

MESTRADO INTEGRADO
ARQUITETURA

Água e Memória
Intervenção no Complexo Molinológico
de Ponte d'Ave
Carolina Correia Rodrigues

M
2023



Carolina Correia Rodrigues. Água e Memória: Intervenção no
Complexo Molinológico de Ponte d'Ave



Água e Memória
Intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave
Carolina Correia Rodrigues

Água e Memória

Intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave

Volume um de dois

Polaris

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura

Apresentado à Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto

Sob a orientação da Professora Doutora Ana Isabel da Costa e Silva e do Doutor
Rogério Bruno Guimarães Matos

Carolina Correia Rodrigues , Porto, 2023

Nota à edição:

À minha mãe,

A presente Dissertação é redigida segundo o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.

Todas as citações presentes no documento foram transcritas de acordo com a sua versão original a fim de assegurar uma melhor continuidade de leitura.

Para maior uniformidade da escrita e fluidez de leitura do texto, todas as citações transcritas referentes a edições de língua não portuguesa, incluindo as referentes a entrevistas ou conferências em formato foram traduzidas livremente pela autora.

A manipulação dimensional ou cromática das imagens apresentadas é responsabilidade da autora de forma a ajustá-las à apresentação do trabalho.

Embora o documento apresente um total de 109 páginas, devido a uma maior utilização de imagens, de desenhos e de decisões gráficas que proporcionam uma leitura mais eficaz do documento, cumpriu-se o número total de caracteres (máximo de 120 000 com espaços) e o número de páginas limite para o corpo de texto escrito (máximo de 90 páginas), segundo as orientações gerais atualmente em vigor para a elaboração da dissertação.

Na versão digital, a dissertação deve ser visualizada em exibição de duas páginas com exceção da folha de rosto.

Agradecimentos

À Professora Doutora Ana Isabel da Costa e Silva e ao Doutor Rogério Bruno Guimarães Matos, pela disponibilidade, ajuda e crítica assertiva;

À Dr.^a Inês Amorim, por me ter aberto as portas das suas propriedades;

À Dona Emília por todo o carinho e disponibilidade;

À Padeira Ana Rocha pela disponibilidade e simpatia;

Ao Engenheiro Paulo Morgado, ao Moleiro Mário Nunes, à Moleira Helena Resende e a toda a equipa da Moagem Carlos Valente por me terem recebido tão bem na Moagem e por todo o conhecimento partilhado;

Ao Arquiteto Manuel Barata pela informação disponibilizada com toda a amabilidade;

A todos os meus amigos, que durante todo este percurso me apoiaram;

Aos meus três meninos, Kitri, Bibble e Elina, que sempre estiveram por perto, mesmo que por vezes a “desajudar”;

E, principalmente à minha Mãe e ao Ricardo, os meus portos de abrigo, por tudo o que não é possível expressar em palavras.

Resumo

A presente dissertação tem como principal objetivo a realização de um exercício de projeto de arquitetura que visa a intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, situado em Bagunte e Macieira da Maia, Vila do Conde, nas margens do Rio Ave.

Este complexo é composto por um conjunto de edificações de cariz molinológico e agrícola, que funcionava em unísono, de modo a garantir o bom funcionamento do complexo molinológico e das atividades realizadas. Estas construções apresentam-se como um testemunho arquitetónico e paisagístico de um modo de vida cada vez menos presente e em desuso.

De modo a entender a pertinência da intervenção neste complexo e em estruturas similares, realizou-se uma investigação profunda sobre enquadramento territorial, aspetos históricos, económico-sociais e processos construtivos que inerentemente contribuíram para a sua análise interpretativa. Deste modo procurou-se uma leitura transdisciplinar e crítica deste conjunto, cruzando meios de levantamento arquitetónico, realizado pela autora, e a interpretação territorial, paisagística, arquivística e historiográfica.

Esta análise teórica, descrita ao longo do corpo de texto, demonstrou-se imprescindível para o conhecimento do complexo e para a realização da proposta de intervenção.

Questões como a cultura, pedagogia, infraestrutura e produção energética são tópicos de destaque no exercício projetual realizado. Estas as indagações, aliadas a uma análise crítica de vários exemplos de intervenções molinológicas e agrícolas, descritas ao longo do documento, permitiram a realização de uma proposta de intervenção consciente e que garanta a manutenção e a adaptabilidade do Complexo Molinológico hoje e no futuro, de modo a que o mesmo acompanhe a natural evolução humana e não volte a cair em desuso.

Assim, a presente dissertação pretende demonstrar e enquadrar o leitor na temática molinológica, dando a conhecer os benefícios que a reabilitação destas estruturas poderão ter nas problemáticas emergentes dos tempo atuais, visando a preservação do património.

Palavras-chave:

Complexo Molinológico de Ponte d'Ave; Azenha; Casa do Moleiro; Reabilitação; Rio Ave

Abstract

The main objective of this dissertation is to carry out an architectural project exercise aimed at intervening in the Ponte d'Ave Molinological Complex, located in Bagunte and Macieira da Maia,

This complex consists in a group of mollinological and agriculture buildings, which functioned in unison in order to guarantee the good functioning of the molinological complex and the activities carried out. These buildings stand as an architectural and landscape testimony of a way of life increasingly less present and in disuse.

In order to understand the relevance of the intervention in this complex and similar structures, there was in-depth research into the territorial framework, historical, economic and social aspects and construction processes that inherently contributed to its interpretative analysis. Thus, a transdisciplinary and critical reading of this complex was sought by combining means of architectural surveys, carried out by the author, with territorial, landscape, archival and historiographical interpretations.

This theoretical analysis, described throughout the text, proved to be essential for understanding the complex and for the realisation of the project.

Issues such as culture, pedagogy, infrastructure and energy production are prominent topics in the design exercise carried out. These questions, combined with a critical analysis of various examples of mollinological and agricultural interventions, described throughout the document, have allowed for the realisation of a conscious intervention proposal that guarantees the maintenance and adaptability of the Mollinological Complex today and in the future, so that it keeps pace with natural human evolution and does not fall into disuse again.

Thus, this dissertation aims to demonstrate and frame the reader in the mollinological theme, making known the benefits that the rehabilitation of these structures may have in the emerging problems of the present time, in order to preserve the heritage.

Keywords:

Mollinological Complex of Ponte d'Ave; Watermill; Miller's House; Rehabilitation; Ave River

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	1
APROXIMAÇÃO	7
O lugar do Vale do Ave, paisagem patrimonial de cultura e técnica	9
Bagunte e Macieira da Maia, duas margens interligadas	13
O complexo molinológico, o silêncio das formas perenes	17
O complexo Molinológico de Ponte d’Ave	19
As Azenhas, a memória de um labor	23
As principais tipologias de moagem	27
O Moinho de Vento	31
CARACTERIZAÇÃO	35
O valor Patrimonial	37
A Casa do Moleiro	41
A Possível Evolução Arquitetónica da Casa	45
As Azenhas de Ponte d’Ave	49
Azenha de Sabariz	51
Azenha do Rio	53
Azenha do Campo	57
INTERVENÇÃO	59
O Presente e o Futuro do património molinológico	61
Cliente e Programa	67
A Intenção Perante a Ruína	71
Casa na Quinta do Mourigo	75
Moinho de São Marçal	77
Azenha de Azurara	79
As Patologias da passagem do tempo na Casa do Moleiro	81
O Projeto	87
A Envolente	89
Casa do Moleiro	91
Casa da Eira	97
As Azenhas e o Açude	99
O Moinho de Vento	105

CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
-----------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	111
---------------------	-----

WEBGRAFIA	115
------------------	-----

ÍNDICE DE IMAGENS	116
--------------------------	-----

ANEXOS	
Glossário	I
Anexo 1: As construções por detrás da ponte (a experiência do local)	V
Anexo 2: Tecnologia e funcionamento das Azenhas	VII
Anexo 3: Sistema de Moagem	XIII
Anexo 4: Proposta para Classificação como Património de Interesse	
Público Municipal Complexo Molinológico de Ponte d’Ave	XV
Anexo 5: A Azenha de Hackfort	XXVII
Anexo 6: O Pão	XXX
Anexo 7: A Padeira Ana Rocha e o Pão da Mó	XXXI
Anexo 8: A Moagem Carlos Valente	XXXIII

INTRODUÇÃO

O processo do projeto de arquitetura, como elemento principal desta dissertação, foi, desde o início do seu desenvolvimento, acompanhado pela vontade de criar um campo para a aquisição de conhecimentos na área do Património Molinológico. Criou-se, assim, um espaço entendido como lugar de aproximação às problemáticas e condicionantes inerentes ao exercício de projeto em arquitetura.

O presente trabalho parte do entendimento do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave e a sua envolvente, tema anteriormente desenvolvido pelos arquitetos Francisco Barata e R. Bruno Matos, no âmbito da *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*, publicado em 2016. Partindo de uma possibilidade de reabilitação futura, pretende-se aprofundar dimensão cultural deste conjunto patrimonial, o conhecimento sobre a construção de uma paisagem ribeirinha, as relações existentes entre arquitetura e natureza e, sobretudo, a arquitetura da Casa do Moleiro e as Azenhas.

Deste modo, pretende-se criar uma sequência sobre o trabalho realizado que conduza o leitor ao conhecimento arquitetónico, construtivo, cultural e social do lugar de Ponte d' Ave com a valorização e evidência da ideia do património enquanto herança cultural e social, material ou imaterial e individual ou coletiva.

Assim, com o trabalho que agora se apresenta foi possível identificar e analisar a evolução de todas as circunstâncias inerentes ao Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, uma vez que se acredita que apenas com este conhecimento se pode preservar a sua identidade, conferindo-lhe valor e, sobretudo, responder às exigências de intervir no objeto, respeitando o seu passado e história, de modo a ser possível intervir para adaptar à necessidade de uma programática atual não descurando as possibilidades e necessidades futuras, tal como evoca Montaner:

*Faz parte de um património arquitetónico que deve ser conservado e que, para tanto, exige um esforço de manutenção. Trata-se de edifícios que, para ter sua vida prolongada, devem ser ampliados, transformados e postos em novos usos, sempre mantidas suas características formais.*¹

De forma a contextualizar a temática proposta, o trabalho parte da análise de diferentes áreas de conhecimento e vários níveis de aproximação ao objeto de estudo, procurando sintetizar a

¹ MONTANER, Josep Maria. *A Fragilidade da Arquitetura Moderna: paradoxos tecnológicos, funcionais e simbólicos em sua reabilitação in A Modernidade Superada – Ensaios sobre Arquitetura Contemporânea*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2013. p. 147

pesquisa realizada sobre os temas em estudo e criar uma base para discussão.

Acredita-se que a percepção do lugar é essencial para o desenvolvimento do projeto e, por essa razão, o processo de construção desta dissertação suportou-se, principalmente, nas visitas ao local que permitem uma análise mais específica, com o apoio do desenho como ferramenta essencial para o conhecimento, tendo, também como suporte técnico, os desenhos de levantamento disponibilizados por R. Bruno Matos, constituintes da sua Dissertação de Doutoramento. Recorreu-se, também, a diversas fontes nomeadamente arquivos municipais, onde existiu uma pesquisa histórica, fruto de fontes bibliográficas variadas, ao levantamento arquitetónico e construtivo, a suportes fotográficos de diferentes épocas.

Desta forma, a dissertação surge a partir do levantamento e análise, o qual permite elaborar uma reflexão das problemáticas inerentes ao local de Ponte d'Ave. O presente estudo que pretende ser um contributo para o entendimento e reabilitação do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, situado em Bagunte e Macieira da Maia, Vila do Conde, é um testemunho paisagístico e arquitetónico de culturas e modos de vida cada vez menos presentes, antes que atinja um total estado de degradação, uma vez que atualmente o conjunto encontra-se em ruína e devoluto, sem uso atribuído.

Assim, estas questões relativas à investigação procuram guiar e apoiar os objetivos supracitados:

_O que é o Complexo Molinológico de Ponte d'Ave e quais os seus elementos constituintes?

_Onde se situa geograficamente e qual é a paisagem que a envolve e na qual participa ativamente?

_Porque foi e é relevante no território, na paisagem e no imaginário coletivo?

_Porque devemos recuperar/conservar o conjunto?

_Como evoluiu o Complexo de Ponte d'Ave até atingir o seu estado atual?

_Como se usa e se poderá conservar o seu caráter identitário, no âmbito da sua adequação à contemporaneidade e à perpetuação futura?

_Que papel, após a sua reabilitação, poderá vir a ter no Campus de Vairão e no lugar de Ponte d'Ave?

_Que consequências, em termos projetuais, terão as questões teórico-práticas enunciadas na presente dissertação?

Assim, a partir destas premissas, o trabalho (análise e projeto) quer dar notícia de um pensamento que nem sempre se quer assertivo mas antes reflexivo, como refere o arquiteto Francisco Barata:

*Pode considerar-se que aumentar o conhecimento é aumentar o número de certezas, mas de facto é também aumentar o número de incertezas e de dúvidas, criar novas interrogações que ajudem a avançar.*²

Estruturalmente o trabalho divide-se em dois volumes, o primeiro, denominado de *Polaris*, onde se apresentam as reflexões teóricas. O segundo, denominado de *Projeto*, onde se apresentam as peças desenhadas, como consequência das reflexões presentes no primeiro volume.

O Volume I, *Polaris*, tal como o seu nome indica, tem como objetivo ajudar a encontrar o "norte" do projeto e o melhor caminho para o mesmo. Este volume desenvolve-se ao longo de uma estrutura subdividida em três capítulos principais - Aproximação, Caracterização e Intervenção - que apresentam uma sequência de análises e pensamentos escritos de aproximação ao caso de estudo procurando contextualizar o leitor sobre o que é o objeto de estudo e a proposta de intervenção.

Estes capítulos subdividem-se em doze subtemas, sendo que os quatro primeiros temáticas referem-se à aproximação ao problema: O lugar do Vale do Ave, *paisagem patrimonial de cultura e técnica*³; Bagunte e Macieira da Maia, duas margens interligadas; O complexo molinológico, o *silêncio das formas perenes*⁴ e As Azenhas, a memória de um lugar. Os seguintes três: O Valor Patrimonial; A Casa do Moleiro e As Azenhas de Ponte d'Ave, referem-se à caracterização do objeto de estudo. Os últimos cinco subtemas referem-se à intervenção propriamente dita: O Presente e o Futuro do Património Molinológico; Cliente e Programa; A Intenção Perante a Ruína; As Patologias da passagem do tempo na Casa do Moleiro e O Projeto. Contudo, a organização destas temáticas não tem qualquer objetivo de hierarquia, uma vez que, todos contribuem consciente ou inconscientemente para a procura, o pensamento e o desenvolvimento do projeto. No final deste volume encontram-se, também, anexos que se consideram pertinentes para o trabalho desenvolvido.

Ao longo deste primeiro volume, o texto é acompanhado por imagens e desenhos selecionados de forma criteriosa para a melhor compreensão do texto.

O Volume II, *Projeto*, procura ser um ensaio⁵ de proposta de intervenção num conjunto patrimonial

2 BARATA, Francisco. *Prefácio* in ALARCÃO, Pedro. *Construir na ruína: entre a reconstituição e a reabilitação*. Porto: FAUP, 2018. p. 7.

3 MATOS, R. Bruno. *Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa*. Vila Nova de Famalicão: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2011. p. 26

4 2G. *Eduardo Souto De Moura*. Nº5, 1998. p. 134

5 Experiência ou operação metódica para analisar determinada substância, descrever ou testar um corpo ou as suas características ou para verificar a adequação ou capacidade de algo. - “ensaio”, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2023, <https://dicionario.priberam.org/ensaio>. - consultado a 29 de julho de 2023

em risco de desaparecer. Nesse sentido, o projeto é o resultado prático de um estudo teórico, de fundamentação e critérios para um programa de intervenção, para a valorização do património, com utilidade no presente e no futuro.

Este volume é imprescindível para o acompanhamento do leitor ao trabalho desenvolvido e compreensão da intervenção proposta. Encontra-se estruturado de modo a permitir um enquadramento visual ao mesmo. Apresentam-se, assim, fotografias do local, seguidas pelos desenhos rigorosos que estão organizados do mais geral ao mais específico começando pelo estado atual, avançando para as patologias e, por fim, os desenhos referentes à proposta de intervenção.

I
polaris

aproximação

O LUGAR DO VALE DO AVE, PAISAGEM PATRIMONIAL DE CULTURA E TÉCNICA¹

*Fique-nos, portanto, a ideia de uma zona em que o homem conseguiu, mediante esforço sobre-humano, tirar algo notável, ainda que pago a um preço que raros homens têm a coragem de dar.*²

O Vale do Ave situa-se na zona Norte de Portugal Continental, abrangendo os distritos do Porto e Braga, Um território repleto de património onde desabrocharam as indústrias que moveram a região do Norte do país. Além da indústria, existia um vasto solo fértil, propício à agricultura e à produção vinícola, sobretudo do Vinho Verde, tão típico desta região. Assim, é notório que o Vale do Ave é um território riquíssimo na cultura portuguesa, tal como o arquiteto e autor R. Bruno Matos escreve:

*O Vale do Ave vai mais além da designação geográfica: um vale e um rio! Transcende-se e atualmente representa um fenómeno de ocupação do território repleto de valores intrínsecos, fruto de uma polivalência de atividades continuadas no tempo, escritas e reescritas como um palimpsesto, que contribuíram para formar o Território Cultural que temos ao nosso dispor.*³

O granito, pedra que geologicamente predomina na região, o Homem moldou a paisagem das margens do rio, criando *um organismo difuso plurinuclear (o sistema de Azenhas) que acompanha o rio de forma ritmada, obedecendo a uma determinada organização. Os núcleos eram construídos de forma integrada e equilibrada com o meio, com o objetivo de responder de forma prática ao conjunto de atividades que ali se exerceram durante séculos.*⁴

Por esta razão, as Azenhas e os Açudes revelam-se ícones na paisagem do Vale do Ave que representam ao mesmo tempo *cultura e técnica*⁵, história e engenho, fruto de um conhecimento

¹ Idem - *Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa*. 2011. p. 26

Este capítulo trata-se apenas de um enquadramento geral e de síntese sobre o Vale do Ave, para uma compreensão aprofundada sobre o Sistema Molinológico do Vale do Ave convida-se à consulta da Tese da autoria do Doutor R. Bruno Matos intitulada de *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do Património Molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

² ANTUNES, Alfredo da Mata. *Arquitectura Popular Em Portugal*. 3ª Edição ed. 3 vols. Vol. 1º Volume, Lisboa: Associação dos Arquitetos Portugueses, 1988. p. 187

³ Idem, Ibidem. p.13

⁴ Idem, Ibidem. p. 26

⁵ Idem, Ibidem. p. 26

passado de geração em geração, que hoje se está a perder.

O Vale do Ave é um exemplo de território onde existe uma harmonia entre Homem e Natureza em que o primeiro, com um grande entendimento da sua envolvente consegue construir uma paisagem em seu ganho e sem perturbar o existente, como o Arquitecto Souto de Moura evoca:

*Creio que a maior aspiração de um arquitecto é ser anónimo; ser anónimo não é ser falsamente modesto, mas sim conseguir construir, num tempo, um espaço que possua sabedoria acumulada durante anos; conseguir congregar com a sua inteligência aquilo que se fez ao longo de milhares de anos. Quando a natureza e o artefacto coexistem em perfeito equilíbrio, então alcança-se o estado supremo da arte ou o silêncio das coisas. A mesma palavra natureza pode ter outras conotações; porém é o silêncio das formas perenes.*⁶

É nesta particularidade que se encontra o território cultural do Vale do Ave, uma vez que *representa um estado genuíno construído e articulado pela permanente ocupação e (trans)formação humana, adaptada ao contexto socioeconómico, cultural e geográfico do meio em que se insere.*⁷

Para além do importante factor industrial que está presente nas margens do rio, o Vale do Ave sempre se apresentou como um ponto fulcral de conexão entre duas grandes cidades do território português, com relações comerciais muito estreitas, Porto e Braga, sendo que, as condições geográficas do Vale e do próprio Rio Ave contribuíram para atrair e canalizar o fluxo viário.⁸ Como demonstrado pelo autor António Pereira Dinis: *A grande concentração de povoados ao longo do curso do Ave (na época pré-romana) sugere-nos que este rio deveria funcionar como eixo fulcral na ligação das comunidades do litoral com as do interior.*⁹

Assim vão, também, surgindo as pontes para possibilitar a travessia desta barreira natural que é o rio. As pontes e os núcleos molinológicos, durante séculos, comportaram a travessia do rio Ave, foram contributos preciosos para garantirem o traçado viário inter-regional e local.

Este vale destaca-se pelos seus ícones que acompanham a extensão do rio, as Azenhas. Estas são as

⁶ Idem - *Eduardo Souto De Moura*. 1998. p. 134

⁷ Idem - *Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa*. 2011. p. 13

⁸ Sabe-se que esta privilegiada rede comunicativa já remonta aos tempos da Idade de Ferro, uma vez que existiram neste território inúmeros povoados castrejos que estabeleciam um contacto inter-comunitários, através de uma rede de vias que privilegiavam essencialmente os caminhos naturais, ou seja, o rio e os ribeiros.

⁹ DINIS, António Pereira. *Ordenamento do Território do Baixo Ave no I Milénio A.C.*, Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Mestrado em Arqueologia, 1993. p. 23.

Contudo, aceita-se a hipótese que o rio não seria totalmente navegável de forma contínua devido à presença de açudes no decorrer do seu curso. Por esta razão, nestes momentos o trajeto seria realizado a pé.

edificações que nos fazem compreender o Vale do Ave como um sistema territorial molinológico que obedece a uma organização delicada e ponderada. Inseridas em núcleos molinológicos, construídos de forma integrada e equilibrada com o meio, tinham como objetivo de responder de forma prática ao conjunto de atividades primárias que ali se exerceram durante séculos e relacionadas com a moagem de cereais para a produção de farinha destinada à panificação, à maceração do linho, entre outras. Desta forma, estas estruturas foram evoluindo e transformando-se pela mão do homem conforme as necessidades da época.

Os vários núcleos molinológicos ao longo do Rio Ave foram construídos com um grande cuidado e pensamento na relação entre as partes e o conjunto, de modo a manter um diálogo contínuo da nascente à foz do rio, não só na ocupação territorial como, também, no aproveitamento energético do recurso natural. Esta gestão dos recursos fluviais permitiu o equilíbrio dos níveis da água de forma a que cada construção não prejudicasse as restantes e permitir o seu bom funcionamento.¹⁰ Assim, a implementação dos açudes a uma certa cota permitiu controlar os níveis da água do rio, sem comprometer o equilíbrio de todo o sistema. Deste modo, as Azenhas, distribuídas ao longo do rio, podem ser entendidas como uma instalação a uma escala regional que acaba por transformar o rio numa grande cascata artificial que, inclusivé, é visível por satélite.

É clara a importância que o Vale do Ave teve no cenário português, visto que foi, durante séculos, o palco de uma intensa e dinâmica atividade humana, uma vez que oferecia as condições ideais para o desenvolvimento de várias atividades agrícolas e o desenvolvimento da atividade industrial, desde o seu início e até meados do século XX sob a forma de Azenhas. Tal como menciona Agostinho Peixoto Fernandes, o Vale do Ave foi palco de *uma atividade industrial intensa que, pese embora mergulhe a sua génese em antigas e medievais centúrias, se intensificou na segunda metade do século XIX e, em simbiose estreita e cúmplice com as práticas rurais (...).*¹¹.

¹⁰ Por vezes bastaria que uma Azenha subisse a altura do seu açude em 50cm que as Azenhas adjacentes já não pudessem funcionar.

Assim, a seleção do local onde se iria construir a Azenha era cuidadosamente ponderada e estava dependente da morfologia natural do rio. A intensidade e direção da água eram tidas em consideração de forma a garantir a energia necessária para o bom funcionamento das atividades que decorriam em cada Azenha, sem comprometer a integridade da construção.

Por esta razão, a distribuição das Azenhas ao longo do rio varia consoante o caudal e a topografia, quando um rio atravessa uma planície a eficiência torna-se inferior e, por essa razão as Azenhas têm de ter uma maior distância entre si, de aproximadamente 2km. Por outro lado, quando o rio apresenta uma topografia mais acentuada e a eficiência energética aumenta, as Azenhas encontram-se mais próximas umas das outras a cerca de 800m. Isto produz uma relação de harmonia entre topografia e Azenhas. - MATOS, R. Bruno. *Análisis y caracterización de las Aceñas del río Ave en el Noroeste de Portugal - una perspectiva de su uso futuro* in *Actes. XI Congrès Internacional de Molinologia: Memòria, arquitectura, enginyeria i futur*. Palma de Maiorca: 18-20/X/2018, 2019. p. 258.

¹¹ FERNANDES, Agostinho Peixoto. *Património e Indústria no Vale do Ave – Um Passado com Futuro*. Vila Nova de Famalicão: ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., 2002.

