08°15'28.0"	2	Destruído
59	SOU22	Moinho Novo	Meinedo	Casais	41°15'22.7"	08°15'39.4"	1	Mau
60	SOU23	Moinho de Casais 1	Meinedo	Casais	41°15'04.2"	08°15'44.9"	2	Mau
61	SOU24	Moinho de Casais 2	Meinedo	Casais	41°15'04.2"	08°15'43.3"	2	Mau
62	SOU25	Moinho do Reguengo	Meinedo	Reguengo	41°15'51.1"	08°16'04.7"	3	Bom
63	SOU26	Moinho de Espindo 1	Meinedo	Espindo	41°14'40.8"	08°16'22.3"	2	Bom
64	SOU27	Moinho de Espindo 2	Meinedo	Espindo	41°14'40.3"	08°16'22.5"	4	Bom

Tabela Anexo 2. Caracterização geral das moagens inventariadas no rio Sousa.