Durante o século XX, devido a um conjunto de fatores socioeconómicos relacionados com o decréscimo da atividade agrícola, a concorrência da moagem industrializada, o progresso da indústria têxtil e da emancipação da “máquina”, desencadeou-se uma crise sem retorno no setor da moagem tradicional, que levou ao abandono da atividade por parte dos moleiros e, consequentemente, a desativação de inúmeras Azenhas no Vale do Ave. A somar a esta crise, no ano de 1962, ocorreu uma das maiores e violentas cheias da história recente do Rio Ave, que destruiu várias Azenhas, que não foram reconstruídas.¹²

Aliado a isto, o Rio Ave foi alvo de uma intensa poluição que caracterizou as últimas décadas do século XX e rompeu com a relação ancestral existente entre a população e o rio¹³, sendo que estes aspetos foram decisivos, quer para a degradação e para o abandono do património constituído pelas Azenhas e açudes do rio Ave, quer para a descaracterização da paisagem ribeirinha.

As atividades desenvolvidas nas Azenhas cessaram, as praias fluviais deixaram de ser frequentadas e as margens do rio Ave entraram num processo de decadência que perdura até aos dias de hoje.

No entanto, recentemente começa a existir um novo olhar e valorização do património do Vale do Ave e a sua paisagem “paralisada” que, durante as últimas décadas, começa a ser entendida como uma mais-valia social, económica e cultural. Cada vez mais se entende que neste território existem várias estruturas que são a identidade da comunidade local.

Desta forma, pode-se afirmar que as Azenhas e Açudes do Vale do Ave, foram edificações *construídas numa determinada época em resposta a necessidades produtivas ligadas à alimentação, sem qualquer intenção evocativa de memória ou tradição à priori. No entanto, confrontadas com o contexto evolutivo da indústria e devido a contingências antropológicas as Azenhas e Açudes conquistaram à posteriori um poder evocativo do passado, que representa um período da história ligado às atividades pré-industriais, às tradições e à memória da população local.*¹⁴

12 MATOS, R. Bruno. *O ‘caso de estudo’ da Azenha de Chaves em Vila Nova de Famalicão versus o ‘estudo de caso’ da Azenha Hackfort na Holanda* in *Boletim Cultural IV série nº 8/9*. Vila Nova de Famalicão: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2015. p. 417

13 Atualmente existe uma mobilização para a limpeza do Rio Ave de forma a restaurar o ecossistema que existiu outrora e com visão ao reaproveitamento do rio para a agricultura, como foi durante séculos.

14 Idem - *Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa*. 2011. p. 15

BAGUNTE E MACIEIRA DA MAIA, DUAS MARGENS INTERLIGADAS

O Complexo Molinológico de Ponte d’Ave une as freguesias de Macieira da Maia, a poente, e Bagunte, a nascente, a aproximadamente 6km, em linha reta, do município de Vila do Conde. Os níveis de ocupação populacional nestas freguesias ocorre nos mesmos moldes das restantes regiões do Vale do Ave: uma apropriação progressiva das margens do rio, fomentada pelas condições favoráveis à prática da agricultura, uma vez que, o rio formava um motor natural para as estruturas de apoio à vida humana, que deu origem a um *sistema plurinuclear*¹⁵ pontuado por pequenos conjuntos habitacionais e estruturas de cariz hidráulico e agrícola.

Após visitas ao local, denota-se que, hoje, as freguesias de Bagunte e Macieira da Maia correspondem a uma realidade muito distinta do que seria no século passado. Apesar da morfologia do conjunto molinológico preservar na maior parte, a sua génese, o seu entorno encontra-se completamente distinto e despojado da sua envolvente que, durante séculos, serviu como apoio às atividades naquelas margens do rio. Agora, juntamente com as estruturas seculares, vemos novos elementos arquitetónicos e urbanos, introduzidos ao longo dos últimos anos, que criam, atualmente, uma realidade distinta, consequência da transformação territorial, inerente à evolução humana.

As freguesias de Bagunte e Macieira da Maia demonstram o que seria a estreita relação entre a agricultura, o processo de moagem e a própria distribuição populacional. Em tempos deveria haver duas casas de moleiros, uma em cada margem, que possuíam vastos terrenos de produção agrícola, criando um sistema de subsistência para as famílias e para a vila. Também se especula que estas estruturas talvez tivessem algum tipo de relação comercial ou de cedência de terras para labor da população com o Mosteiro de Santa Clara que se encontra nas imediações.¹⁶

Porém, tal como ocorreu em todo o Vale do Ave, com o progresso da indústria da moagem e o desenvolvimento da indústria têxtil, desencadeado ao longo do século XX, assiste-se, a partir da década de 60, à decadência generalizada da atividade da moagem tradicional.¹⁷ Por esta razão, e devido à vontade de modernização dos setores que levou à decadência da moragem tradicional, o complexo molinológico de Ponte d’Ave deixou de laborar definitivamente na década de 80 do

15 MATOS, R. Bruno. *A Azenha de Bairros. Técnicas Tradicionais de Construção entre a Água e a Terra* in *Actas do 1º Colóquio Internacional Arquitectura Popular*. Arcos de Valdevez, 2013 com publicação em 2016. p. 646.

16 Especulação levantada por BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d’Ave*, Macieira da Maia: Associação Cívica de São Salvador de Macieira da Maia, 2016. p. 8

Tal proposta surge uma vez que encontramos vários Complexos Molinológicos no decorrer do Rio Ave que demonstram esta relação entre o trabalho nas Azenhas e acordos realizados com paróquias perto dos seus locais de implantação.

17 O último moleiro a trabalhar na Azenha de Sabariz foi Manuel Gabriel e nas Azenhas do Rio e na Azenha do Campo foi Américo Gonçalves Ferreira. Informação segundo, BARATA, Francisco, MATOS, R. Bruno. 2016. p. 4



Figura 1 - Da Azenha de Sabariz, em Maciera da Maia, a olhar para Bagunte

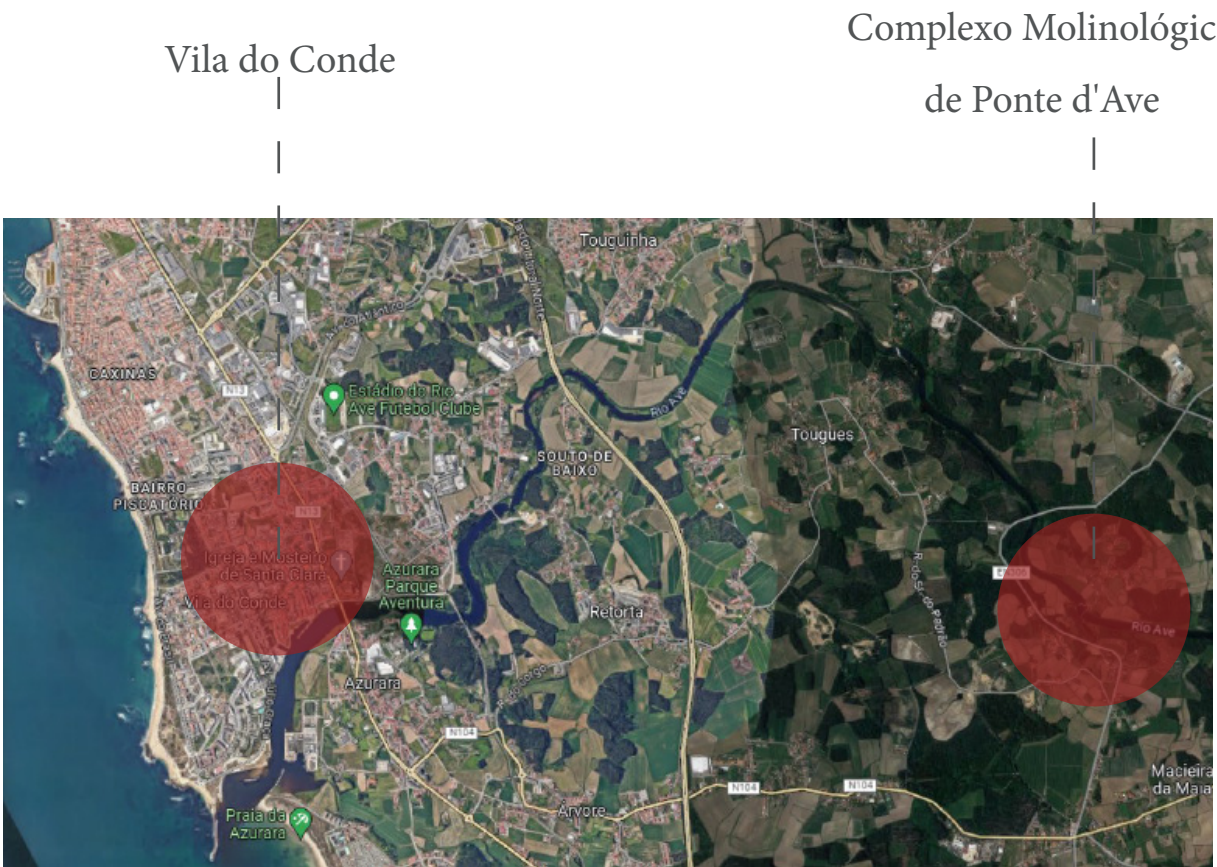


Figura 2 - Fotografia de Satélite de localização do Complexo Molinológico de Ponte d’Ave comparativamente a Vila do Conde

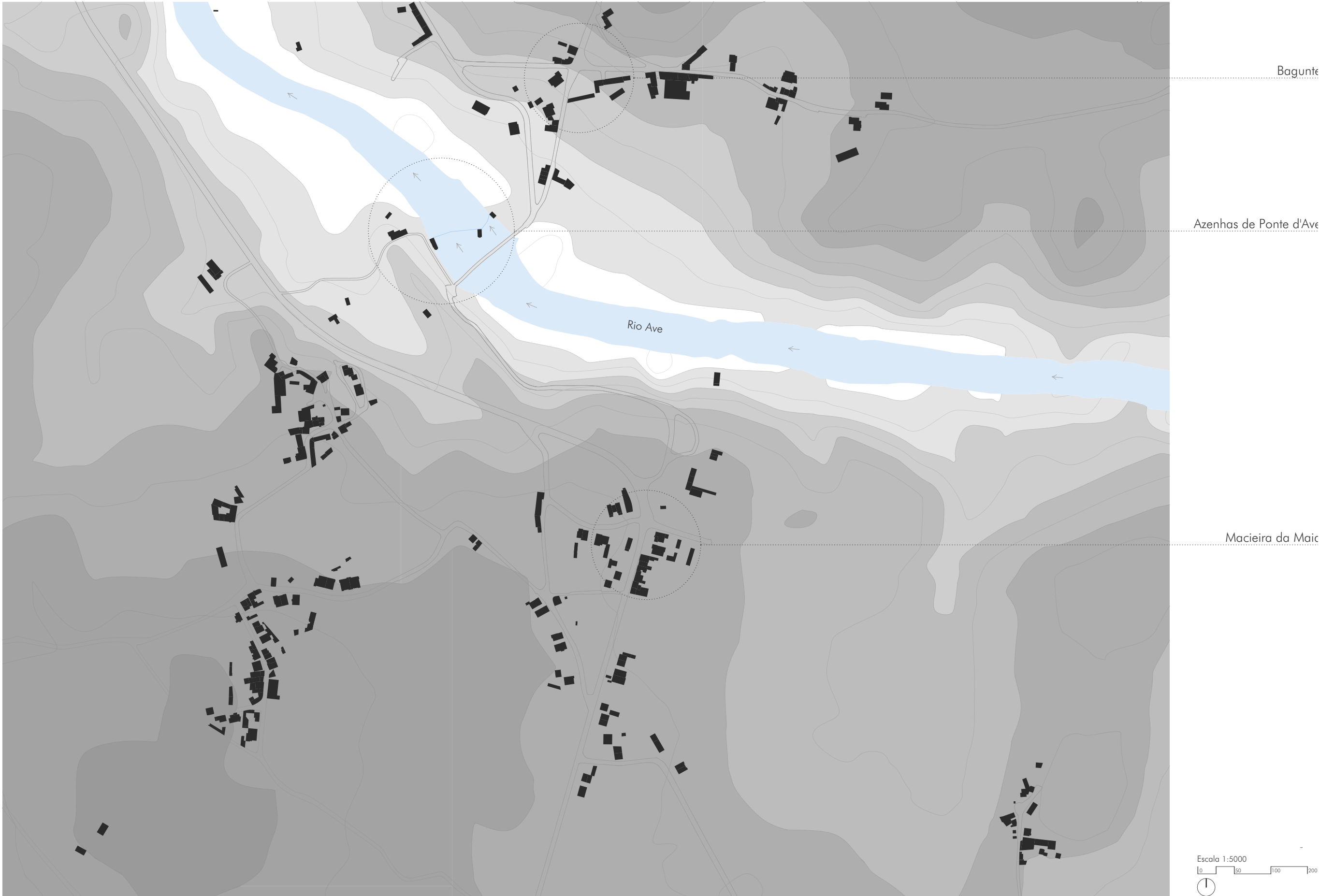


Figura 3 - Planta de Localização
Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico desenvolvida* no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

século XX, sendo que, na década de 90, a Azenha de Sabariz foi transformada num bar-concerto, cuja atividade se desqualificou acabando por encerrar em 2013¹⁸. A partir desse momento é deixado ao abandono, deixando todo o complexo sem qualquer tipo de manutenção e submetido às intempéries e à ação do rio.

Agora, a zona de Ponte d'Ave é composta pelas construções que prevalecem de tempos passados juntamente com edificações do final do século XX e do século XXI, criando uma amálgama de tempos e técnicas construtivas. Assim temos uma paisagem que junta o passado e o presente e arquiteturas com técnicas construtivas e valores muito distintos.

A localidade de Ponte d'Ave é um território que possui construções seculares, construções modernas e contemporâneas, paisagem agrícola e, sobretudo, a memória que ainda perdura nas famílias ligadas ao engenho da mó. Esta nova condição, é fruto de uma realidade evolutiva que é natural à própria evolução humana. Deste modo, a paisagem humana está intrinsecamente ligada aos seus habitantes e vice-versa.

Assim, considera-se que a localidade de Ponte d'Ave, onde o projeto decorrerá, é um território em constante evolução e transformação, sendo que a intervenção proposta visa entender as necessidades do local e contribuir para o desenvolvimento, evolução e transformação do território, tal como aconteceu durante séculos.

18 Informação segundo BARATA, Francisco, MATOS, R. Bruno. 2016. p. 4.

É com profunda saudade que vejo desaparecer pouco a pouco os vestígios da nossa antiga actividade, da nossa indústria caseira. A machina vae triturando tudo no seu movimento vertiginoso, sem que mão piedosa se lembre de apanhar esses restos, humildes mas gloriosos, depositando-os depois em sítio, onde possam ser cuidadosamente estudados e onde a curiosidade lhes preste o merecido culto. Existe a arqueologia da arte porque não há de existir a arqueologia da indústria? (...)

(...) Uma das industrias que mais alta e geral importância teve entre nós e que tende a desaparecer completamente é a da moagem pela força hydraulica ou pela força do vento. A moagem a vapor não tardará a proclamar definitiva e completamente o seu triumpho. O moleiro perdeu todo o seu prestimo e ninguém faz caso d'elle, quasi reduzido áquelle personagem burlesco da canção brejeira, a quem o trabalho reduziu à condição de eunuco. E numa época de igualitarismo, em que a democracia devia nivelar todas as classes e todos os homens, os industriaes contemporâneos, pelo contrário, tendem a afidalgar-se e como se envergonham os seus ephítetos seculares consignados nos regimentos das respetivas corporações. Os mesteirae da idade média e os mesteirae de hoje! Que villipendio para um moageiro ser moleiro! e que vergonha ser padeiro para um manipulador de pão!

Tenho pena, confesso-o sinceramente, que a fábrica viesse substituir o moinho. O utilitarismo ganhou, mas a poesia perdeu. Ainda hoje o moinho em ruínas, quer no alto da montanha, quer no fundo do valle, soprando a musica do vento, ou murmurando a musica das águas, é um dos mais belos enfeites panoramicos que eu conheço. Uma circunstancia contribue poderosamente tambem para que me sinta arrastado por uma sympathia saudosa para estes curiosos monumentos de trabalho antigo. O moinho podia ser o emblema da minha heráldica. Meu avô materno era moleiro. Se algum aspirante a fidalgo existe na minha família, que me perdoe esta revelação indiscreta. (...)

(...) Por todos estes motivos é que reputo da maior vantagem e da maior necessidade de organização de um inquérito, não puramente estatístico, como os que têm sido dirigidos e organizados pelo ministério das obras públicas, mas de carácter arqueológico, em que se inventariasse tudo o que ainda existisse relativamente à industria da moagem: a forma architectónica do moinho, a sua estrutura mechânica, a nomenclatura de todo o seu aparelho e funcionamento, as diferenças que em tudo isto se dão de província para província. A Ethnografia, a língua, a indústria, lucrariam indubitavelmente com estes pormenores, a que se poderia dar além d'isso um carácter poético e sentimental recolhendo todas as lendas e tradições, copiando todas as construções que se recomendassem pelo seu aspeto e pela sua localização. (...)¹⁹

O COMPLEXO MOLINOLÓGICO, O SILÊNCIO DAS FORMAS PERENES²⁰

Os núcleos molinológicos fazem parte de um património pré-industrial que foi fundamental no desenvolvimento e sobrevivência da população durante séculos, e o Rio Ave apresentou certas características que permitiram uma grande exploração do mesmo na vertente molinológica.

Estes núcleos são constituídos por várias construções que se correlacionam para estabelecer um bom funcionamento de todo o complexo. Assim, *de forma singular, azenha, açude, armazém e casa formam um sistema aparentemente simples, que representam, contudo, ao longo da história, uma vital relação entre agricultura, indústria, armazenamento, transportes e residência*, fruto de progresso civilizacional.²¹ Ou seja, as Azenhas e os moinhos, como os elementos que oferecem distinção a estes núcleos, não seriam possíveis de existir sem os restantes edificados compositores do núcleo²², como, a Casa do Moleiro, o açude, a eira e a sua casa, os caminhos primitivos, os muros delimitadores e as próprias árvores que foram cuidadosamente plantadas para consolidarem as margens do rio e açudes.

Porém, existe outro elemento fundamental nestes complexos molinológicos que, de facto, será o mais importante de todos, o elemento que permite o funcionamento e a criação da força motora das Azenhas, a água do rio. Apesar deste elemento ser fundamental para a operacionalidade dos engenhos de moagem de operacionalidade hidráulica, apresentava, também, outras utilizações, sobretudo na agricultura. Assim, pode-se afirmar que a construção e funcionamento de Azenhas inserem-se *numa realidade mais vasta, por vezes, mesmo complexa, integrada em contextos históricos, práticas sociais, relações de propriedade, processos construtivos, dinâmicas de exploração e comercialização muito característicos*.²³

Assim, os Moinhos e as Azenhas, para além de serem construções tradicionais que adornam a paisagem são, sobretudo, a forma mais evoluída de um sistema primitivo de trituração de grãos entre duas pedras. O seu sistema de engrenagem é complexo, tal como se pode constatar nos anexos 2 e 3, *Tecnologia e Funcionamento e Sistema de Moagem*, respetivamente, onde se realiza uma contextualização e explicação sobre a composição e funcionamento deste sistema.

²⁰ Idem - Eduardo Souto de Moura. 1998. p. 134

²¹ Idem - Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa. 2011. p. 7

²² Não é possível falar-se de Azenhas isoladamente, visto que, mesmo que nos dias de hoje se encontrem sós e isoladas na paisagem, é certo que outrora estas fariam parte de um conjunto maior, de construções que asseguravam o seu pleno funcionamento, sendo uma relação simbiótica entre Azenha e os restantes edificados, existiam todos num unísono com as atividades que se desenvolviam na envolvente.

²³ D. VAN BERGEN, Willem in Vários Autores. *Moinhos de Água - Paisagem, Território e Património*. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2021. p. 8

¹⁹ VITERBO, Sousa. *Archeologia industrial portuguesa: os moinhos* in *O Archeologo Portugues*, Volume II, Número 8 e 9. Lisboa: Museu Ethnographico Português e Imprensa Nacional, 1896. pp. 193, 194 e 199.



Figura 4 - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, Azenhas de Sabariz, do Rio e do Campo



Figura 5 - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, Azenhas do Rio e do Campo

O COMPLEXO MOLINOLÓGICO DE PONTE D'AVE

O Complexo Molinológico de Ponte d'Ave distingue-se dos outros núcleos molinológicos distribuídos ao longo do Vale do Ave, não só pela sua rara *composição tríptica*²⁴, uma vez que é composto por três Azenhas, pela presença da Ponte D. Zameiro, pela proximidade das habitações dos moleiros em ambas as margens e pela rara presença de um Moinho de Vento. Este núcleo molinológico assegurava uma moagem todos os dias do ano, pela força motora da água e/ou do vento, tendo, deste modo, uma boa capacidade de produção. Tal era possível uma vez que o Moinho de Vento complementava a atividade da moagem hidráulica das Azenhas nos períodos em que não podiam exercer, devido às condições hidrológicas do rio Ave, ou seja, nos períodos de cheias e de estio.

Este complexo é formado pela *Azenha de Sabariz*, implantada na margem esquerda do rio Ave, na freguesia de Macieira da Maia, a *Azenha do Rio*, localizada no leito do rio Ave, pertencente à freguesia de Bagunte e a *Azenha do Campo* edificada na margem direita do rio Ave, também, na freguesia de Bagunte. Em conjunto com as as Azenhas existe, também, o *Açude* que atravessa o rio, o *Moinho de Vento* localizado a poente da Azenha de Sabariz no cimo do Monte da Vela, a *Casa dos Moleiros de Sabariz*, na freguesia de Macieira da Maia e, por fim a Ponte D. Zameiro, localizada a uns escassos 50 metros para montante das Azenhas, além do seu valor histórico, foi o ponto de cruzamento do rio durante vários séculos, permitindo, assim, a criação de um eixo importante no território, o *Caminho Central Português*²⁵.

A Ponte D. Zameiro, construída no final do século XII, em 1185 foi, durante muitos séculos a única ponte sobre o rio Ave²⁶ que ligava as freguesias de Bagunte e de Macieira da Maia até à

24 Idem - *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*. p. 5

25 O *Caminho Português Central* corresponde ao traçado principal que ligava o Porto a Santiago de Compostela, passando no território português pelas atuais áreas urbanas de Barcelos, Ponte de Lima e Valença. Tem o mesmo ponto de origem do *Caminho Português da Costa*, a antiga Porta do Olival (Porto), mas separa-se deste na área do Padrão da Légua (Matosinhos).

A sua utilização enquanto caminho de peregrinação tem raízes históricas muito antigas, remontando ao início das peregrinações a Santiago de Compostela que recuam, pelo menos, ao ano de 951. No entanto, o traçado desta estrada é ainda mais antigo, porque a sua definição terá ocorrido durante o processo da romanização desta região.

https://www.visitviladoconde.pt/fazer/caminhos-de-santiago/geo_artigo/caminho-portugues-central

26 Independentemente das características do seu caudal, o rio constitui sempre uma barreira física que impõem limitações sociais, económicas e administrativas ao quotidiano das populações, existindo sempre pessoas e bens impossibilitados de os transpor, mesmo em zonas de vau. A construção de pontes foi uma das formas mais comuns de contrariar essas imprevisibilidades.

Por essa razão, as pontes são um dos elementos patrimoniais que mais imediatamente se relacionam com os rios, desde as mais rudimentares, construídas em madeira, que ligavam campos ou núcleos de moinhos, passando pelas pitorescas pontes de padieiras de grandes lajes ou esteios lançados sobre pilares, que já implicavam mais meios e, certamente, um convénio entre pequenos aglomerados populacionais, até às mais evoluídas pontes de cantaria em arcos, estas promovidas em articulação entre instituições municipais ou até decorrentes de decisão supraconcelhia. É muito plausível que a



Figura 6 - Ponte D. Zameiro



Figura 7 - Ponte D. Zameiro

construção de uma nova ponte a jusante, na segunda metade do século XX.²⁷ A ponte D. Zameiro, conhecida também por Ponte d'Ave, de desenho românico, cujo percurso caracterizado em rampa está assente em oito arcos de volta perfeita de dimensões desiguais, aproveitou um antigo caminho romano, a *via veteriz*²⁸, que partia do Porto em direção a Barcelos e Esposende.

*Assim pode-se afirmar que por vezes o rio divide, mas nestas circunstâncias em que açudes ligam as duas margens, mobilizam a água para fazer o pão que alimentou uma vasta região, reunamos esforços para que possam ser recuperadas as ruínas das antigas azenhas que ainda perduram.*²⁹

Sabe-se, também, que as Azenhas do Complexo de Ponte d'Ave estariam divididas por dois moleiros. A Azenha de Sabariz fazia conjunto com o Moinho de Vento do Monte da Vela e, o seu moleiro residia na Casa do Moleiro da margem esquerda do rio. As Azenhas do Campo e do Rio estariam sob a alçada de um outro moleiro que teria residência numa habitação implantada na margem direita do rio, na freguesia de Bagunte.

atividade moageira estivesse em estreita ligação com a construção de algumas destas infraestruturas, como as pontes de madeira e de padieiras, resultando do interesse da comunidade e da atividade económica local a sua construção. Embora laterais ao que motiva este trabalho, estas questões também se inscrevem no contexto do uso histórico e social das águas fluviais, predominando, contudo, o seu aproveitamento como força motriz de diversos engenhos hidráulicos.

²⁷ Alguns autores avançam a hipótese de, nesse mesmo local, ter existido outra ponte construída no período romano. Contudo, restam-nos apenas vestígios da (re)construção realizada por volta do século XII.

²⁸ Vigia através do Castro do Boi, na Idade do Ferro e, mais tarde, na Idade Média, designada por *Karraria Antiqua*. É a atual EN309, continuando a pertencer aos *Caminhos de Santiago*.

²⁹ BARATA, Francisco. *Prefácio* in MATOS, R. Bruno. *Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa*. Vila Nova de Famalicão: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2011. p. 9

AS AZENHAS, A MEMÓRIA DE UM LAVOR

Em tempos menos recuados, e mormente para os povos ocidentais, esses cereais são manducados essencialmente sob a espécie do pão, o qual, durante séculos, constituirá o elemento nutritivo básico por excelência, especialmente no mundo rural, exprimindo a própria vida, no centro dos mais significativos mitos e representações simbólicas do ideário da humanidade.³⁰

Os Moinhos e as Azenhas nasceram de uma resposta à própria sobrevivência humana, face ao difícil desafio relacionado com a imprescindível necessidade de moer os cereais, bem como para produzir o alimento base da civilização, o pão. Foram, também, um auxílio precioso noutras atividades como na produção têxtil, na serração de madeira e na produção de azeite, usando a fonte de energia renovável da água do rio, demonstrando um perfeito equilíbrio entre Homem e Natureza.

Contudo, só podemos falar de moagem³¹ aquando do aparecimento da chamada agricultura superior, ou seja, quando a criação do gado se combina com a cultura dos campos. Isto sucede na altura da idade de Bronze, quando a agricultura começa a ser realizada com arado e produz quantidades apreciáveis de cereais, dos quais grande parte tem de ser reduzida a farinha.

A roda vertical, descrita por Vitruvius, ganhou prevalência cerca de 300 anos após a sua invenção.

A documentação acerca das Azenhas e dos Moinhos portugueses é escassa, sendo que menções das mesmas remetem para legalização de propriedade, realização de doações ou vontade de regulamentar o uso dos moinhos. Porém, esta documentação não fornece informação suficiente para uma reconstituição arquitetónica do Moinho ou datas exatas sobre a sua introdução no território Português.

Contudo, apesar de não ser possível saber com precisão a data do aparecimento dos moinhos de água nas regiões que constituem hoje o território português, será legítimo especular que terão sido introduzidos aquando ocupação romana no território, uma vez que sabemos que já faziam parte

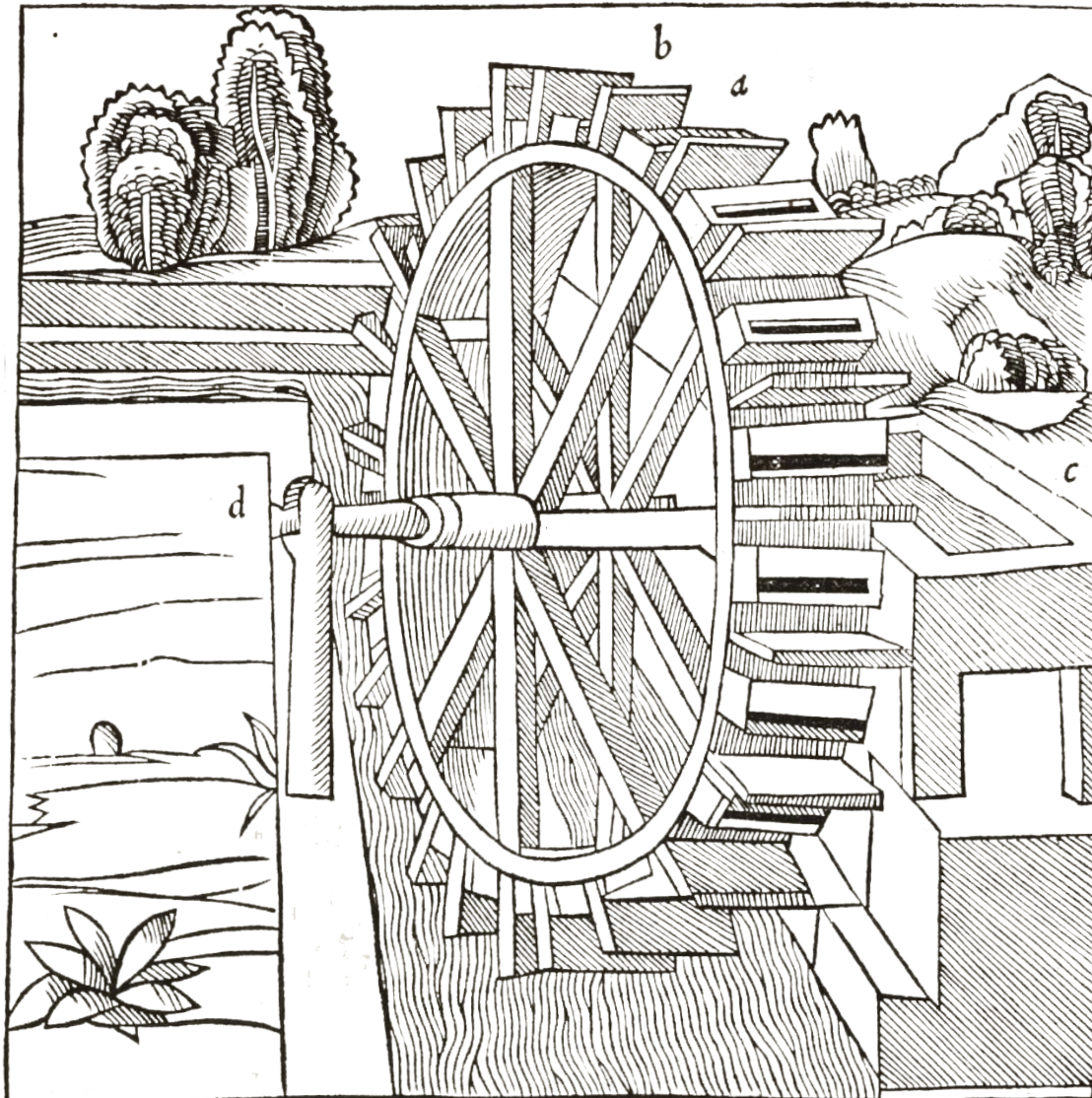


Figura 8 - Roda Vertical de Vitruvius, *De architectura*, Volume X

³⁰ VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. *Sistemas de Moagem - Tecnologia Tradicional Portuguesa*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica – Centro de Estudos de Etnologia, 1983. p. 7

³¹ A moagem, ou seja, a forma de transformar os cereais em pó foi evoluindo com os tempos, desde elementos de madeira que batiam um no outro e transformavam os cereais, até os pilões de pedra e finalmente às duas rodas que giravam uma sobre a outra e que foram o início do sistema de moagem que mais se dispersou pelo mundo. O uso das mós de pedra circular começa mais tarde na história, sendo as suas origens traçadas ao século III ou IV a.C., sendo que foi muito utilizado pelos romanos, inicialmente com força motriz escrava e animal e, posteriormente com o auxílio de uma roda vertical de forma a aproveitar a energia e força da água ou do vento.

integrante do quotidiano da ocupação visigótica, no século V.³²

É importante conhecer que até ao século XX, preservou-se no nosso país o costume de cada casa de lavoura produzir o seu próprio pão e, na medida do possível, cada camponês utilizava no seu fabrico a farinha produzida pelos seus campos. Esta prática levou à preservação dos moinhos e da arte da moagem até à sua extinção no século XX, devido à evolução da moagem industrial.

Contudo, apesar de em Portugal, esta mecanização da indústria moageira apenas se generalizar na última metade do século passado, e ter tido um impacto desastroso na atividade molinológica, ainda subsistem, em diversas zonas rurais mais isoladas ou arcaizantes, um número apreciável destas instalações, que cada vez caem mais em abandono.

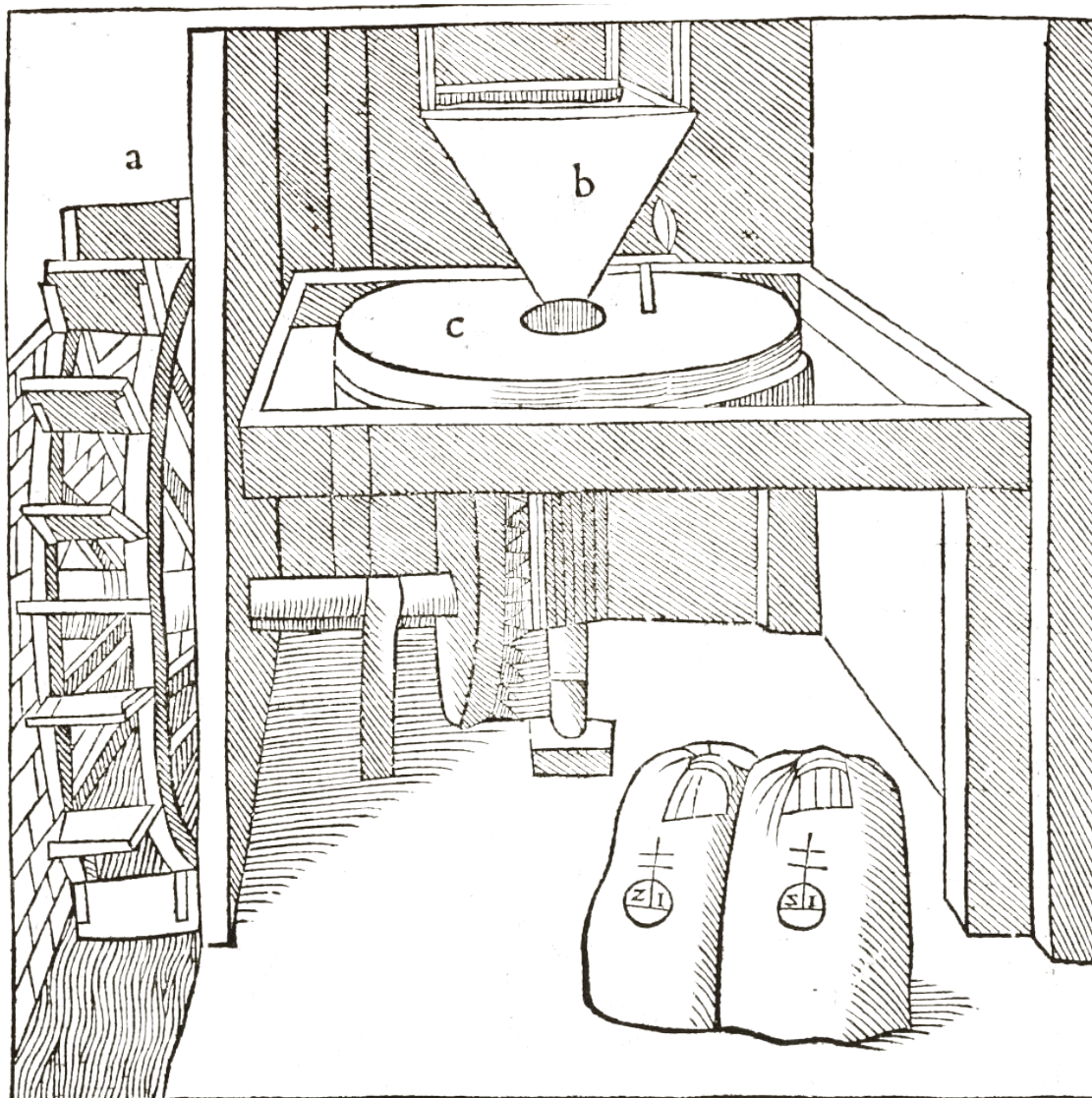


Figura 9 - Sistema de Moagem, *De architectura*, Volume X

32 Informação segundo DIAS, Jorge. *Estudos de Antropologia - Moinhos Portugueses*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1990.

É de salientar que este antropólogo e autor encontrou vestígios de mós nas ruínas de Conimbriga e em outros territórios de ocupação romana.

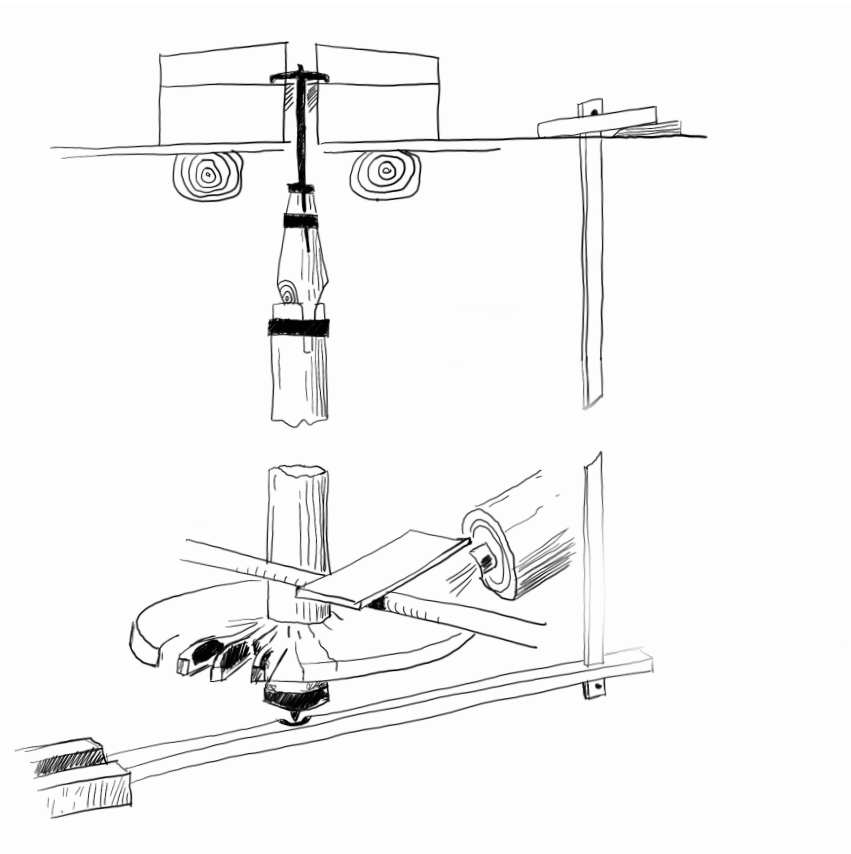


Figura 10 - Sistema de um Moinho de Rodízio.
Reprodução de Desenho de Fernando Galhano, disponível em GALHANO, Fernando. Moinhos e Azenhas de Portugal. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978

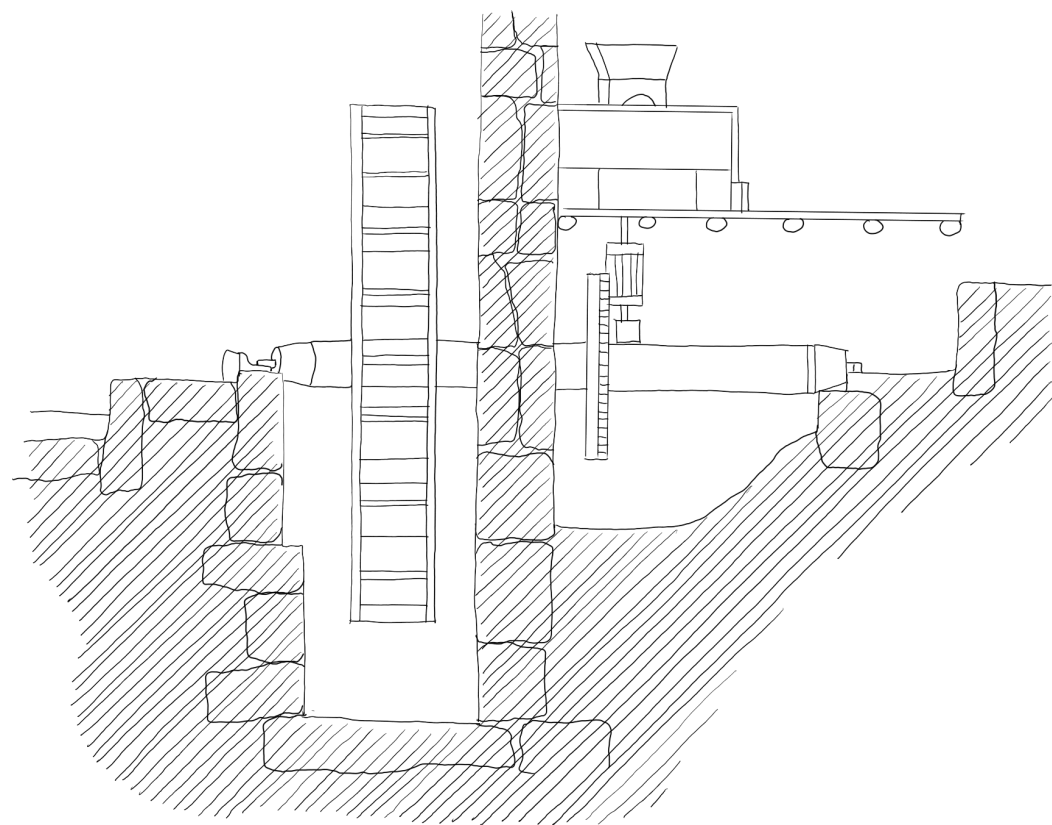


Figura 11 - Sistema de uma Azenha

AS PRINCIPAIS TIPOLOGIAS DE MOAGEM

Os moinhos movidos a água podem ser de roda vertical - Azenhas - ou de roda horizontal - Moinhos de Rodízio. A diferença entre eles está apenas na parte motora, uma vez que os elementos construtivos da moega são semelhantes.

A primeira referência que se tem da existência de um moinho hidráulico, também conhecido como moinho grego, ou de roda horizontal, remonta a cerca de 85 a.C.³³ Apesar da designação de moinho grego, uma vez que se acredita que esta tipologia teve a sua origem nas regiões montanhosas da Grécia, existem escritos que dão a conhecer a existência destas estruturas noutras civilizações igualmente antigas e distantes.³⁴

Esta tipologia expandiu-se pela Europa, tendo-se instalado principalmente em áreas montanhosas onde abundam rios com elevado declive, que permitem a sua fácil instalação. Foi muito frequente por toda a idade média, continuando a ser, até ao abandono destas estruturas, o processo mais corrente de farinação em pequenas comunidades onde não se justificavam instalações complexas e mais caras, como as Azenhas.

Os Moinhos de Rodízio, ao contrário das Azenhas, possuem uma roda horizontal que gira em torno de um eixo vertical, sendo a roda acionada pela força da água que cai sobre esta, por meio de um canal ou poço dependendo das condições topográficas e hidrográficas do local de implantação.

As Azenhas, moinhos de roda vertical, são também designadas de moinhos romanos, uma vez que a primeira menção conhecida deste tipo de construção e engenho é por Vitruvius no seu livro *De Architectura* com produção entre 33 a.C e 22 a.C.³⁵. Nas palavras de Ernesto Veiga de Oliveira e Fernando Galhano, os moinhos de água são muito semelhantes na sua forma de laborar (as rodas elevam a água das correntes, com palas e alcatruzes), com a diferença de que uma das extremidades do eixo passa através de uma roda dentada, pousada a prumo, e que gira com a roda grande. Há uma outra mais pequena, também dentada e pousada horizontalmente, cujo eixo, na sua extremidade superior, tem um ferro em forma de machado (a segurelha), que encaixa na mó: deste modo, os dentes dessa roda, atravessada pelo eixo da roda de água, grande, empurrando os dentes da outra roda que está situada horizontalmente, faz rodar a mó sobre a qual pende a moega

³³ Informação presente em VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. 1983. p. 72

³⁴ Informação presente em VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. 1983. p. 72

³⁵ Informação disponível em https://web.archive.org/web/20120220002725/http://archimedes2.mpiwg-berlin.mpg.de/archimedes_templates/biography.html?table=archimedes_authors&author=Vitruvius%20Pollio&-find - consultado a 19 de junho de 2023.

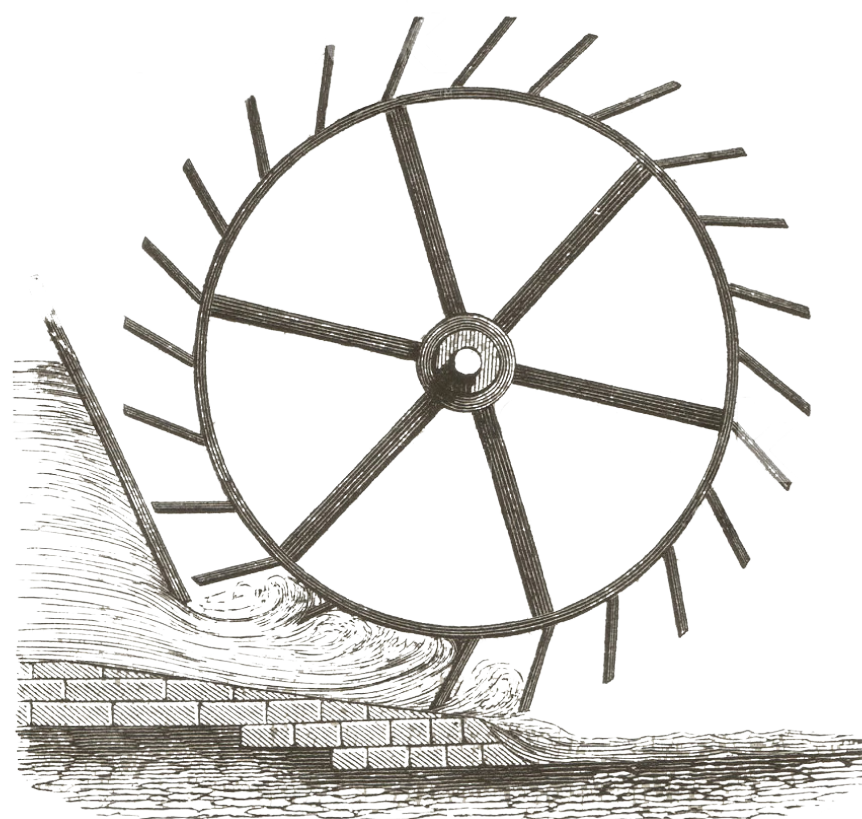


Figura 12 - Roda Vertical de Propulsão Inferior

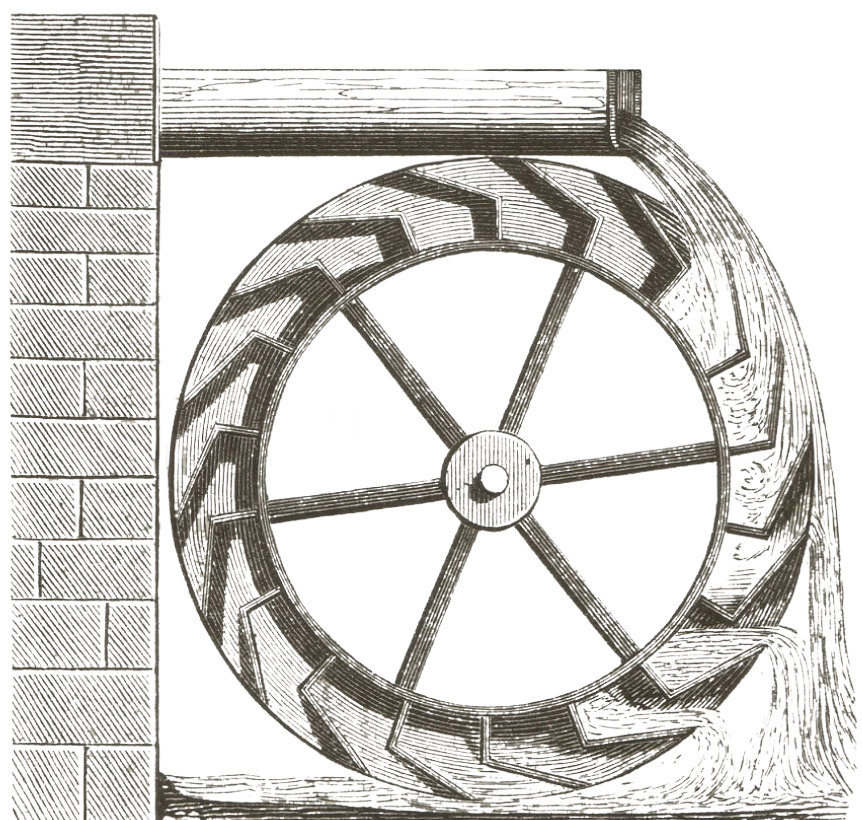


Figura 13 - Roda Vertical de Propulsão Superior

que fornece o grão às mós, cuja rotação o esmaga e faz dele farinha.³⁶

Com o desenvolvimento das Azenhas de Propulsão Inferior, surgem, mais tarde, as Azenhas de Propulsão Superior, de *queda*, ou *de copos*, que requerem um caudal menor, mas que implica a construção de um sistema de represa e condução da água a um nível mais alto do que o topo da roda.³⁷ Assim, as Azenhas de Propulsão Superior recebem a água por uma caleira que, fazendo cair a água a um nível superior sobre a roda, enche os copos da mesma, fazendo-a girar pela ação do peso da água.

As Azenhas de Propulsão Inferior e as Azenhas de Propulsão Superior têm origens históricas diferentes e apresentam vantagens e desvantagens relativas ao nível seu rendimento, local de implantação e manutenção. As Azenhas de propulsão inferior são mais antigas e podem ser instaladas em locais com um maior desnível, acabando por ter um maior rendimento. Por outro lado, as Azenhas de Propulsão Superior são mais recentes e exigem uma maior altura de queda, necessitando da construção de um sistema hidráulico que leve a água à roda.

A tipologia que encontramos no rio Ave são os moinhos de roda vertical, as Azenhas, mais especificamente de propulsão inferior, que têm a sua origem na tecnologia romana cruzada com técnicas de origem muçulmana.³⁸ Foi graças a esta fusão cultural, que estas construções foram sendo aperfeiçoadas durante os séculos pelos moleiros do Vale do Ave.

É de salientar que os moleiros, com a ajuda e uma estreita colaboração com mestres pedreiros conceberam construções excecionais implantadas nos leitos do rio. Por esta razão, foi necessária a conceção de sistemas construtivos específicos, com uma grande resistência ao movimento das águas, de forma a conseguirem enfrentar diariamente a erosão provocada pelas correntes fluviais e a violência das cheias durante o inverno.³⁹

Assim, as Azenhas são um dos elementos marcantes da arquitetura vernacular e popular portuguesa, uma arquitetura anónima e sem arquitetos. Como escrito em *Actas do 1º Colóquio Internacional Arquitectura Popular*:

A Arquitectura Popular é uma componente essencial e elemento definidor da cultura de um povo. Inclui-se neste conceito não apenas a Arquitectura no sentido estrito, mas

³⁶ Informação presente em VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. 1983. Convida-se à consulta do *Glossário* em anexo para informações específicas sobre os vários componentes da tecnologia molinológica.

³⁷ Idem - *Sistemas de Moagem - Tecnologia Tradicional Portuguesa*. 1983. p. 73

³⁸ Idem, Ibidem. p. 73

³⁹ Informação presente em: MATOS, R. Bruno. O 'caso de estudo' da Azenha de Chaves em Vila Nova de Famalicão versus o 'estudo de caso' da Azenha Hackfort na Holanda in *Boletim Cultural IV série nº 8/9*. Vila Nova de Famalicão: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2015. p. 409

*também as suas relações com as formas de organização do território, as estruturas de povoamento e de organização urbana. A compreensão desta cultura arquitetónica de raiz popular é essencial para a permanência da memória, das tradições e da cultura das comunidades, para a preservação da sua identidade e o respeito pela sua história, sendo determinante para evitar a destruição da paisagem.*⁴⁰

⁴⁰ TEIXEIRA, Manuel. *Introdução* in *Actas do 1º Colóquio Internacional Arquitectura Popular*. Arcos de Valdevez, 2013 com publicação em 2016. p. 3

O MOINHO DE VENTO

Os Moinhos de Vento sugem como uma resposta à necessidade de realização do exercício de moagem quando a força hidráulica, a preferida para esta atividade, não estava disponível ou não era viável.

A história dos moinhos de vento a nível europeu é bastante escassa⁴¹, sendo que apenas se conhece que o primeiro registo em Portugal de um moinho de vento remonta ao ano de 1303⁴², porém é seguro que a sua introdução no território tenha sido anterior.

Os moinhos de vento de Portugal eram geralmente moinhos de torre⁴³, sendo, tal como o nome indica, constituídos por uma torre circular de pedra, madeira ou tijolo, geralmente com rés-do-chão e andar. Por esta razão e, pelo que foi possível observar das fundações que resistiram, é provável que o Moinho de Vento de Ponte d’Ave corresponda a esta última tipologia.

O Moinho de Vento de Ponte d’Ave encontra-se localizado no Monte da Vela e apresenta uma implantação circular própria deste tipo de construções. *A energia eólica também terá sido usada neste lugar. No monte de Sabariz existiu um moinho de vento usado para a moagem de cereais e, por isso, ficou conhecido por Monte da Vela.*⁴⁴

Os Moinhos de Vento, na generalidade dos casos, caracterizam-se tipologicamente com paredes que se vão estreitando consoante a construção ganhava altura, conferindo-lhe um formato ligeiramente cónico. A escadaria de acesso ao primeiro piso está junto à porta de acesso à construção que é a única abertura existente no piso inferior e sobe encostada à parede. A espessura das paredes é geralmente de 1,40 metros, sendo que apesar do seu grande diâmetro na sua parte exterior, o seu

⁴¹ Sabemos que este tipo de moinho funcionava na Pérsia no século X e que, o engenho de mó se situava num nível superior ao das velas, tendo o mesmo esquema que os moinhos de rodízio que originaram na mesma área geográfica. Existe, também a certeza que no ano de 1185 em Inglaterra trabalha um moinho de vento com características iguais às dos edificadas em terras nacionais, em que as velas se encontram dispostas em volta de um eixo horizontal. Sabe-se que no século XIII a presença de moinhos de vento no território europeu é vasta. Informação segundo GALHANO Fernando. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978. p. 27

⁴² GALHANO, Fernando. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978. p. 27

⁴³ Os moinhos de vento inicialmente seriam apenas uma casota de madeira que rodava sobre um grosso tronco firmado verticalmente, estando dentro dela toda a maquinaria de movimento e de moagem. - Idem, Ibidem. p. 27 - Contudo, as suas dimensões foram aumentando até que se deparou com uma dificuldade de fazer rodar o engenho, por essa razão surgiram os moinhos de torre nos quais sobre uma torre circular fixa, de pedra, tijolo ou madeira, roda apenas uma cúpula ou tejadilho em que está somente montada a parte motora. - Idem, Ibidem. p. 27

Os moinhos de vento foram pensados de forma que fosse possível que se virassem ao vento, sendo necessário alguns mecanismos que permitissem que tal fosse possível, contudo, a partir do século XVIII passou a ser a roda a vento que fazia a rodagem automática.

⁴⁴ CARVALHO, Armando. *Histórias da Nossa História - Sabariz* in *Mazanarya*. Boletim nº2. Macieira da Maia: Junta de Freguesia de Macieira da Maia. 2007. p. 5

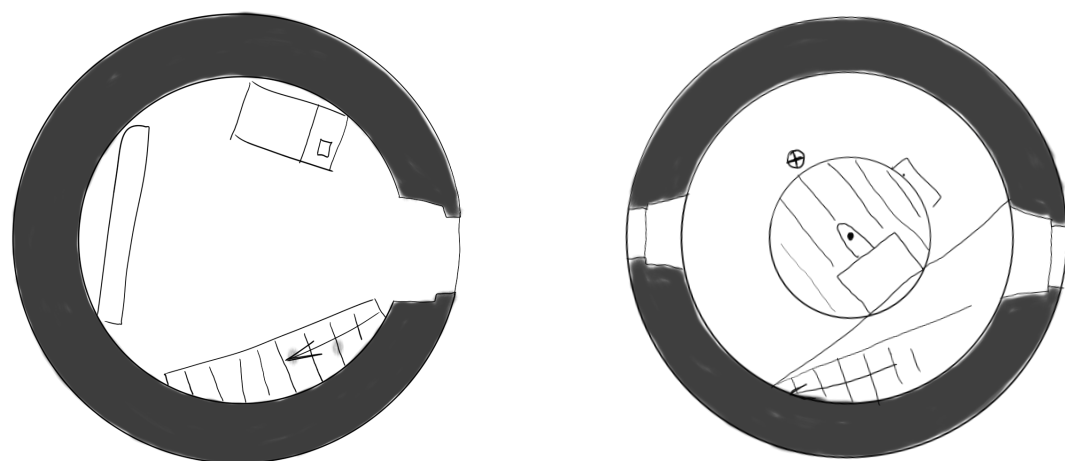


Figura 14 - Planta de estudo de como poderia ser o Moinho de Vento do Monte da Vela, Piso Térreo à esquerda e Piso 1 à direita, segundo teoria de Fernando Galhan, disponível em GALHANO, Fernando. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978

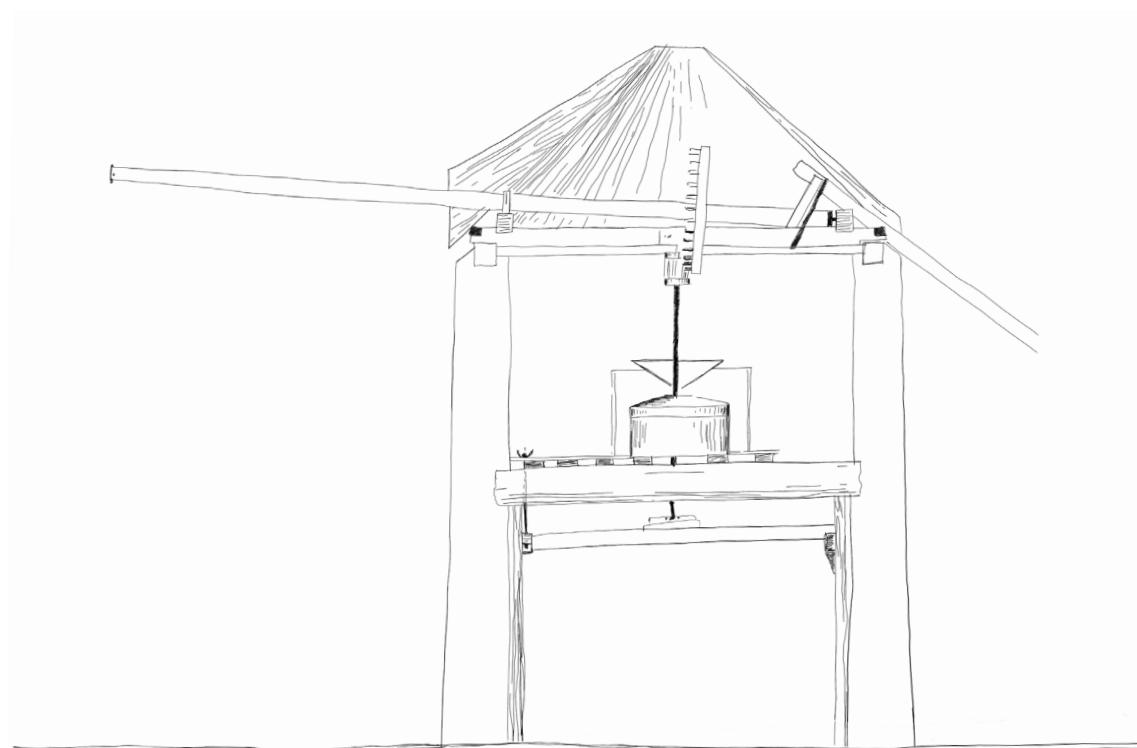


Figura 15 - Corte de estudo de como poderia ser o Moinho de Vento do Monte da Vela. Reprodução de Desenho de Fernando Galhano, disponível em GALHANO, Fernando. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978

interior acaba por ficar reduzido. Por esta razão, numa vontade de ganhar mais espaço interior existem armários de parede, designados de pilheiras.

No sobrado, ou 1º piso, geralmente existem duas janelas, uma pequenina virada para Noroeste, que é de onde sopra o vento dominante durante o verão e, outra janela maior que se encontra exatamente do lado oposto e geralmente sobre a porta de entrada.

O telhado é cónico e coberto de colmo, sendo que a sua armação assenta num anel de madeira munido de rodinhas que rolam sobre um trilho cavado no granito ou num anel de madeira que estava firmado no granito, onde estava marcado o trilho de rotação que seria muito mais macio que a pedra. Com este sistema de rotação do telhado é possível virar o mastro⁴⁵ ao vento e tirar o melhor partido deste elemento natural, para o exercício da moagem. Este movimento é dado por um longo pau, o rabo, que é simultaneamente um barrote do telhado, que desce do seu vértice até muito perto do solo de forma que o moleiro possa empurrá-lo para o lado desejado e o prender. A parte exterior do mecanismo do motor é composto pelo mastro, as varas, as velas e o cordame.⁴⁶

As velas são triangulares e de pano e encontram-se presas apenas pelos seus vértices, um à ponta da vara, outro a um gancho cravado no mastro e o terceiro amarrado com a escota à vara da retaguarda, sendo que a vela fica sempre com uma volta enrolada na vara. Assim quando é preciso menos pano enrola-se a vela uma ou mais voltas em redor da vara⁴⁷.

A altura das torres dos moinhos de vento é muito variada, sendo que é difícil afirmar que o Moinho de Vento de Ponte d'Ave fosse de uma altura específica, uma vez que já não existem evidências de tal. Porém, sabe-se que, os moinhos antigos geralmente eram compostos apenas por rés-do-chão e um piso, raramente ultrapassando os 5 metros. Contudo, a vontade de rentabilizar e fazer render mais o moinho com a vontade de colocação de velas maiores, levou a que fossem crescendo até aos 6 a 7 metros e, deste modo, a acrescentar um piso. Não obstante isto é uma característica mais recente e muitas vezes decorre de acrescentos feitos a moinhos mais antigos, o que não é possível afirmar com segurança que terá sido o caso do Moinho de Ponte d'Ave, sendo apenas levantada essa hipótese.

⁴⁵ O mastro seria oitavado e, em cada face abrir-se-iam a fura para as quatro vara - o par que entra na mesma fura - e seria aí apertado por cunhas. - Idem - *Sistemas de Moagem - Tecnologia Tradicional Portuguesa*. 1983. p. 260

⁴⁶ Últmos parágrafos com informação segundo VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. 1983. pp. 257 a 265

⁴⁷ É importante saber que as varas teriam de chegar perto do solo, menos de um metro, de forma que o moleiro pudesse soltar ou recolher as mesmas. Aquando desta "operação" o telhado teria de estar imobilizado. Por essa razão o moleiro prenderia o rabo usando duas forquetas inclinadas uma para a outra. - Informação segundo VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. 1983. p. 260

caracterização

O VALOR PATRIMONIAL

O Complexo Molinológico de Ponte d’Ave está enquadrado no conceito de património⁴⁸ que, por sua vez, apresenta duas realidades complementares e indissociáveis, o património edificado⁴⁹ e património natural. Estes dois elementos coabitam e relacionam-se entre si de uma forma simbiótica que, após secular tratamento, origina, o que se designa, no dia de hoje, por território cultural.⁵⁰

*As Azenhas & Açudes são pontos qualificadores desse território que permitem uma viagem na memória e estabelecem uma ligação cultural com o passado. São âncoras determinantes para o reforço da identidade da população que durante séculos teve o rio como recurso principal para o exercício das suas atividades primárias. Reflexo das alterações socioeconómicas verificadas nas últimas décadas, relacionadas essencialmente com o decréscimo da atividade agrícola e o aumento da industrialização, o rio Ave e as suas margens, deixaram de ser um território com vida própria para se tornar num território paralisado. Apesar disso, atualmente verifica-se que associado ao território prevalece uma valiosa herança cultural e histórica, definida pelo património edificado e pela paisagem, que se revelam fundamentais para o reforço, o equilíbrio e a coesão social.*⁵¹

Os autores R. Bruno Matos e Francisco Barata no relatório intitulado, *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d’Ave*, defendem nove pontos segundo os quais o Complexo Molinológico deverá ser classificado como Património de Interesse Público. Estes são o *carácter matricial do bem*, o *génio do respetivo criador*, o *interesse do bem como testemunho simbólico ou religioso*, o *interesse do bem como testemunho notável de vivências ou factos históricos*, o *valor estético, técnico ou material intrínseco do bem*, a *concepção arquitectónica, urbanística e paisagística*, a *extensão do bem e o que nela se reflecte do ponto de vista da memória colectiva*, a *extensão do bem do ponto de vista de investigação*

48 O património, atualmente, é entendido como um amplo campo que engloba um universo material e imaterial, que são sustentados por um conjunto de valores em evolução e que são definidos pela corrente global da sociedade atual. Por essa razão, o conceito de património é algo mutável intrinsecamente ligado à evolução humana.

49 O património edificado representa um bem cultural herdado do passado e associado à noção de valor, singularidade e pertença, que é transmitido de geração em geração. Assim, pode-se afirmar que o património edificado é algo relacionado com a identidade de uma comunidade ou grupo social que se designa por *memória ou imaginário coletivo*.

50 É importante referir que segundo a *Carta Europeia do Património Arquitectónico*, publicada em Amesterdão a 26 de setembro de 1975, p. 2, *O património arquitectónico europeu é formado não apenas pelos nossos monumentos mais importantes mas também pelos conjuntos que constituem as nossas cidades antigas e as nossas aldeias com tradições no seu ambiente natural ou construído*.

51 Idem- *Património à Prova De Água: Apontamento para a Salvaguarda das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova de Famalicão/Trofa*. 2011. p. 13



Figura 16 - Azenhas do Rio e de Sabariz no seu estado devoluto



Figura 17 - Casa do Moleiro no seu estado devoluto

*histórica ou científica e, por fim, as circunstâncias suscetíveis de acarretarem diminuição ou perda da perenidade ou da integridade do bem.*⁵²

Atualmente as Azenhas de Ponte d'Ave encontram-se sem uso e devolutas. Contudo, ainda se apresentam estruturalmente estáveis dada a conservação das suas coberturas. Porém a estrutura interior da Azenha de Sabariz encontra-se em avançado estado de degradação e nas Azenhas do Rio e do Campo, a estrutura interior dos pisos em madeira já não existe. Deste modo, os elementos da tecnologia tradicional como os engenhos de moagem, de macerar o linho e a roda de elevar água para a rega já desapareceram por completo.

A Casa do Moleiro encontra-se em avançado estado de ruína e a sua cobertura apresenta patologias estruturais graves. O piso encontra-se parcialmente destruído, devido ao seu estado de abandono e as paredes apresentam várias patologias fruto do seu estado atual. É urgente a intervenção neste edificado antes que se perca este património.

Outro fator bastante importante é a perda do *saber fazer* de acordo com as técnicas tradicionais de construção está em risco de desaparecer, dada a avançada idade dos poucos moleiros que subsistem na região. Assim, perante o estado atual de conservação do complexo molinológico de Ponte d'Ave corremos o risco de perder definitivamente o testemunho da atividade molinológica no rio Ave.

Assim, o valor cultural e patrimonial do conjunto carece de tradução em práticas materiais e simbólicas com vista à sua preservação, tal como refletido na *Carta sobre o Património Construído Vernáculo*:

*O património construído vernáculo ou tradicional suscita a afeição e o orgulho de todos os povos. Reconhecido como uma criação característica e genuína da sociedade. (...) É utilitário e, ao mesmo tempo, interessante e belo. (...) Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. Conservar e promover estas harmonias tradicionais que constituem uma referência da existência humana é dignificar a memória da Humanidade. O património construído vernáculo é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo.*⁵³

⁵² No documento, Anexo 4 - *Proposta de Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*, os autores realizam uma descrição e explicação pormenorizada dos vários pontos supracitados.

⁵³ *Carta sobre o Património Construído Vernáculo*. Cidade do México: ICOMOS. Outubro de 1999. p. 1

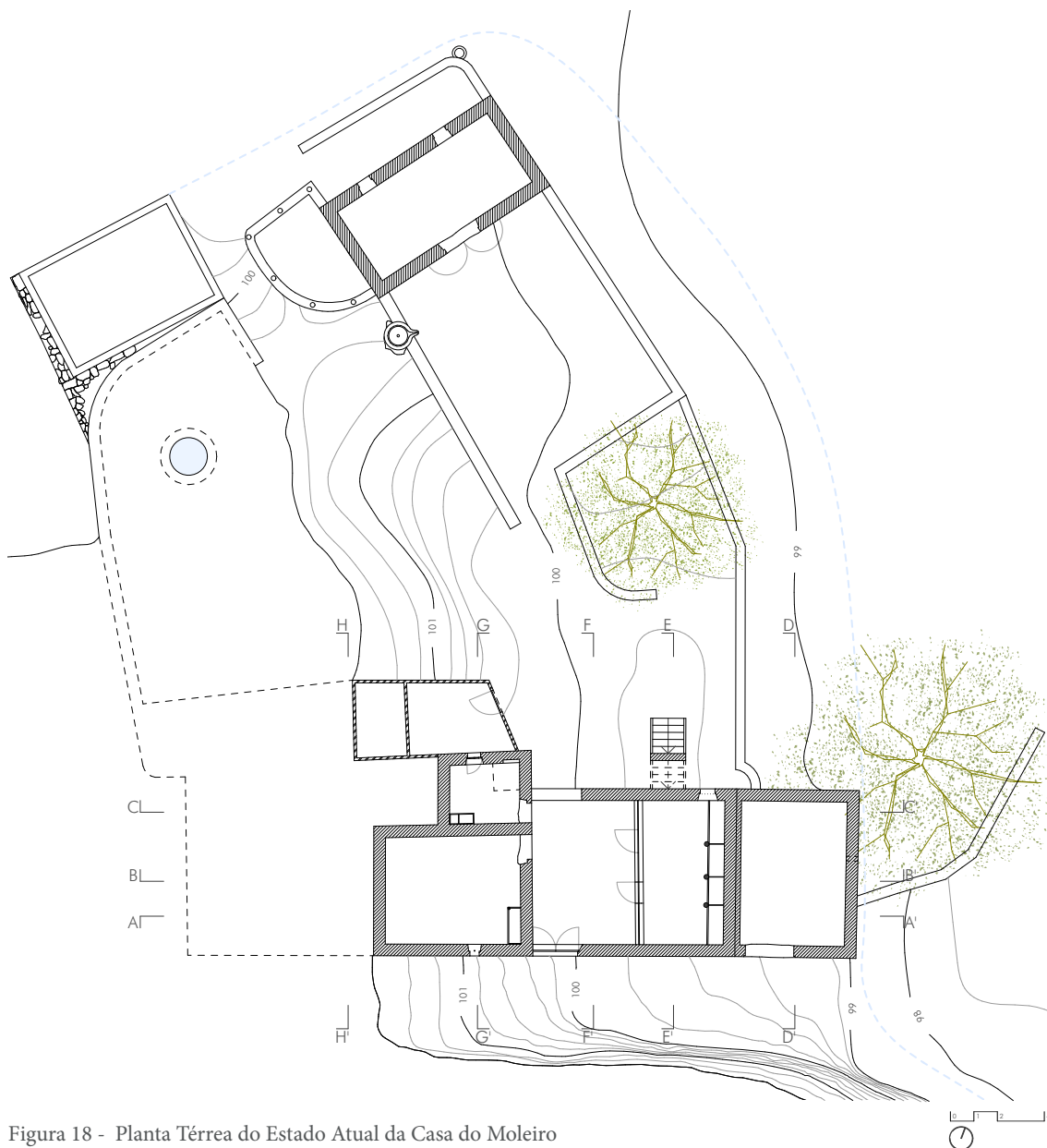


Figura 18 - Planta Térrea do Estado Atual da Casa do Moleiro

A CASA DO MOLEIRO

A Casa do Moleiro encontra-se implantada na margem esquerda do rio, na freguesia de Macieira da Maia, a escassos metros da Azenha de Sabariz.⁵⁴

O conjunto designado por Casa do Moleiro  , na verdade, formado por dois edifícios, o maior destinado à habitação e estábulos para animais, enquanto que o mais pequeno, designado por Casa da Eira⁵⁵, que se destinava ao armazenamento do cereal.

Na sua g nese, a Casa do Moleiro apresenta uma arquitetura tradicional de planta retangular e telhado regular de tr s águas, composto por rés-do-chão e 1  andar que, para  l m da parte da habitação, no 1  andar, possui lojas e outras dependências de arrecadação relacionadas com a atividade agrícola. É de notar que o terreno tem um declive muito acentuado, sendo que no comprimento referente ao piso térreo denota-se uma diferença de 3 metros. Por essa razão a construção da casa adaptou-se ao declive do terreno na sua implantação.

O piso térreo, tal como nas Azenhas, seria um piso mais técnico, não vocacionado para a habitação, mas sim para albergar os animais que a família possuía. Assim, como   possível observar no desenho *Estado Atual.01 - Planta Piso Térreo*, neste piso encontram-se as dependências do gado, um local de apoio às tarefas relacionadas com o gado, arrumos, um galinheiro e a casa eira. Vemos, também, um tanque e um poço que armazenam a água extraída pela Azenha de Sabariz, para usufruto da casa e rega dos campos. Com acesso exterior, pelo lado sul encontra-se, também, uma construção acoplada, provavelmente de construção posterior, que teria a função de abrigo para os animais de carga.

O acesso ao piso térreo pode ser realizado tanto pelo alçado norte como pelo alçado sul. O acesso ao piso superior apenas é realizado pelo alçado norte. No piso inferior existem poucas aberturas de vãos, conferindo um ambiente mais escuro ao espaço.

Deste modo, apenas o primeiro piso estava destinado à habitação propriamente dita. O acesso a este piso poderia ser realizado por uma escadaria exterior ou pelo espaço designado de alpendre tal como se pode constatar no desenho *Estado Atual.02 - Planta Piso 1*.⁵⁶

De acordo com o desenho apresentado por Francisco Barata e R. Bruno Matos no Dossier

⁵⁴ Sabe-se que existiu uma outra casa de moleiro, na margem direita do rio, que pertenceria aos moleiros das Azenhas do Rio e do Campo. Recentemente, na segunda metade do século XX a construção primitiva sofreu um processo de transformação.

Nos tempos atuais o local da construção está ocupado por uma moradia unifamiliar sem valor arquitet nico.

⁵⁵ Designa-se por Casa da Eira, uma vez que, tal como o nome indica, possui uma Eira para a secagem do cereal.

⁵⁶ Este duplo acesso sucede devido ao grande declive que o terreno apresenta.

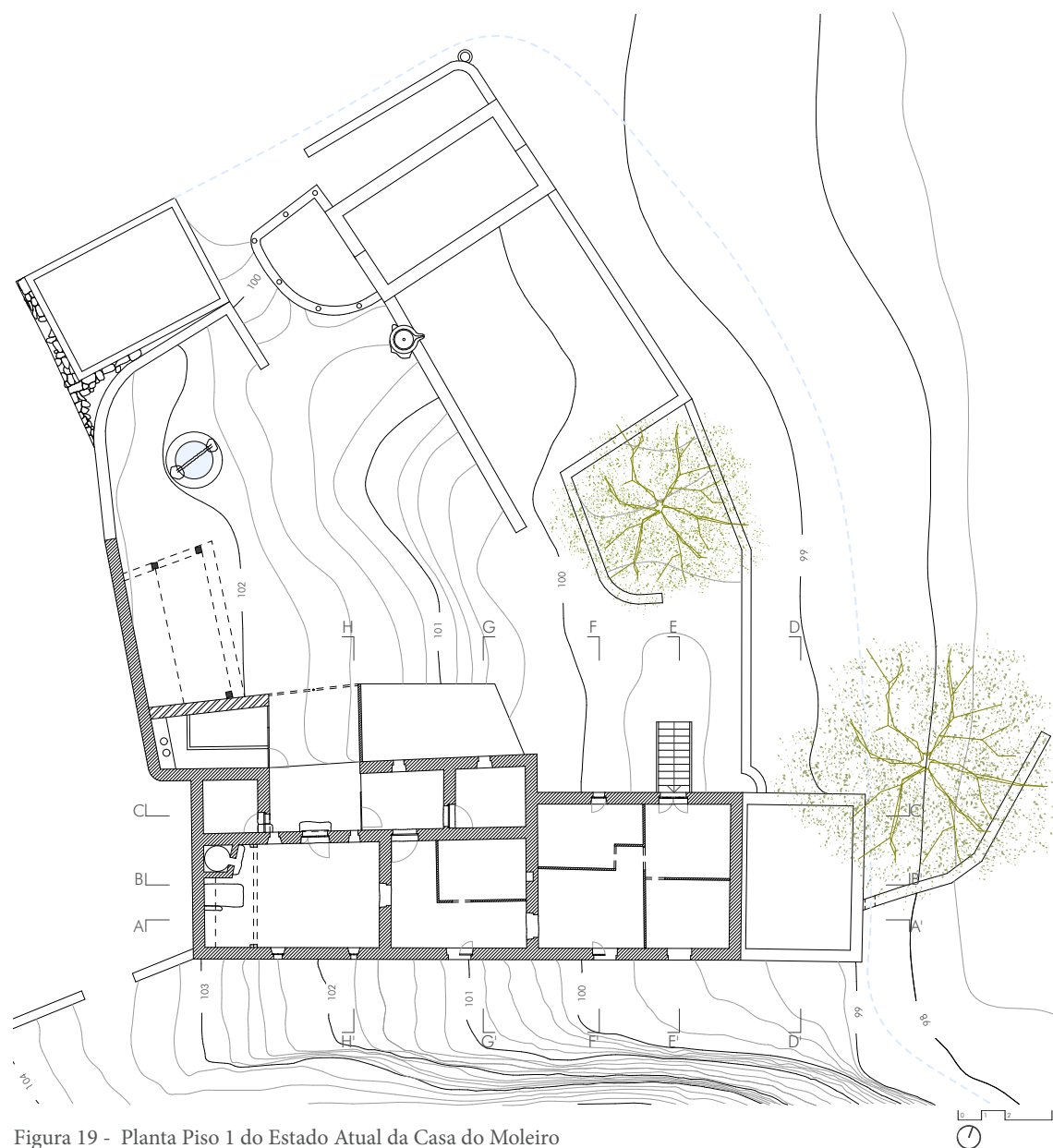


Figura 19 - Planta Piso 1 do Estado Atual da Casa do Moleiro

Técnico⁵⁷, neste piso existiu uma cozinha, um vestíbulo, uma alcova, dois quartos e uma sala. Existiu, também, uma retrete muito rudimentar no mesmo local onde estaria uma pocilga. Entre a cozinha e esta divisão existiria um pequeno curral. Com acesso pelo alpendre, encontra-se uma pequena loja, onde eram vendidos alguns produtos agrícolas e, de produção própria. Existe, também, por detrás deste espaço, uma adega.

No primeiro piso existem vãos variados. Enquanto que na cozinha e no alçado norte os vãos são de dimensões mais pequenas, no alçado sul, sobretudo na zona do vestíbulo, da sala e dos quartos, existem janelas de maiores dimensões, que permitem a entrada de bastante luz solar.

A cobertura apresenta estrutura em madeira composta por asnas e com revestimento em telha marselha. Esta casa foi construída usando granito local, rebocada a branco, sendo que os vãos de maior dimensão apresentam um alizar também em pedra.

A Casa da Eira é uma construção simples, de apenas um piso com três vãos, um de entrada e dois de iluminação. No seu estado atual parte da fachada norte já ruiu, bem como a sua cobertura. Porém, de acordo com os desenhos apresentados por Francisco Barata e R. Bruno de Matos no Dossier Técnico⁵⁸, a cobertura da Casa da Eira deveria seguir a mesma linguagem que as coberturas presentes na Casa do Moleiro e nas Azenhas, tanto no seu método construtivos como no uso dos materiais.

A porta de entrada no corpo destinado à habitação localiza-se no alçado norte e virada para o quinteiro. No piso térreo existe um pórtico quadrangular que é a única porta de acesso à edificação que abre para o caminho, este pórtico não é uma porta de entrada na casa propriamente dita mas sim uma porta curral.

57 Idem - *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*. Macieira da Maia: Associação Cívica de São Salvador de Macieira da Maia, 2016. p. 17

58 Idem, Ibidem. p. 17



Figura 20 - A linha que levanta a indagação sobre a possível existência de duas fases

A POSSÍVEL EVOLUÇÃO ARQUITETÓNICA DA CASA

A um passo de entrar na casa observa-se uma falha no reboco. Olhando mais atentamente vemos a pedra, outrora coberta pela camada branca que escondia o que se encontrava por trás, que mostra os segredos do edifício erguido há séculos, dando a conhecer a sua possível evolução.

Observando mais minuciosamente denota-se uma linha quase vertical que mostra a construção da parede que, naquele ponto, não apresenta o aparelho contrafiado, como se as pedras tivessem sido cortadas para perfazer um dos limites da casa. Assim indaga-se se, efetivamente, a casa terá sido como se apresenta nos dias de hoje.

Numa análise mais profunda constata-se que esta habitação é, de facto, um tanto atípica considerando outras construções equivalentes de casas de moleiros presentes na região⁵⁹, encontrando-se num intermédio de uma casa de moleiro e uma casa agrícola. Por esta razão, questiona-se a existência de duas fases, uma primeira mais simples à qual lhe sucede outras ampliações, de modo a responder às necessidades familiares e de produção.

Pode-se entender a Casa do Moleiro e, sobretudo a casa rural, como uma construção concebida não apenas como um abrigo, mas sobretudo como um verdadeiro instrumento agrícola que muitas vezes será necessário adaptar às necessidades de exploração da Terra, designadamente no que se refere ao seu dimensionamento e à importância e distribuição relativa dos alojamentos das pessoas, das lojas e da arrumação das alfaías e ferramentas da lavoura.

*A casa rural é essencialmente um facto de economia agrícola, e é principalmente como tal que ela exprime o meio geográfico; E exprimiu desse modo muito melhor, e de uma maneira muito mais adequada e permanente, do que quando nela se consideram os materiais de construção, os dispositivos de orientação e as curiosidades do mobiliário.*⁶⁰

As Casas de Moleiro do Baixo Ave são geralmente casas bloco, de dois pisos, rés-do-chão e primeiro piso, pequenas, de planta quadrada e telhado, de colmo ou de telha. Como se pode constatar na consulta dos Desenhos de Levantamento Arquitetónico realizados por R. Bruno Matos no âmbito da sua Investigação de Doutoramento.

Por outro lado Fernando Galhano caracteriza as Casas Agrícolas do Norte do país como tendo dois pisos sobrepostos, mas, em regra, independentes. O piso inferior era dedicado ao gado, que permitia o aquecimento do piso superior e, o superior era dedicado à habitação da família. O

⁵⁹ Após a consulta dos Desenhos de Levantamento Arquitetónico de Casas dos Moleiros no Baixo Ave, realizados por R. Bruno Matos constatou-se que a Casa do Moleiro da Azenha de Sabariz apresenta uma estrutura mais complexa quando comparada com outros exemplares.

⁶⁰ DEMANGEON, Albert. *Problèmes de Géographie Humaine*. Paris: A. Colin. 1942. p. 263

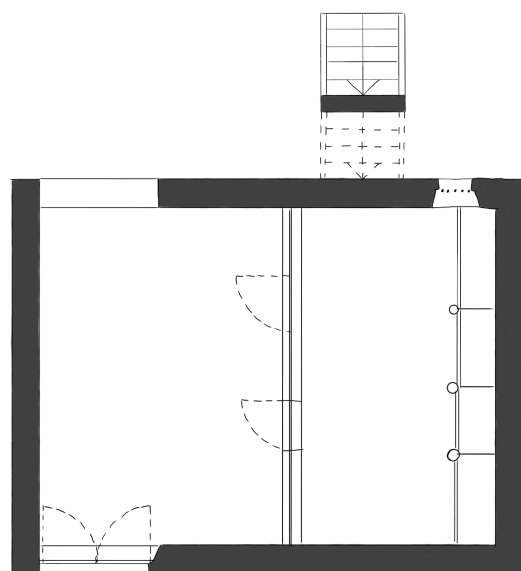


Figura 21 - Possível Planta do Piso Térrea de uma fase original, segundo teoria de Ferando Galhano

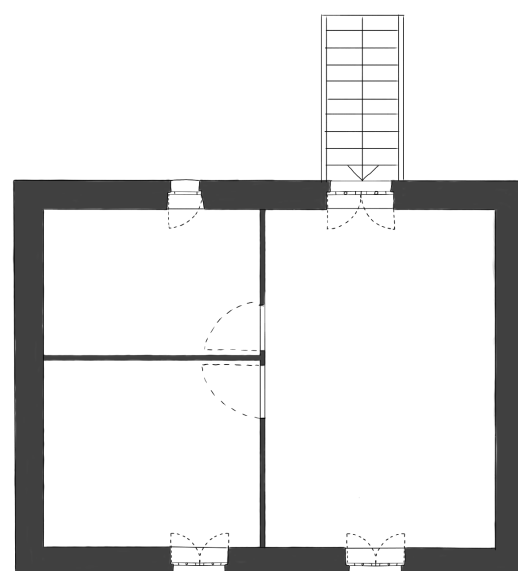


Figura 22 - Possível Planta do Piso 1 de uma fase original, segundo teoria de Ferando Galhano

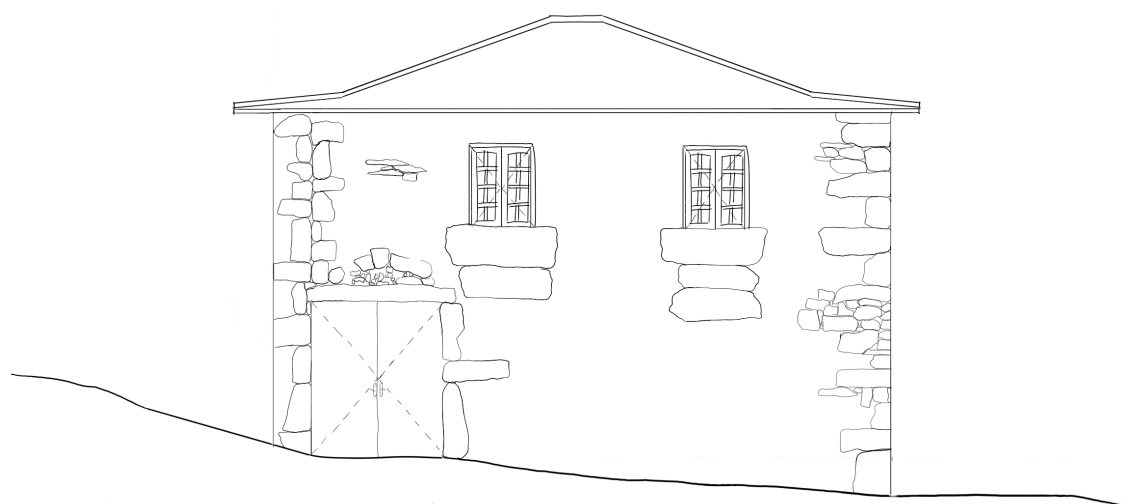


Figura 23 - Possível Alçado Sul de uma fase original, segundo teoria de Ferando Galhano

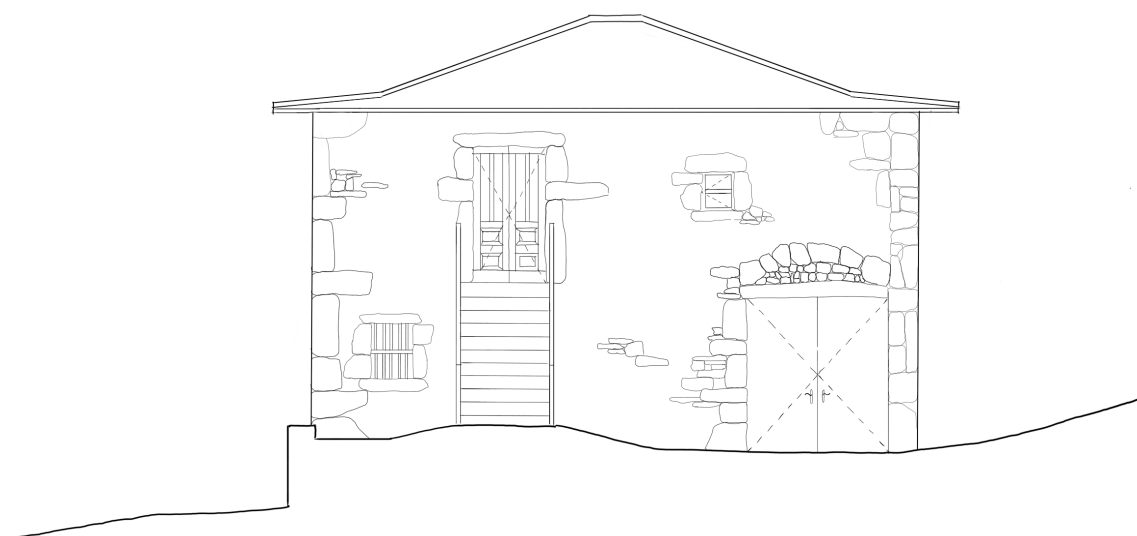


Figura 24 - Possível Alçado Norte de uma fase original, segundo teoria de Ferando Galhano

acesso ao setor de habitação faz-se geralmente por uma escadaria exterior de pedra, encostada ou perpendicular à fachada, em casos mais raros de dois lanços, com patamar em frente à porta, por vezes alpendrado⁶¹.

Por esta razão, tendo em conta as características mencionadas, supõe-se que originalmente a casa apenas fosse constituída pelo núcleo mais próximo do rio. Assim, a escadaria exterior seria o único acesso ao piso superior, cujo sobrado, permitiria receber o aquecimento do piso inferior onde se encontraria o gado e a cozinha.

Com a possível ampliação, esta edificação deixa de ser uma típica *casa bloco*⁶² e começa a assemelhar-se a uma casa rural dos arredores da cidade. A nota característica da generalidade destas casas, que *falta apenas nas mais humildes*⁶³, é a sua vasta chaminé, larga e pesada, que se ergue na maioria dos casos sobre a parede de um dos topos do prédio, tendo o telhado de três águas, tal como é possível observar na Casa do Moleiro em estudo, inserida na nova cozinha⁶⁴ e o grande elemento diferenciador da casa.

A especulação que se desenvolve é que esta possível ampliação ocorre para poente, em direção ao terreno, ficando encastrado no mesmo. É por essa razão que a cozinha, ao contrário das restantes dependências, não tem soalho de madeira, sendo este de pedra ou terra batida, como é típico nas casas populares. Face a estes factos, considera-se, então, que existiu uma ampliação, com data desconhecida, à casa primitiva de moleiro, de planta quadrangular.

Acredita-se que, ao longo dos tempos, foram surgindo modificações de maior ou menor vulto, que se instalaram nas formas primitivas, e que traduzem um ajustamento às circunstâncias, a progressiva ascensão social e técnica, geral ou individual, à evolução da sociedade, a necessidades e anseios e, também, à satisfação de sentimentos estéticos.

61 Contudo poderá, também, existir uma escada interior única.

62 VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando. *Arquitectura Tradicional Portuguesa*, 1ªed. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 78

63 Idem, Ibidem. p. 78

64 Esta nova cozinha, construída num dos topos do edifício e de grandes dimensões, entra em concordância com o mencionado anteriormente, que a cozinha seria o espaço principal da casa, o espaço de convívio e de reunião familiar.



Figura 25 - Azenhas do Rio e de Sabriz com a Casa do Moleiro ao fundo



Figura 26 - Azenhas do Rio e do Campo

AS AZENHAS DE PONTE D'AVE

Cada Azenha é uma construção com características arquitetónicas únicas. Apesar do seu sistema construtivo ser o mesmo a sua morfologia é uma resposta não só às necessidades básicas, a função, que neste caso é a moagem, mas também às condições do lugar, fortemente marcado pela presença da água.

Relativamente ao Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, é provável que sejam construções contemporâneas da Ponte D. Zameiro em 1185⁶⁵, porém, não existe documentação escrita que comprove este facto.⁶⁶

Com o progresso da indústria da moagem e o desenvolvimento da indústria têxtil, *desencadeado ao longo do século XX, assistimos a partir da década de 60 à decadência generalizada da atividade da moagem tradicional. O último moleiro a trabalhar na Azenha de Sabariz foi Manuel Gabriel e nas Azenhas do Rio e do Campo foi Américo Gonçalves Ferreira, sendo que o complexo molinológico de Ponte d'Ave deixou de laborar definitivamente na década de 80 do século XX.*⁶⁷

⁶⁵ Informação segundo BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. 2016. p. 6

⁶⁶ A existência de Azenhas no rio Ave remonta, pelo menos, ao período medieval. Existem referências documentais da existência de Azenhas no Ave durante o século XIII como refere a autora Alcina Martins na sua análise das Inquirições de 1258 realizadas ao Mosteiro de S. Salvador de Vairão. *Já nas inquirições de 1258 os jurados de Pindelo, da banda de Azurara, se referem à necessidade da edificação de uma azenha, sem que porém o pudessem fazer, por estarem impedidos pelos senhorios da vila: D. Maria Pais Ribeiro e os seus descendentes.* - Laura Garrido. *Vila do Conde Quinhentista - Zona Ribeirinha Azenhas*. Vila do Conde: Câmara Municipal. Consultado a 15 de dezembro de 2022. Também Eugénio Freitas transcreve uma Carta de Doação do rei D. Afonso III, com data de 12 de Junho de 1270 onde é descrita a doação a André Martins duas *sesseguas de azenie prope pontem de riulo de Ave*. - CUNHA FREITAS, Eugénio de Andrea de. *Estudos Vilacondenses - A Azenha de Azurara* in *Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila do Conde N°1*. Barcelos: Câmara Municipal de Vila do Conde. 1960. pp. 33 a 36

⁶⁷ Idem - *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*. Macieira da Maia: Associação Cívica de São Salvador de Macieira da Maia, 2016. p. 4



Figura 27 - Azenha de Sabariz



Figura 28 - Azenha de Sabariz

AZENHA DE SABARIZ

A Azenha de Sabariz apresenta uma implantação *hidrodinâmica*⁶⁸ com um quebra-mar aguçado e maciço, que demonstra uma ligeira inflexão em relação ao corpo construído habitável. É um exemplo de adaptação construtiva exímia ao local de implantação. São fruto de um conhecimento ancestral, que permite direcionar a água para os engenhos hidráulicos tradicionais de moagem, de maceração do linho e elevar a água para a rega.⁶⁹

Tal como as restantes construções do complexo, a sua data de construção é desconhecida, sendo que existe uma inscrição na padieira com a data de 1825, que deverá ser referente ao ano de ampliação do primeiro andar ou uma reconstrução total ou parcial devido a uma possível destruição devido a uma cheia.

A Azenha de Sabariz apresenta três pisos⁷⁰ tendo, sendo que cada um corresponde a uma função na atividade de moagem de cereais.

O piso inferior, designado por cabouco, é um espaço de dimensões muito reduzidas, quer em área quer em altura. Era dedicado às engrenagens do sistema de moagem. É composto por dois vãos localizados no alçado do lado do rio a Nascente, destinados a receberem os eixos das rodas hidráulicas e, mais dois no lado do caminho de acesso à Casa do Moleiro, no alçado poente, para o mesmo propósito. O acesso a este piso, que se encontra semi-enterrado, é realizado por uma pequena escadaria de madeira pelo piso de entrada que é o rés-do-chão.

O piso do rés-do-chão era destinado às moendas que produziam a farinha. Era um espaço amplo, sem divisórias, ocupado pelos casais de mós e uma escada interior em madeira de acesso ao primeiro andar.

O piso superior geralmente tinha função de armazenamento, tanto do cereal em bruto, como do mesmo após a sua moagem.

No alçado poente encontra-se a porta de acesso ao edifício, bem como duas janelas pequenas, que permitem uma ligeira entrada de luz na Azenha. Diretamente em frente à porta de acesso, no alçado nascente, encontra-se uma outra porta que comunica com o açude. Esta permitia aceder aos patins e às golas onde se localizavam as rodas hidráulicas de propulsão inferior, movidas pela corrente da água. Ainda no alçado nascente, além da porta de acesso ao rio, existe uma janela que

⁶⁸ Idem - *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*. Macieira da Maia: Associação Cívica de São Salvador de Macieira da Maia, 2016. p. 5

⁶⁹ Informação presente em BARATA, Francisco e MATOS, Bruno. 2016. p. 5

⁷⁰ É provável que o terceiro piso, Piso 1, tenha sido construído mais tarde para responder a necessidades provenientes do trabalho da moagem.

possibilitava ao moleiro visualizar o movimento das rodas hidráulicas e, ao mesmo tempo, ventilar o espaço interior. Do mesmo modo, o alçado norte apresenta uma janela que permitia visualizar o funcionamento da roda que existia neste alçado. Por último, o alçado sul, onde se encontra o quebra-mar, não apresenta nenhum vão uma vez que cumpre uma função vital de proteção da Azenha, pois apresenta uma invulgar inflexão na esquina em contacto com a água destinada a suavizar o impacto e a conduzir a mesma para os engenhos hidráulicos tradicionais de moagem.⁷¹

A Azenha apresenta uma planta rectangular. O piso do cabouco possui uma zona maciça, localizada junto ao alçado sul, que desempenha uma função estrutural de reforço ao impacto exercido pela corrente da água do rio. A cobertura apresenta duas águas com estrutura de madeira composta por duas asnas e revestimento em telha marselha. No piso do cabouco, do rés-do-chão e primeiro andar, o material utilizado nas alvenarias exteriores são blocos de pedra de granito contrafiados.

AAzenha de Sabariz teve capacidade para albergar duas rodas hidráulicas do lado do rio e duas rodas hidráulicas do lado da terra, tendo existido, ainda, uma outra roda hidráulica no alçado norte, que tinha a função de elevar a água que seguia por um canal até à Casa do Moleiro.⁷²

Aquando adaptação da Azenha para Bar-Concerto o seu espaço interior sofreu alterações de forma a responder à nova necessidade programática. O nível do cabouco foi aumentado no seu pé direito, com a construção de um piso de madeira e, no alçado norte, foram colocadas duas casas de banho de apoio ao espaço. Também deverão ter havido pequenas alterações no piso superior, uma vez que este, originalmente, não deveria estar dividido como observado no estado atual.

71 Informação segundo BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. 2016. p. 5

72 Informação segundo BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. 2016. p. 5

AZENHA DO RIO⁷³

A Azenha do Rio caracteriza-se pela sua peculiar implantação em pleno leito do rio. Por essa razão, esta Azenha adquiriu características próprias e distintas das restantes presentes no Complexo Molinológico de Ponte d’Ave.

A Azenha do Rio era composta por dois pisos, sendo que cada um corresponde a uma função na atividade de moagem de cereais.

O piso do cabouco, será um espaço de dimensões muito reduzidas, quer em área quer em altura, uma vez que este espaço era dedicado às engrenagens do sistema de moagem. Apresenta dois vãos localizados no alçado nascente, destinados a receberem os eixos das rodas hidráulicas, e mais dois no alçado poente, para o mesmo propósito, ainda visíveis.

O acesso a este piso, que se encontra semi-enterrado, é desconhecido. Preve-se que poderia ser realizado por uma pequena escadaria de madeira pelo piso de entrada, de modo semelhante à Azenha de Sabariz, ou por um alçapão neste mesmo piso.

O piso do rés-do-chão estava destinado às moendas que produziam a farinha. Era um espaço amplo, sem divisórias, ocupado pelos casais de mós.

O acesso à Azenha é realizado pelo Açude, tendo portas de acesso nos alçados nascente e poente. Existem apenas dois vãos, um no alçado poente, a olhar para a Azenha de Sabariz e que possibilitava ao moleiro visualizar o movimento das rodas hidráulicas e ao mesmo tempo ventilar o espaço interior, e um outro no alçado norte. O alçado sul não apresenta nenhum vão, cumprindo a função vital de proteção da Azenha. É aqui que está localizado o quebra-mar que, nesta Azenha é arredondado e maciço e assemelha-se à proa de um barco, permitindo atenuar os impactos provocados pelas correntes das massas de água em períodos de cheias.⁷⁴

A Azenha apresenta planta rectangular. O piso do cabouco apresenta uma zona maciça, localizada junto ao alçado sul, que desempenha uma função estrutural de reforço ao impacto exercido pela corrente da água do rio. A cobertura apresenta duas águas com estrutura de madeira composta por duas asnas e revestimento em telha marselha. No piso do cabouco e do rés-do-chão o material utilizado nas alvenarias exteriores são blocos de pedra de granito contrafiados.

A sua construção cujo eixo se apresenta enviesado em relação ao rio ocorre para se proteger,

73 Não foi possível o acesso a esta Azenha devido às suas condições de conservação. Por essa razão, esta análise será realizada com base em documentação gráfica fornecida pelo Arquiteto R. Bruno Matos, bem como por informação de conversas com o mesmo.

74 Informação segundo BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. 2016. p. 5



Figura 29 - Azenha do Rio



Figura 30 - Azenha do Rio

sobretudo em períodos de cheias, atrás do espigão ou pilar mais forte da Ponte D. Zameiro, uma vez que, os impactos provocados pelos fluídos hidráulicos, principalmente em períodos de cheias, são desviados no espigão mais resistente da ponte, aliviando, assim, as cargas provocadas pela massa de água. Contudo, nem sempre esta proteção da ponte evita a destruição total ou parcial da edificação. Conhece-se que em 1980 terá havido uma grande cheia, que coincidiu com o desvio do rio para realização de obras na ponte e que terá destruído quase totalmente a Azenha. Por essa razão conseguimos entender a diferença nos seus alçados apresentados nos desenhos *Estado Atual*.²¹ - *Alçados Poente e Sul* e *Estado Atual*.²² - *Alçados Nascente e Norte*, que foram reconstruídos com a utilização de argamassa e não com junta seca como seria expectável.

A Azenha do Rio teve capacidade para albergar duas rodas hidráulicas do lado nascente, duas rodas hidráulicas do lado poente e uma no alçado norte.



Figura 31 - Azenha do Campo



Figura 32 - Azenha do Campo

AZENHA DO CAMPO⁷⁵

A Azenha do Campo é a mais pequena do seu conjunto. Teve a função de Azenha de inverno, ou seja, complementava a atividade da Azenha do Rio quando esta ficava impedida de trabalhar devido ao nível elevado de água, consequência das cheias periódicas do rio Ave, e momentos de grande caudal que decorriam tipicamente no inverno.⁷⁶

A Azenha do Campo apresentaria dois pisos, sendo que cada um corresponde a uma função na atividade de moagem de cereais.

O piso inferior designado por cabouco, um espaço de dimensões muito reduzidas, estava dedicado às engrenagens do sistema de moagem. É composto por apenas um vão localizado no alçado do lado do rio, no lado sudeste, destinado a receber o eixo da roda hidráulica. O acesso a este piso, que se encontra semi-enterrado, é desconhecido, sendo provável que fosse realizado por um alçapão.

O piso do rés-do-chão era destinado às moendas que produziam a farinha. Era um espaço amplo, sem divisórias, ocupado pelos casais de mós e uma escada interior em madeira de acesso ao primeiro andar.

No alçado noroeste encontra-se a porta de acesso ao edifício e, diretamente em frente à porta de entrada, no alçado sudeste, encontra-se uma outra porta que comunica com o açude. Esta permitia aceder aos patins e às golas onde se localizava a roda hidráulica de propulsão inferior, movidas pela corrente da água. Por último, o alçado nordeste não apresenta nenhum vão, cumprindo a função vital de proteção da Azenha. Esta construção aproveita o declive natural do terreno da margem direita para reforçar estruturalmente o quebra-mar.

A Azenha apresenta planta rectangular, sendo que o piso do cabouco terá uma zona maciça, localizada junto ao alçado nordeste, que desempenha uma função estrutural de reforço ao impacto exercido pela corrente da água do rio. O alçado nordeste tem também um quebra-mar aguçado e maciço, que apresenta uma configuração consistente e resistente. A cobertura apresenta duas águas com estrutura de madeira composta por duas asnas e revestimento em telha marselha. No piso do cabouco, do rés-do-chão, o material utilizado nas alvenarias exteriores é a pedra de granito.

A Azenha do Campo teve capacidade para albergar apenas uma roda hidráulica do lado do rio.

⁷⁵ Em semelhança com a Azenha do Rio, apenas foi possível realizar uma visita breve à Azenha do Campo, uma vez que se encontra ocupada por moradores da zona.

⁷⁶ Informação segundo BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. 2016. p. 6

intervenção

O PRESENTE E O FUTURO DO PATRIMÓNIO MOLINOLÓGICO

Os Complexos Molinológicos, exercem uma influência marcante na paisagem e história do Vale do Ave devido ao seu valor cultural. Atualmente estes complexos surgem como oportunidade para a valorização educativa, ambiental e turística.

Por esta razão, devido ao seu imenso valor cultural, histórico, social e ambiental, juntamente com o facto de serem um grande recurso patrimonial com uma identidade própria, deverão ser reabilitadas, uma vez que caracterizam uma atividade socioeconómica que, durante séculos, estava enraizada nos vales dos rios.

*Assim, a preservação e a valorização deste património é um passo fundamental para reforçar os laços entre a comunidade e o território.*⁷⁷

A reabilitação destas edificações, que se encontram em paisagens idílicas que certamente deslumbram os visitantes pela sua beleza, estas podem dinamizar a região, ter um papel pedagógico no ensinamento de técnicas tradicionais de moagem, atrair visitantes que irão valorizar a zona, e, também, apresentam caraterísticas ambientais ainda muito pouco exploradas.

Assim, coloca-se a questão acerca de que uso e utilidade poderão ter os moinhos tradicionais no presente e no futuro⁷⁸. É uma problemática que se levanta na discussão da reabilitação do património molinológico uma vez que *deparamo-nos com uma tendência progressiva para o desaparecimento dos moinhos tradicionais, devido ao desconhecimento de soluções programáticas relacionadas com a função, a utilidade e o uso.*⁷⁹

A visão dos moinhos tradicionais como parte significativa da cultura do país está bastante enraizada em alguns países da Europa, nomeadamente nos Países Baixos, onde o governo rapidamente valorizou estas estruturas tradicionais como símbolo importante na preservação da cultura, tradição e identidade do território. Assim, desde cedo, visou a preservação destes elementos alcançando um destaque além-fronteiras que, por sua vez, teve impactos benéficos na economia. Esta campanha, iniciada já em 1961, teve como objetivo a classificação de inúmeros moinhos como património, visando a sua preservação e/ou recuperação.⁸⁰

Observa-se, também que, na última década, começou a existir uma preocupação crescente por

⁷⁷ MATOS, R. Bruno. *O presente e o futuro do património molinológico: Lousada, um caso de estudo* in Vários Autores. *Moinhos de Água - Paisagem, Território e Património*. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2021. p. 253

⁷⁸ Idem, Ibidem. p. 253

⁷⁹ BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. “Reuse” of Molinological Heritage in PAMELO, Iglesias. *Libro de Comunicaciones. ReUso 2015 - Reutilización del Património Arquitectónico y Paisajístico*. València: Universitat Politècnica de València. p. 1199

⁸⁰ Convida-se a consultar o *Anexo 5 - Azenha de Hackfort*



Figura 33 - Moagem Carlos Valente



Figura 34 - Pão com Farinha de Moagem Tradicional da Padaria Pão da Mó

uma alimentação mais saudável e, uma vez que o pão é um dos alimentos mais presentes na nossa dieta deveríamos aspirar a que os ingredientes para o produzir são os melhores possíveis.⁸¹ Assim, sabendo que a farinha de moagem tradicional é a que mais garante as propriedades do cereal, os seus nutrientes e sabor, a recuperação dos sistemas molinológicos tradicionais para este fim terá certamente uma utilidade atual.

Cada vez mais há padarias portuguesas⁸² que já têm a preocupação e objetivo de realizar a arte do pão com processos tradicionais, uma vez que, como mencionado anteriormente, as farinhas provenientes destes processos conferem características ao pão que não se encontram em pães confeccionados com farinhas de moagem industrial.⁸³

Assim, acredita-se que a recuperação do património molinológico iria permitir uma comercialização mais acessível de farinhas de moagem tradicional e apelar a um maior consumo das mesmas por parte da população que começa, cada vez mais, a procurar alternativas mais saudáveis.⁸⁴ Inclusivé esta premissa é defendida por jovens moleiros, como os da Moagem Carlos Valente, que vêm a recuperação das infraestruturas molinológicas como possibilidade de parcerias de modo a ser possível uma maior produção e acesso à farinha de moagem tradicional.

Outra preocupação do mundo atual, com vertentes sociais e políticas, é o tema ambiental. A crise climática e a necessidade da diminuição da pegada de carbono não só na União Europeia como também em todo o mundo exige a procura de sistemas que ajudem a solucionar esta crise.

Por essa razão, é neste contexto que nos últimos anos em países europeus como França, Alemanha, Países Baixos, Inglaterra se começou a desenvolver projetos de investigação onde se estuda e se criam soluções para que as Azenhas e os moinhos na rede hidrográfica europeia possam ajudar na produção de energias renováveis, limpas e autossustentáveis.⁸⁵

Estes projetos visam o aumento da produção de energia renovável a partir de pequenas turbinas hidroelétricas, contribuir para identificar, recuperar moinhos e infra estruturas hidráulicas existentes, com valor histórico e patrimonial, que se encontram atualmente desativados.

Deste modo, na utilização de infraestruturas hidráulicas para a colocação de pequenas turbinas que produzem energia, consegue-se: uma recuperação e reutilização das construções

81 Convida-se a consultar o *Anexo 6 - O Pão*, para um aprofundamento da importância deste alimento

82 Convida-se a consultar o *Anexo 7 - A Padeira Ana Rocha e o Pão da Mó*

83 Convida-se a consultar o *Anexo 8 - A Moagem Carlos Valente*

84 Existe o conhecimento e a valorização da moagem industrial uma vez que devido ao número populacional é necessária e imprescindível para alimentação e subsistência das sociedades. Contudo, acredita-se que seria algo benéfico haver uma maior facilidade na opção de escolha e com o funcionamento de mais mós tradicionais existiria, naturalmente, um decréscimo do valor da farinha das mesmas, tornando-se mais acessível a toda a população.

85 Informação presente em MATOS, R. Bruno. 2021.



Figura 35 - Moinho de Gants, Bruton, Somerset, Reino Unido
Em 2003 a roda deste moinho foi transformada para a produção de energia, com uma potência de 12kW.



Figura 36 - Moinho de Tellisford, Mendip, Somerset, Reino Unido
Em 2007 a roda deste moinho foi transformada para a produção de energia, com uma potência de 55kW.

históricas; fornecer eletricidade às comunidades locais e à rede europeia de forma sustentável e economicamente viável; aumentar a consciencialização de que as pequenas hidroelétricas são uma parte ambientalmente sustentável e benéfica dentro das nossas opções de energias renováveis, contribuindo para o combate às alterações climáticas; demonstrar a atratividade das pequenas hidroelétricas como veículo de investimento local, gerando receita para as comunidades locais e contribuindo para a independência energética, preservando a nossa herança histórica e o meio ambiente e, contribuir para a geração significativa e estável de energia renovável em toda a união europeia.⁸⁶

A exploração energética dos rios de forma a aproveitar infraestruturas hidráulicas dos moinhos tradicionais é um uso emergente no contexto ambiental e climático atual. Ao contrário de outras energias renováveis que dependem do sol e do vento, acabam por não ter um aproveitamento e uma eficácia contínua. Uma vez que o rio é um curso de água que só se esgota em circunstâncias extremas, acaba por ser um recurso que garante a produção de energia contínua durante todo o ano e 24h por dia.

Por consequência, esta nova vertente de produção energética com base em construções hidráulicas molinológicas é algo que se deve considerar com bastante importância uma vez que pode ser uma solução para ajudar a combater a crise energética atual com o benefício de contribuir para a valorização e recuperação de estruturas tradicionais e históricas da arquitetura do país.⁸⁷

Contudo, questiona-se se este novo processo de transformação põe em causa a identidade do património. Porém, uma vez que se acredita que a identidade de um local não deverá ser encarada como um conceito estático, que permanece inalienável, fixado e cristalizado no tempo, esta revela-se por uma nova realidade que é entendida como um fenómeno moderno de reconstrução ou transformação dos lugares tendo em conta o contexto dos novos valores emergentes no processo de evolução da sociedade e consequentemente do território.

Assim, crê-se que a identidade deve ser entendida como um somatório de fatores permanentes e evolutivos na sua relação com a memória e com o tempo. A identidade tende para a mudança, tal como refere Álvaro Domingues:

*A mudança é incompatível com a caracterização de uma identidade a não ser que a identidade seja a mudança.*⁸⁸

⁸⁶ Informação presente em MATOS, R. Bruno, 2021.

⁸⁷ Em Portugal, segundo o Decreto-Lei n.º 49/2015, de 10 de abril, existe um regime especial aplicável à adaptação de moinhos, azenhas e outras infraestruturas hidráulicas equivalentes para produção de energia hidroelétrica. Este regime visa valorizar e recuperar um património local disperso e ambientalmente integrado, potenciando ainda a dinamização de áreas rurais atualmente abandonadas. - Disponível em - <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/49-2015-66953314> consultado a 20 de agosto de 2023

⁸⁸ DOMINGUES, Álvaro. *Vida no campo*. Porto: Dafne Editora, 2011. p. 247

CLIENTE E PROGRAMA

*Sem cliente somente temos uma mão, como o som de um bater de palmas com uma só mão. O cliente é o que faz com que tudo seja interessante, que o trabalho seja diferente, que não sejamos repetitivos*⁸⁹

O exercício da arquitetura pressupõe a existência não só de um local e uma problemática mas, também, de um cliente que o proponha. É ao cliente que o arquiteto responde e é com ele que tenta ir ao encontro dos objetivos propostos, mesmo que por vezes sejam subjetivos. Assim é graças ao cliente que o arquiteto consegue realizar o seu trabalho. Deste modo, é importante uma relação estreita entre arquiteto e cliente, de modo a que a ideia e a vontade inicial do mesmo sejam cumpridas da melhor forma possível.

O projeto da presente dissertação parte de uma vontade e uma cliente real, a Dr.^a Inês Amorim, que tem várias Azenhas e outras edificações na zona de Macieira da Maia e Bagunte. Deste modo, as premissas pelo qual o projeto foi pensado e realizado surgiram em conversa com a proprietária, realizada em maio de 2022, na qual se anotou o maior número de dados possível que serviram como base indispensável e se tornaram as próprias condicionantes do projeto.

Primeiramente foi abordada a vontade de recuperar as construções existentes no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, procurando no programa uma justificação para tal. Das primeiras vontades mencionadas pela proprietária, a Dr.^a Inês Amorim, foi que não desejaria que o complexo fosse transformado para turismo e que houvesse a tentativa de obter fundos governamentais para a recuperação, surgindo a hipótese de transformar as edificações num centro de investigação e interpretação, de modo a conseguir obter os fundos de auxílio para a recuperação das estruturas.

Com esta premissa e uma vez que existe uma universidade nas imediações, o Polo de Vairão da Universidade do Porto, com faculdades vocacionadas para o estudo agrário e da biodiversidade, pensou-se, criar um pequeno centro de apoio à investigação da fauna e da flora do Rio Ave.

Acredita-se que a criação deste tipo de centro no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave seria uma mais valia não só pela sua proximidade mas, também, pela valência de criação de uma pequena zona de dormida, na Casa da Eira, que permite alguma investigação mais específica que suscite a necessidade de pernoita.

Relativamente às Azenhas, decidiu-se preservar o máximo possível a sua função original, a de moagem, e criar um centro interpretativo, onde famílias e escolas possam ir visitar e aprender a

⁸⁹ GEHRY, Frank. *Gehry de la A a la Z*, citado por MUÑOZ, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto, proceso y representación*. Barcelona: Editorial Reverté, 2008. p. 70

técnica que durante séculos se usou para a criação de farinhas.

Idealiza-se, também, a possibilidade de estas Azenhas produzirem farinha para venda, com a possibilidade de criação de parcerias com moagens que já estejam inseridas no mercado, como é o exemplo da Moagem Carlos Valente. Pretende-se, também, que sejam acrescentados aparelhos específicos que permitam transformar a força da água em energia, tornando o Complexo Molinológico da Ponte d'Ave energeticamente autossuficiente.

Foram assim criadas as premissas iniciais para a realização do projeto: a figura do visitante e como reinventar o programa de um centro de investigação para ser inserido numa pequena Casa de Moleiro.

O Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, por todas as características já mencionadas, atrai muitas pessoas que procuram a calma e beleza do local. É frequente observar-se famílias que passeiam pela ponte e sentam-se a apreciar a paisagem. Por essa razão, considera-se imprescindível reabilitar o local de forma a potenciar as características do mesmo e continuar a criar uma experiência agradável para os seus visitantes.

Assim, a idealização do visitante passou pela possibilidade de existirem pessoas, estudantes ou investigadores, que procurassem o contacto com a natureza. Deste modo, procurou-se criar um espaço de comunhão e partilha entre os visitantes e os habitantes locais e, ao mesmo tempo, um espaço de refúgio para o usufruto da paisagem e experimentação do seu contexto histórico e cultural.

Por outro lado, a figura do investigador teve um papel de destaque no desenvolver do projeto, uma vez que será quem passará o maior tempo a habitar este contexto e, que pela natureza da sua atividade, irá necessitar de condições específicas para tal. Assim, o programa procurou responder às necessidades laborais e técnicas de um pequeno centro de investigação.

Desta forma, determinou-se que a base do programa seria simples e pragmática. A disciplina de arquitetura tem a capacidade de moldar e criar novas vivências e, por essa razão, acredita-se que apesar da intenção inicial do projeto, realizado para o contexto e necessidades atuais, pretende-se que exista a possibilidade de ser apropriado e utilizado com versatilidade num futuro. Assim, apesar da criação deste programa, procurou-se que este fosse o mais flexível possível de modo a que se adapte a necessidades futuras e evolutivas das pessoas e das construções.

Também é importante recordar que um terreno não existe isolado de um contexto geográfico. Por essa razão, aliado às características que se encontram dentro dos limites físicos ou abstratos de um terreno, temos o contexto geográfico que o abrange, uma vez que existem questões que se encontram bastante conformadas dentro dos limites do terreno a intervir, como é o exemplo da

topografia existente, a composição do solo, elementos vegetais como árvores que poderão não permitir a sua transplantação, edifícios pré-existentes, entre outras.

Deste modo, entende-se que o projeto de intervenção das edificações do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave procura, mais do que ter valor e significado em si mesmo, inserir-se num contexto que o abrace e, ao mesmo tempo, que possa acrescentar algo de si ao local, numa relação de simbiose que reforce e continue a ajudar a construir a identidade do território.

A INTENÇÃO PERANTE A RUÍNA

*A ruína pode por um lado evocar o passado glorioso e a caducidade de todas as coisas, ser objecto de reflexão histórico-filosófica; por outro lado, pode dar lugar a um sentimento subtilmente crepuscular. Pode ser uma ruína clamorosa, eloquente, com uma massa obstrutiva ou, pelo contrário, um efémero bastidor visual, um frio contraste, uma ironia irrisória.*⁹⁰

No momento do exercício de projeto surge uma etapa de reflexão crucial para formar a base de ação relativamente ao objeto de estudo, ou seja, as ruínas das edificações do Complexo Molinológico de Ponte d’Ave.

Acrescenta-se que, apesar de ter sido consultada uma variada documentação sobre teorias de intervenção em património, decidiu-se, devido à índole do trabalho, que tal análise não deveria ser descrita, levando o foco para a temática principal deste capítulo, a intervenção. Esta decisão parte, também do facto de que numa intervenção *o que é “necessário” não o podem definir genericamente as Cartas, nem as teorias nem os escrúpulos: define-o, em cada caso, a reflexão feita a partir do conhecimento do objecto e de todas as suas circunstâncias.*⁹¹

Acredita-se que uma ruína pode ser material potenciador da intervenção, como é o caso das construções de Ponte d’Ave. Assim, surgiu um leque de variadas possibilidades de intervenção relativas à (re)construção da ruína. A intenção inicial, numa fase muito embrionária do trabalho, foi a reconstrução total de todas as edificações tal como seriam originalmente. Contudo, tal intervenção iria exigir uma análise profunda de como seria o edifício na sua originalidade, sendo necessário, para tal, uma base de documentação rigorosa não existente, o que poderia originar uma falácia arquitetónica, tal como colocado pelo Arquitecto e autor Pedro Alarcão:

*Podemos estar a recuperar a sua autenticidade arquitetónica, mas não podemos afirmar que garantimos a sua autenticidade histórica. Há que distinguir o conceito de genuíno em relação à história e o significado de tradições recuperadas ou continuidade tradicional em relação à prática moderna de restauro.*⁹²

Contudo, a intervenção neste património não deveria ser relativa *somente à sua materialidade, à*

⁹⁰ CARENA, Carlo. *Ruína/Restauro* em (coord.) GIL, Fernando. *Enciclopédia Einaudi: Memória - História*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1984. p. 109

⁹¹ GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, Antoni. *La Restauración Objectiva a (método SCCM de restauración monumental)*. Barcelona: Diputación de Barcelona, 1999. p. 78

⁹² ALARCÃO, Pedro. *Construir na ruína: entre a reconstituição e a reabilitação*. Porto: FAUP, 2018. p.34

*matéria em si, mas ao papel que esta joga na definição daqueles valores essenciais.*⁹³

Acredita-se, também, que o lugar de intervenção é algo importante no exercício projetual. Porém o que é o lugar? Na sua definição mais pragmática sabemos que se refere ao espaço ocupado, à representação de uma posição, uma localidade ou região. Porém, os romanos acreditavam que o lugar possuía um espírito, algo diferenciador, que iria criar a essência e o caráter do mesmo, o *genius loci*, ou seja, o espírito do lugar.⁹⁴ Assim, *em geral, a natureza forma ampla e extensa totalidade, um “lugar” que, de acordo com as circunstâncias locais, possui uma identidade peculiar*⁹⁵.

Entende-se, assim, que o lugar é constituído por elementos que transmitem significados, e o exercício de projeto é um *ato de demarcar ou diferenciar um lugar no espaço que se converte no acto de construir e na verdadeira origem da arquitectura*⁹⁶, como o arquiteto Norberg-Schulz defende. Assim, concorda-se que *o ato fundamental da arquitectura é compreender a vocação do lugar*⁹⁷ e compreender a sua essência.

Por esta razão é possível entender que o contexto deverá ser analisado e conhecido, mas, sobretudo refletido, denotando-se, imprescindível a compreensão do contexto, neste caso abrangido pelo projeto de dissertação, da região do Vale do Ave, mais concretamente da área designada de Ponte d’Ave.

Deste modo, projeto e lugar são dois contextos que, no exercício da arquitetura, existem em correlação. Como o arquiteto Siza Vieira defende: *naquele momento, começava-se a tornar evidente a necessidade de coordenar as intervenções na zona, a fim de que esta relação e o caráter do lugar não se perdessem.*⁹⁸ Assim, por norma, quando se realiza um projeto, este necessita de um contexto onde se enquadre, mesmo que imaginado, uma vez que, um projeto de arquitetura surge como reação e interpretação de um lugar, podendo esta ser harmoniosa ou invocar uma rutura com o mesmo.

Daqui se infere que o homem tem de tomar uma atitude ao criar qualquer forma, quer porque não é obrigado a obedecer passivamente à circunstância, quer até porque esta

93 ALARCÃO, Pedro, 2018. p. 17

94 Os antigos consideravam imprescindível a existência da harmonia com o *genius* da localidade onde viviam, uma vez que, a sobrevivência, física e psíquica, estava dependente de uma boa relação com o lugar. Este conceito é aprofundado por Norberg-Schulz, na sua obra “*Genius Loci*”, onde afirma que o lugar é mais do que uma localização geográfica, ou um simples espaço, sendo, também, uma afirmação do habitar humano.

95 NESBBIT, Kate. Uma Nova Agenda Para a Arquitetura: Antologia Teórica. 2ª ed. São Paulo: CosacNaify, 2008. p. 448

96 NESBBIT, Kate. 2008. p. 443

97 NESBBIT, Kate. 2008. p. 443

98 SIZA VIEIRA, Álvaro. Imaginar a Evidência, Lisboa: Edições 70, 2000. p. 27

*pode apresentar aspectos terrivelmente negativos e seria uma posição covarde cultivar tais aspectos em lugar de os combater, além de que o homem sabe, igualmente que ao criar formas cria circunstância e a circunstância que ele cria pode agravar esses aspectos ou pode melhorá-los.*⁹⁹

Assim, o projeto seguiu no sentido da recuperação e restauro da ruína existente, não como uma posição definida à *priori* mas sim tendo em conta a circunstância do projeto. Desta forma, assumiu-se que a intervenção nas edificações do Complexo Molinológico de Ponte d’Ave não deveria ser abordada, estritamente, no sentido de devolver à Casa do Moleiro um estado anteriormente conhecido, mas sim de construir sobre este objeto em ruína. Tal foi potenciado quando, à Casa do Moleiro, lhe foi atribuído um novo uso/programa, criando uma necessidade de adaptação às necessidades de um tempo atual à construção existente de um tempo passado.

Relativamente à Casa do Moleiro e às Azenhas admitiu-se que a intervenção poderia incluir processos de alteração, de adição, e até demolição, sendo estes capazes de manter ou potenciar os valores desta ruína.

Assim, a intenção perante as ruínas do Complexo Molinológico de Ponte d’Ave surge pela aceitação do seu estado atual, que é, na sua génese, o testemunho da sua vida e história. Acredita-se que esta deverá continuar a ser contada e que as edificações deverão prevalecer, partindo da sua recuperação e reconstrução. E, acima de tudo, deseja-se que quem vivencia o local compreenda *não só o que os homens pensaram e sentiram, mas também o que as suas mãos manipularam, o que a sua força executou, o que os seus olhos contemplaram todos os dias da sua vida.*¹⁰⁰

99 TÁVORA, Fernando, *Da Organização Do Espaço*. 8ª edição, Porto: FAUP Publicações, 2008. p. 24

100 RUSKIN, John. *Las Siete Lámparas de la Arquitectura*. Barcelona: Alta Fulla, 1987. p. 207



Figura 37 - Casa da Quinta do Mourigo Estado Prévio



Figura 38 - Casa da Quinta do Mourigo após Intervenção



Figura 39 - Planta do Piso Térreo
Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos)

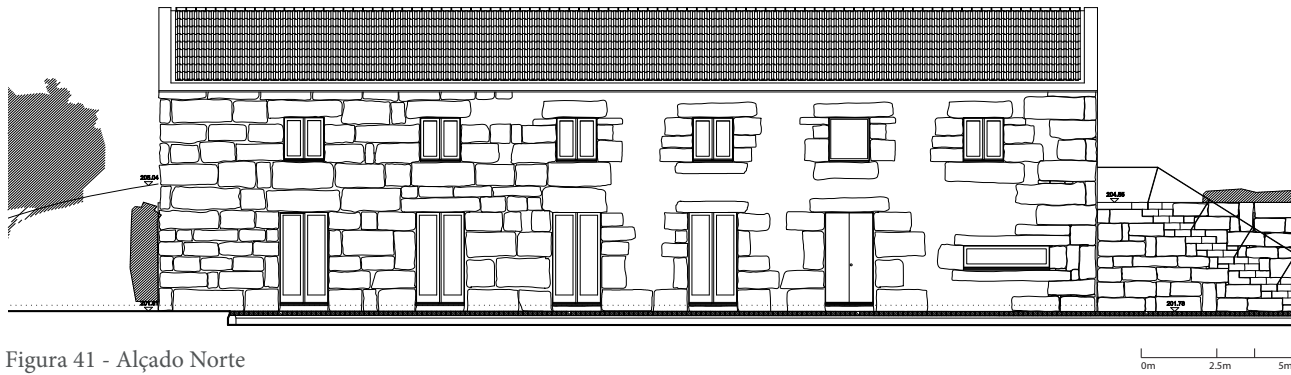


Figura 41 - Alçado Norte
Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos)

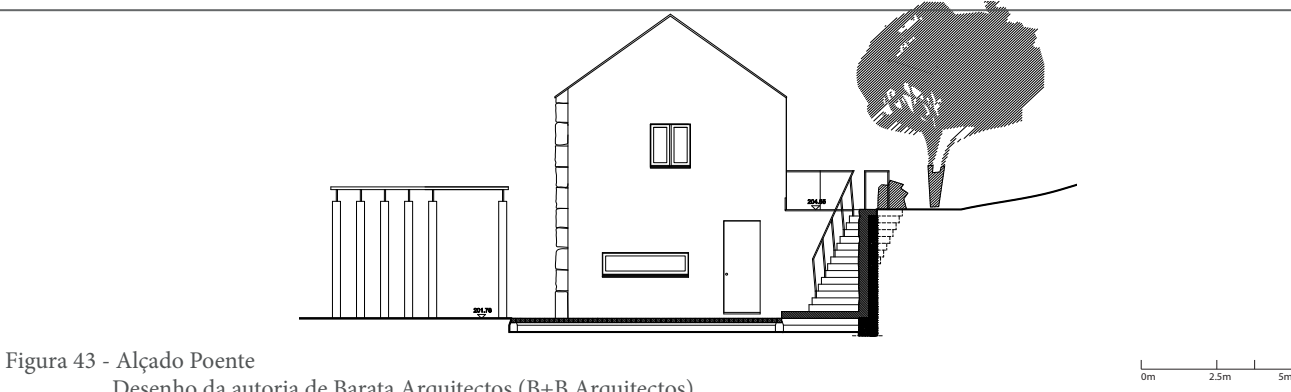


Figura 43 - Alçado Poente
Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos)

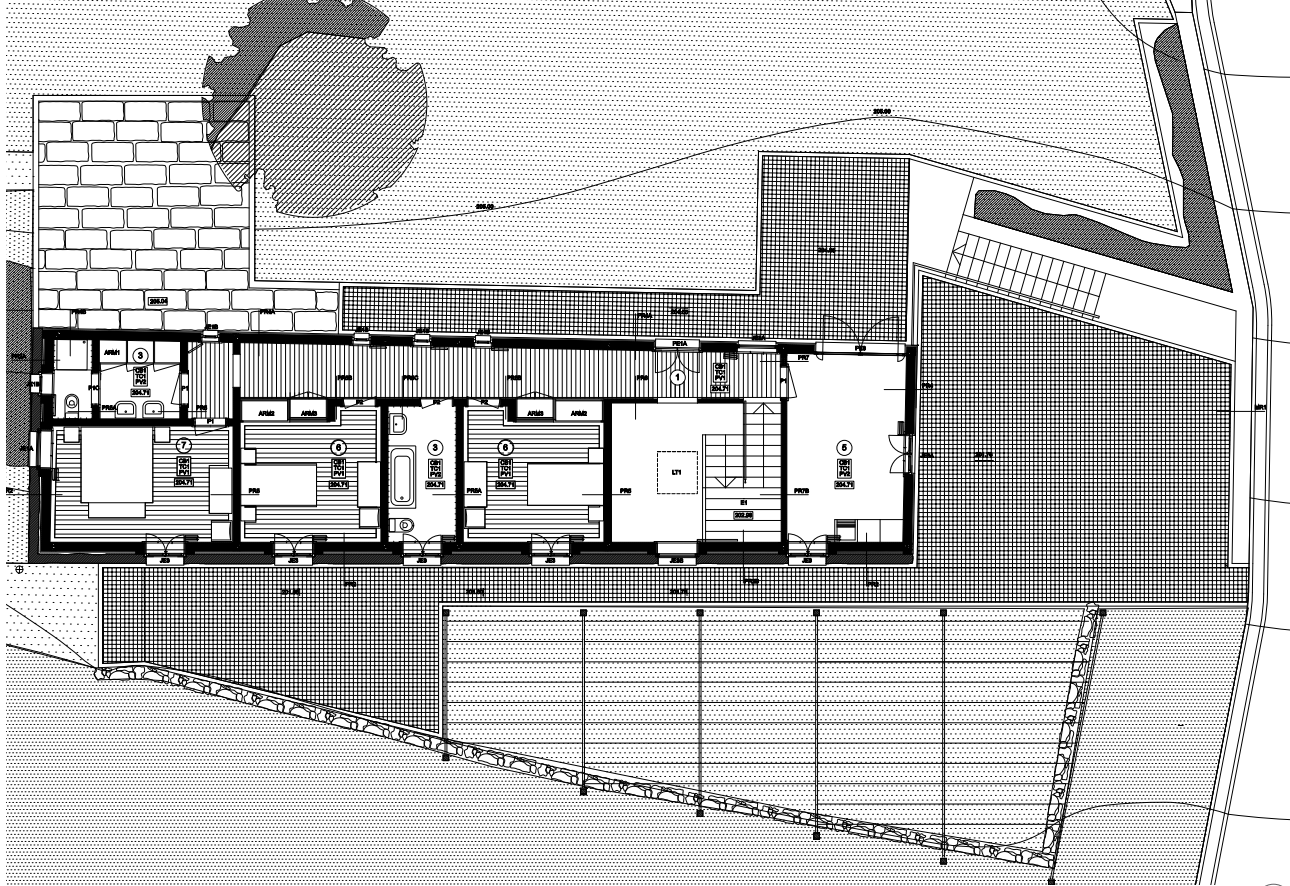


Figura 40 - Planta do Piso 1
Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos)

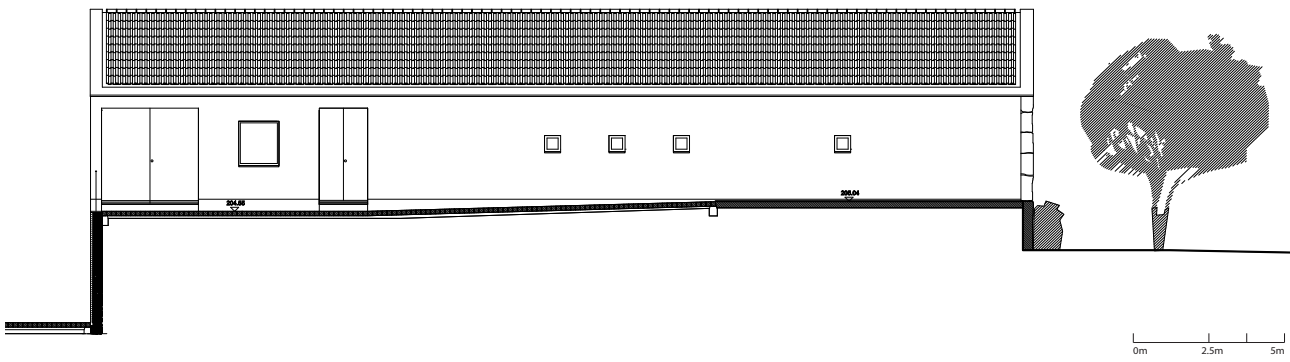


Figura 42 - Alçado Sul
Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos)

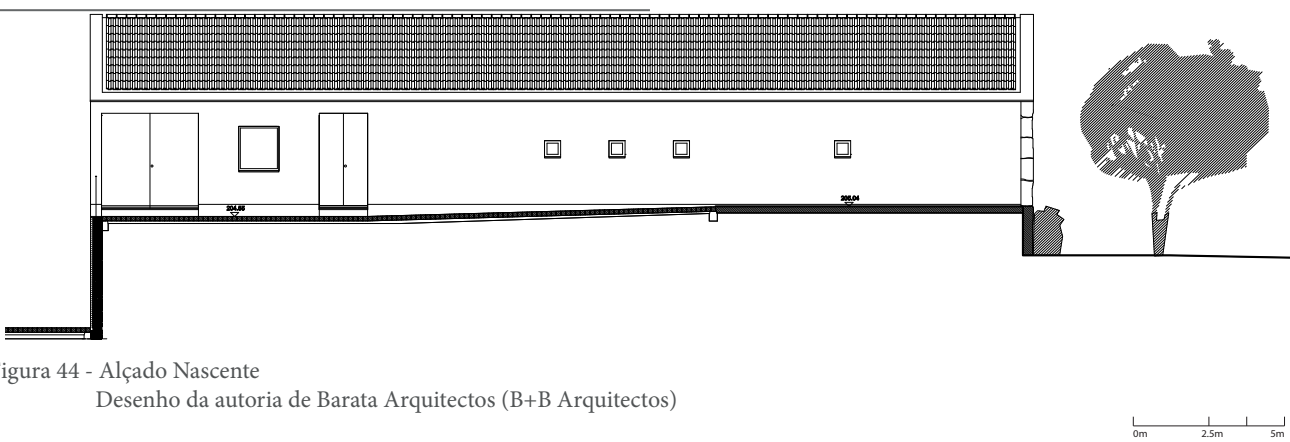


Figura 44 - Alçado Nascente
Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos)

CASA NA QUINTA DO MOURIGO

No decorrer do trabalho estudaram-se várias obras de reabilitação de edificações semelhantes ao objeto de estudo, de modo a entender métodos projetuais e de intervenção. Para constituinte do corpo de texto selecionou-se a casa na Quinta do Mourigo, Celorico de Basto, da autoria do arquiteto Francisco Barata.

Esta obra surge como a reabilitação de uma antiga Casa Agrícola em situação de abandono e ruína, tal como a Casa do Moleiro de Ponte d'Ave, tratando-se de uma edificação de matriz tipológica corrente, com implantação rectangular, a favor da pendente. Pela cota baixa acedia-se às cortes de animais e arrecadações, pela cota do primeiro piso, onde existe uma eira, acedia-se à sala, cozinha e quartos.

Tal como a casa em estudo, as paredes exteriores da construção são em alvenaria de granito aparente, com diversos aparelhos revelando terem existido várias fases de construção. Os materiais, técnicas e sistemas construtivos são os tradicionais, neste tipo de construção. Também de forma semelhante, o conjunto, apesar de se apresentar em adiantado estado de degradação, revela interesse arquitectónico, no que respeita à sua morfologia geral e às características das suas alvenarias de granito.

Contudo, contrariamente à Casa do Moleiro de Ponte d'Ave, o programa da Casa na Quinta do Mourigo manteve-se o mesmo, habitação, sendo que a proposta coloca as áreas comuns no piso térreo e a zona de descanso no piso superior. A proposta respeita as dimensões base da implantação da construção preexistente e manter e recuperar as pedras das alvenarias de granito nas fachadas.

Uma vez que se respeita a génese da casa primitiva, é notório que esta intervenção procurou preservar a imagem que a antiga casa de caseiros teve na paisagem, tal como se pretende com a intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave.



Figura 45 - Moinho de São Marçal Estado Prévio



Figura 46 - Moinho de São Marçal Intervenção Interior



Figura 47 - Moinho de São Marçal após Intervenção - Exterior

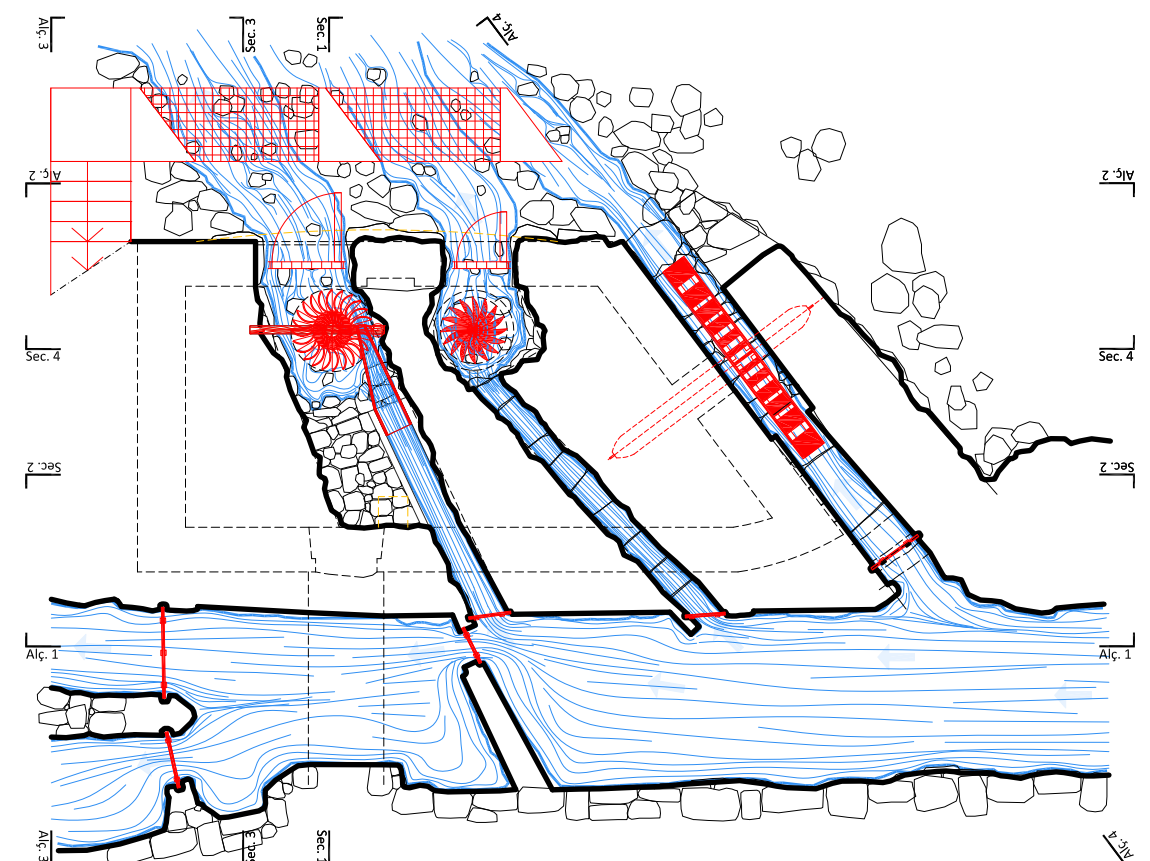


Figura 48 - Planta do Cabouco
Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos

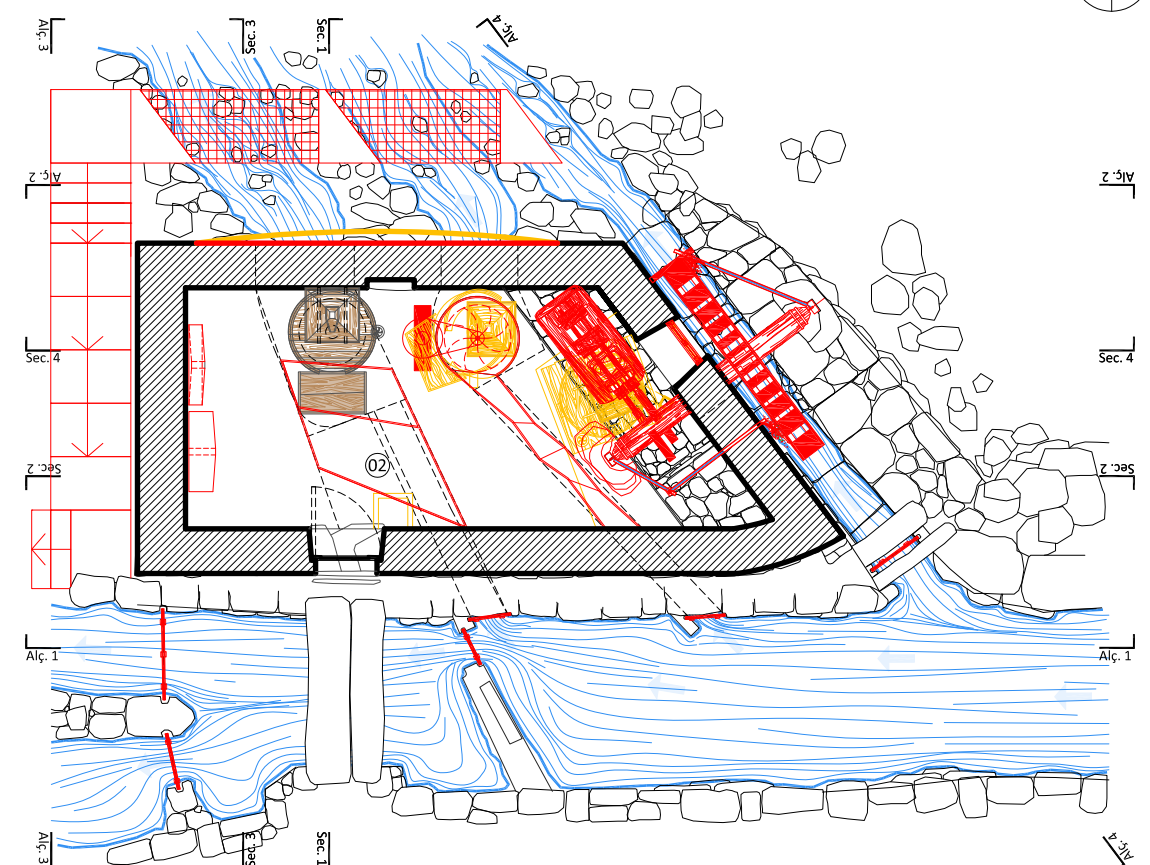


Figura 49 - Planta do Piso Térreo
Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos

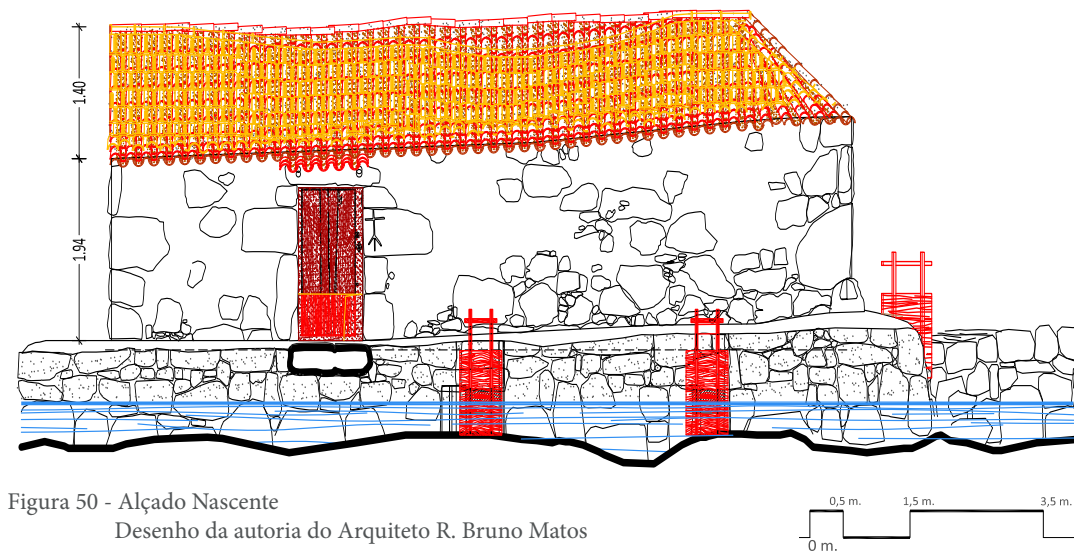


Figura 50 - Alçado Nascente
Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos

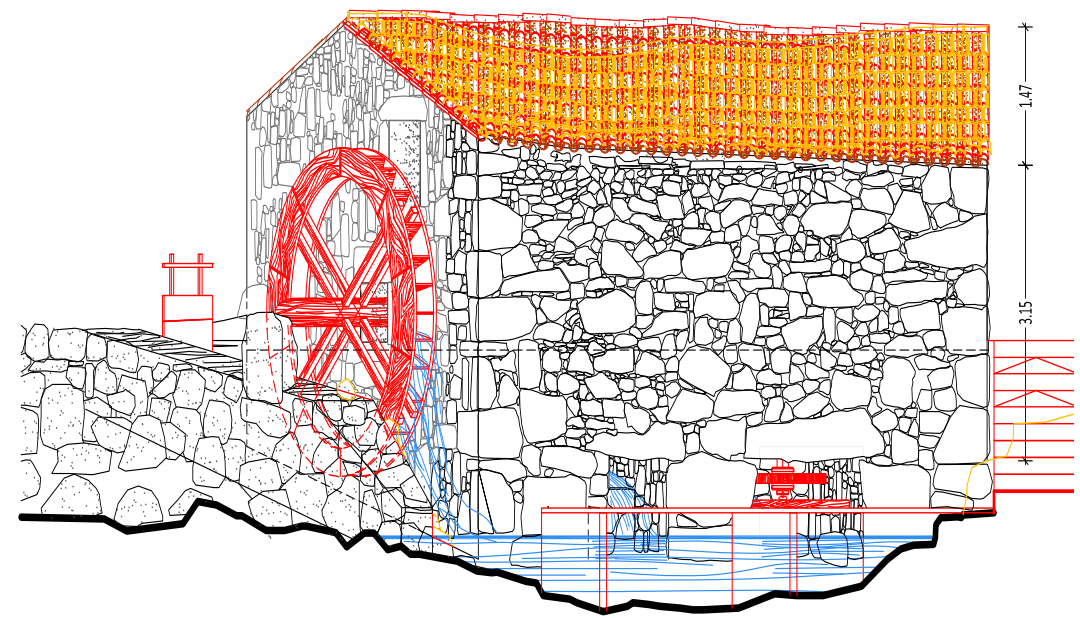


Figura 51 - Alçado Poente
Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos

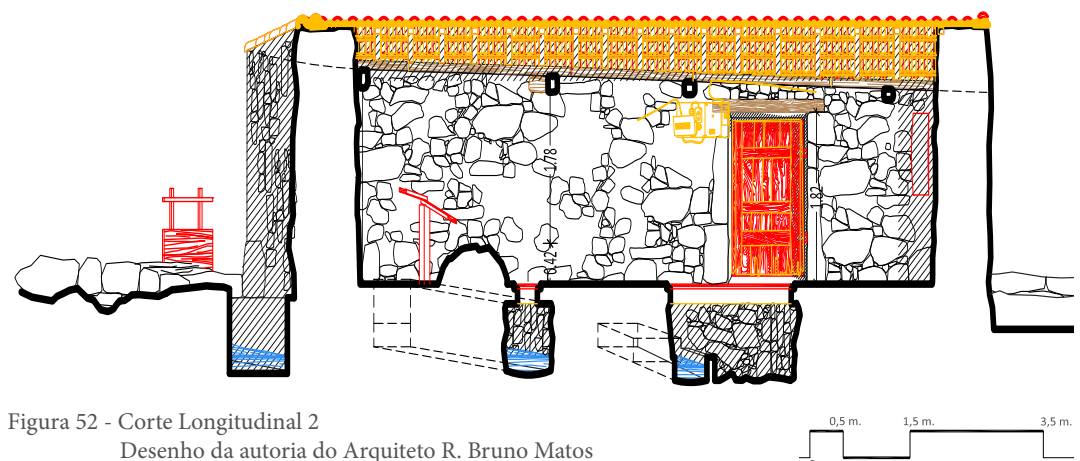


Figura 52 - Corte Longitudinal 2
Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos

MOINHO DE SÃO MARÇAL

O Moinho de São Marçal localiza-se na freguesia de Esmeriz no município de Vila Nova de Famalicão, encontrando-se implantado na margem esquerda do rio Pelhe. Atualmente dispõe de uma roda horizontal e uma roda vertical.

As referências históricas ao Moinho de S. Marçal encontram-se identificadas no Inquérito Paroquial de 1758. Exerceu funções na moagem de cereais até à década de 1980.¹⁰¹ Em 2018 iniciou-se a obra de intervenção, promovida pela Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão e a Junta de Freguesia de Esmeriz. O projeto de intervenção foi da autoria do arquiteto R. Bruno Matos.

A proposta de intervenção arquitetónica e estrutural englobou um conjunto de etapas de projeto.

Em primeiro lugar, foi necessário definir o programa para o edifício. A função pretendida foi conciliar a produção de farinha artesanal com a utilização pedagógica e museológica do espaço. Nesse sentido, o objetivo passou por reconstruir um engenho de moagem para produzir farinha, o qual implicou uma análise pormenorizada das peças que ainda restavam no local, apesar do seu avançado estado de degradação, introduzir uma microturbina para produção de eletricidade e, reconstruir um piso de panos referenciado no Inquérito Paroquial supracitado.

A microturbina para produção de eletricidade encontra-se, ainda, em fase de projeto, estando a ser desenvolvida por dois investigadores na área da Engenharia eletrotécnica do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Minho, sendo que o objetivo é desenvolver um dispositivo electroprodutor que se adapte à estrutura existente, minimizando ao máximo o impacto da nova instalação no edifício patrimonial. A intenção da instalação desta microturbina foi a autoprodução de eletricidade para iluminar o espaço interior do moinho e o espaço público exterior ao longo da ponte pré-existente.

Os materiais escolhidos para a intervenção foram, na generalidade, os utilizados tradicionalmente no edifício existente. Manteve-se a pedra original nas alvenarias, a madeira na estrutura do telhado e a telha cerâmica na cobertura. A porta principal foi reconstruída com base no modelo preexistente e a janela foi redesenhada com caixilhos em madeira de carvalho e dobradiça pivotante em madeira, aproveitando os orifícios existentes na soleira e padieira. O pavimento interior preexistente, em laje aligeirada, foi revestido em microcimento e, nas aberturas no pavimento alinhadas com os canais. Essas aberturas foram estruturadas com vidro, de modo a ser possível a observação da água e do sistema de moagem em movimento. As alvenarias interiores foram caídas seguindo as técnicas tradicionais.

A reconstrução da roda hidráulica implicou um exigente acompanhamento técnico composto por diferentes fases: a escolha do carpinteiro, a aquisição dos materiais adequados e, por último, as técnicas de execução utilizadas. Estas etapas foram fundamentais para respeitar o processo construtivo tradicionalmente utilizado pelos moleiros na execução de uma roda vertical, sendo que este *saber fazer* foi paulatinamente desaparecendo com a extinção da atividade molinológica.

¹⁰¹ Informação disponível em: <https://famaliaoid.org/inweb/ficha.aspx?ns=215000&id=413&grupo=Pesquisa&lang=PO> - consultado a 20 de setembro de 2023

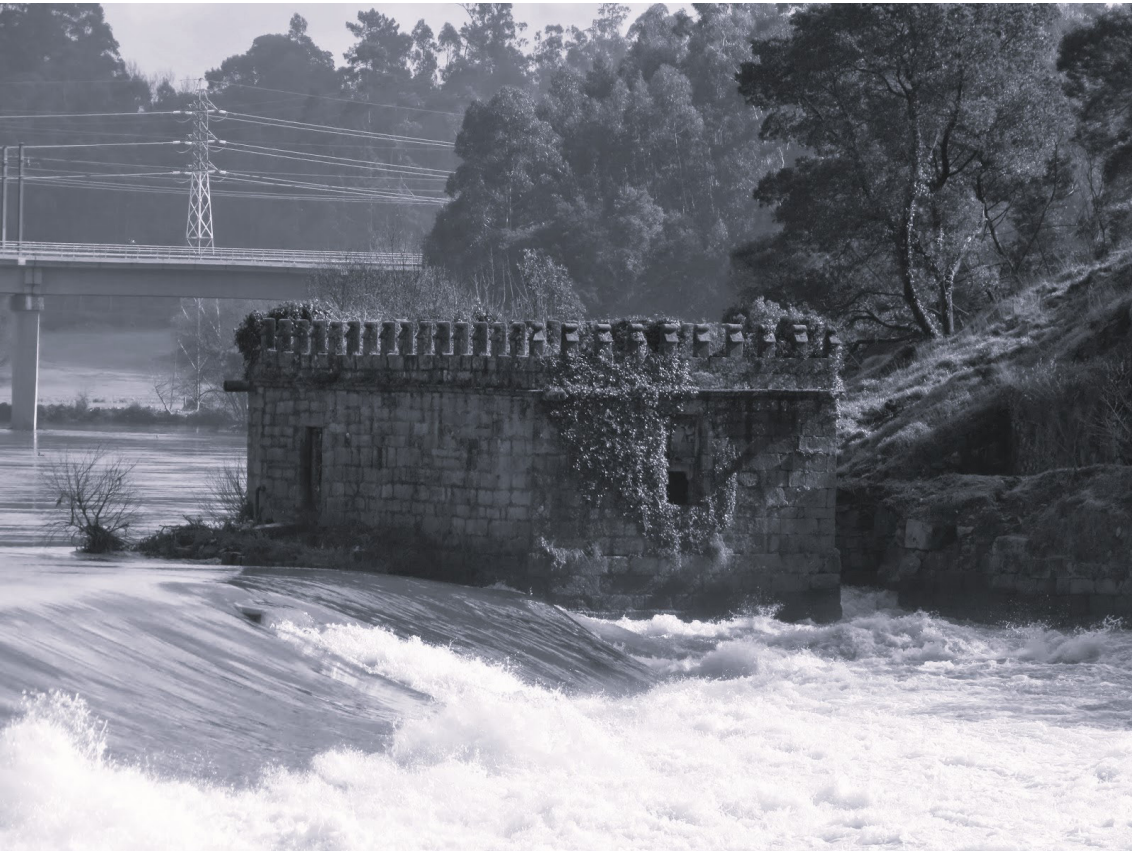
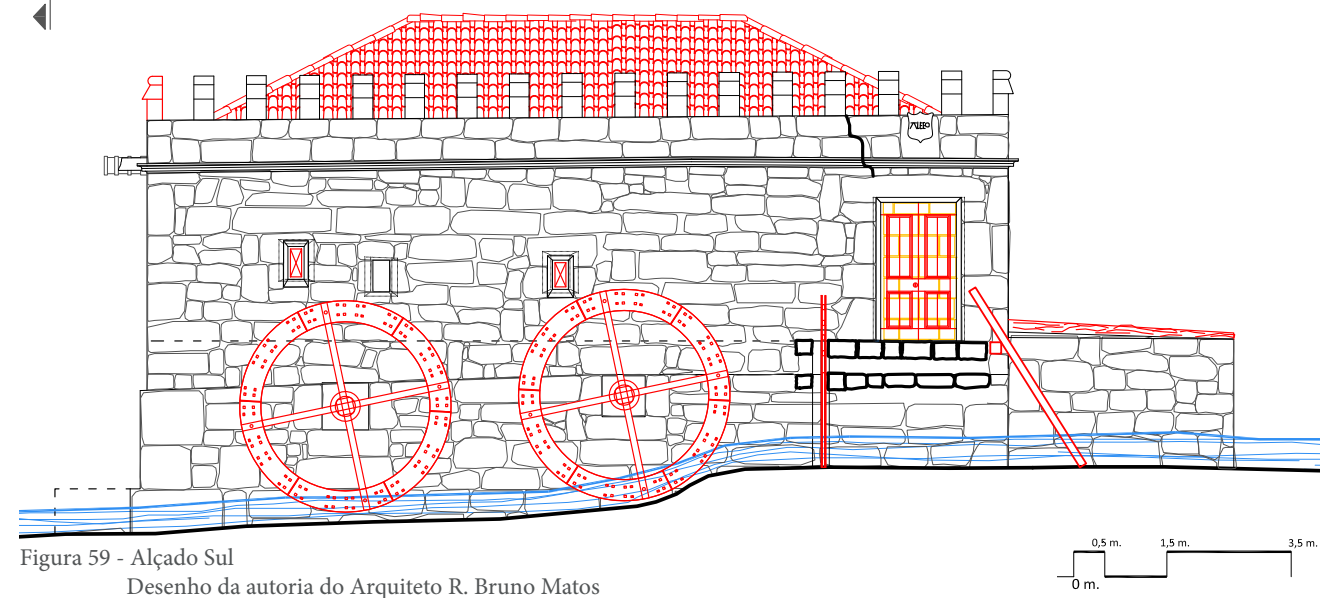
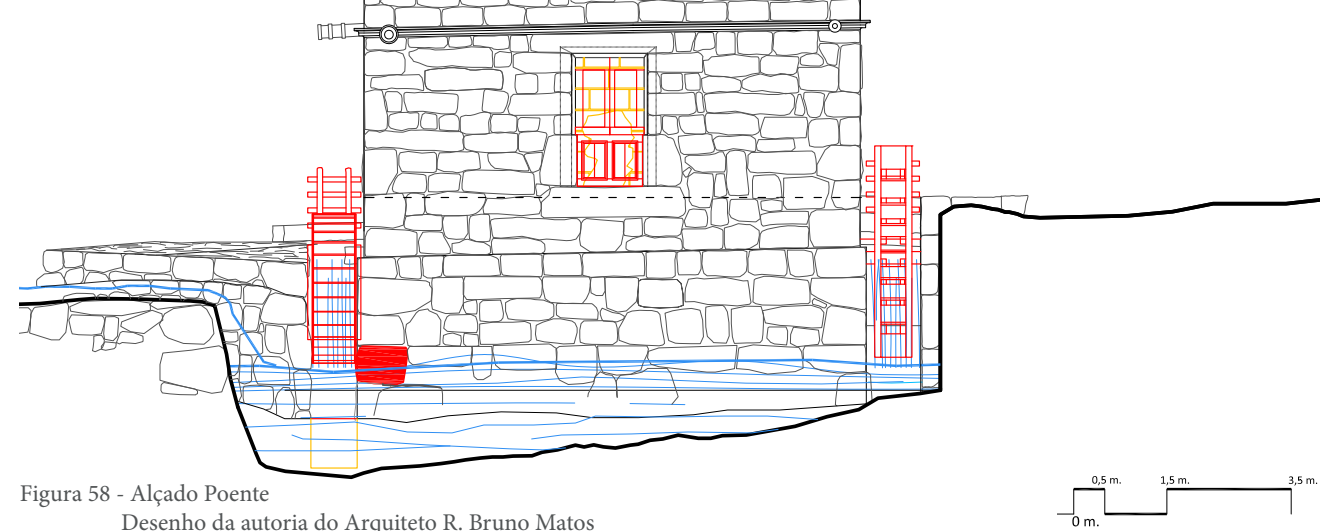
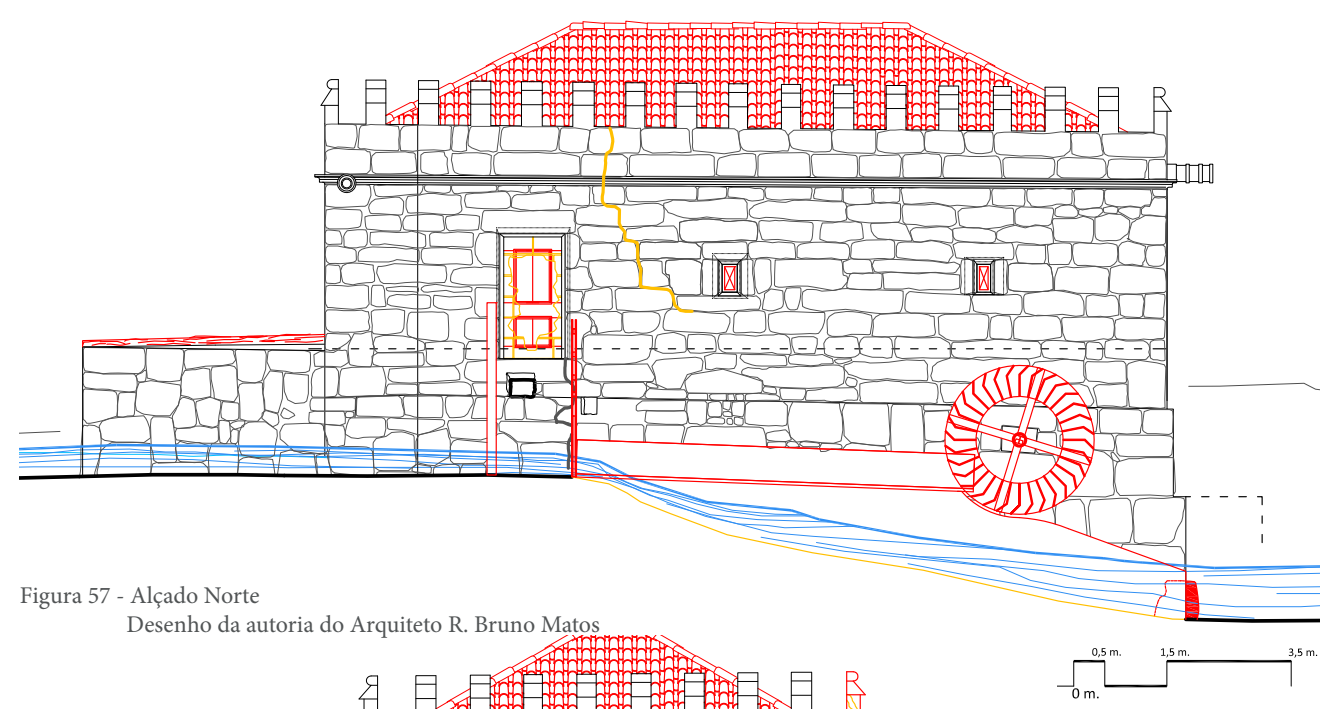
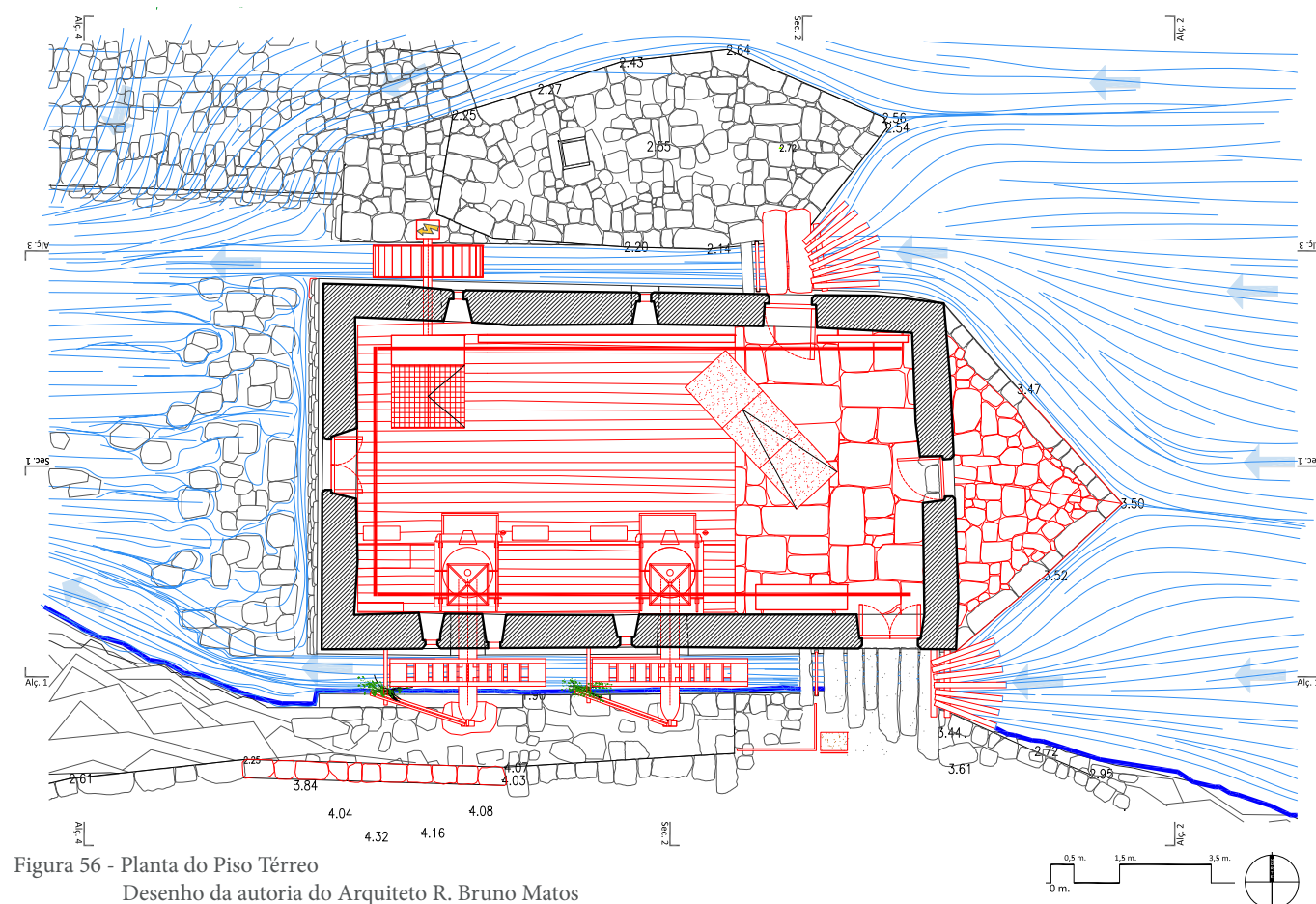
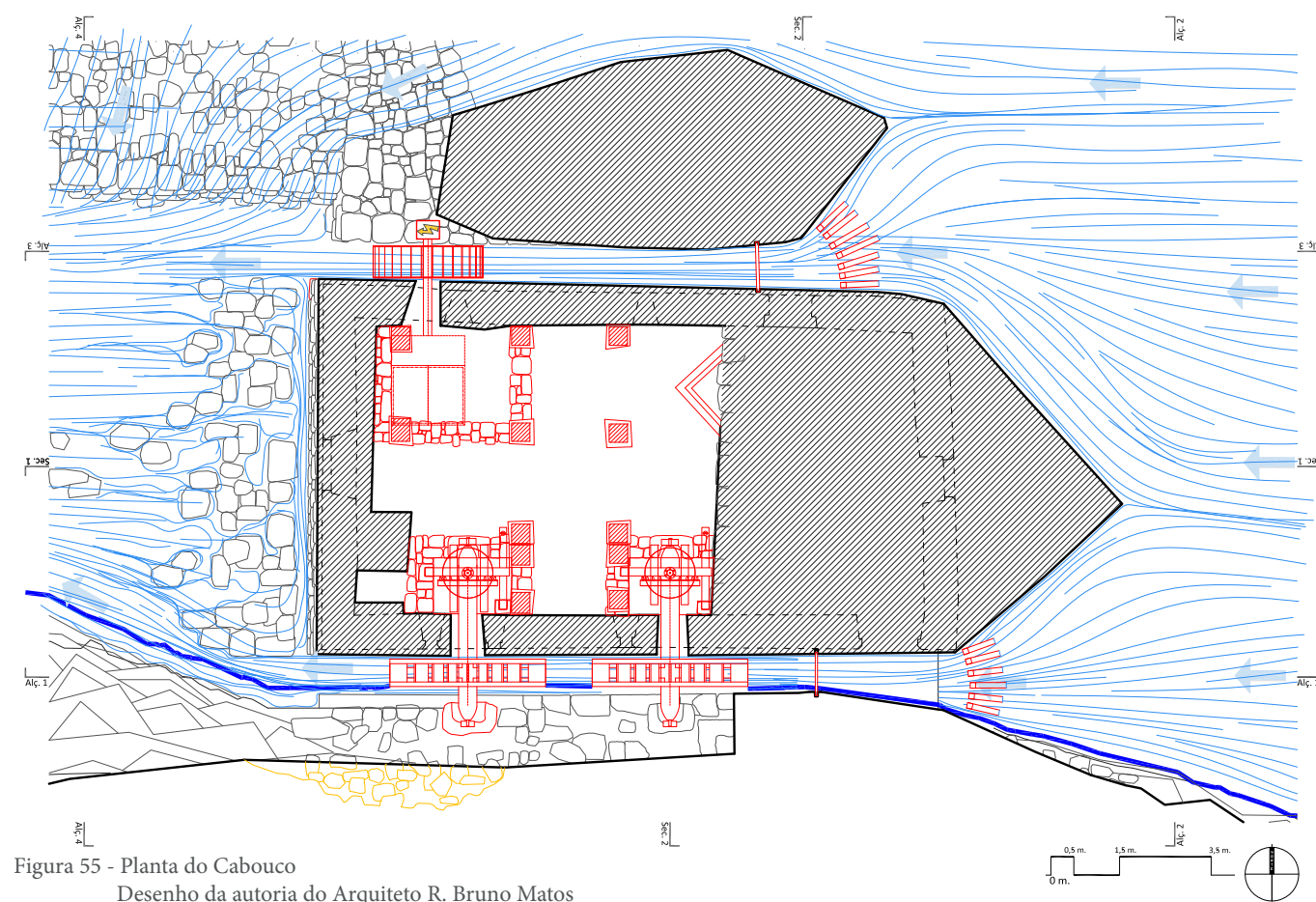


Figura 53 - Azenha de Azurara



Figura 54 - Azenha de Azurara Interior



AZENHA DE AZURARA

A Azenha da Azurara situa-se na freguesia de Azurara, Vila do Conde e está implantada na margem esquerda do rio Ave, sendo a última Azenha do curso do rio antes da sua foz.

Apesar de não existir uma data específica da sua construção, existem referências documentais que remetem para o século XII, reinado de D. Afonso III.¹⁰² Conhece-se, também, que em 1953 a Câmara Municipal recuperou o edifício para o transformar numa “casa abrigo” para campistas.¹⁰³ Porém, no final do século XX a Azenha de Azurara encontrava-se em ruína, prevalecendo neste estado até à atualidade.

O projeto de reconstrução da Azenha da Azurara, realizado no ano 2021, pelo arquiteto R. Bruno Matos, pretendeu, simultaneamente, contribuir para a requalificação da paisagem ribeirinha do Ave, salvaguardar um património que se encontrou degradado durante décadas, preservar um edifício identitário aos Vilacondenses, valorizar a cultura da região e criar um espaço cultural, pedagógico e expositivo aberto à comunidade local e aos visitantes da cidade.

O valor patrimonial da Azenha da Azurara exigiu um projeto de reconstrução da ruína, reinterpretando os processos construtivos tradicionais, de modo a preservar a identidade do edifício, e, ao mesmo tempo, responder às exigências programáticas atuais relacionadas com o novo uso e função.

A intervenção no existente procurou ser o menos intrusiva possível, centrando-se essencialmente na consolidação da estrutura existente e na resolução das patologias/anomalias identificadas. Pretendeu-se, também, reconstruir os elementos arquitetónicos que desapareceram, sendo estes reinterpretados com base nas técnicas e materiais tradicionais de construção recorrendo a especificidades construtivas próprias destes edifícios.

Propôs-se a reintrodução de dois engenhos tradicionais de moagem com as suas rodas hidráulicas em madeira construídas com as normas e princípios utilizados pelos moleiros do Ave, uma vez que se considera esta opção essencial para recuperar a identidade que caracteriza este tipo de construções.

A definição do programa procurou dar relevo às questões ambientais relacionadas com as energias renováveis. Nesse sentido propôs-se a integração de um protótipo para uma microturbina na estrutura hidráulica existente com o mínimo impacto possível, tanto a nível construtivo como ambiental. Assim a sua localização e dimensão foram estudadas para terem um impacto mínimo na estrutura arquitetónica sendo totalmente reversível. A cota de implantação do eixo e a dimensão da roda permitem ocultar a sua presença no alçado norte tornando-a praticamente impercetível.

Com esta intervenção consegue-se devolver a identidade patrimonial ao edifício histórico e, simultaneamente, tornar a Azenha uma edificação que responde a problemáticas do século XXI.

¹⁰² Informação disponível em JB Arquitetura. *Proposta para a Reabilitação Arquitetónica - Azenha da Azurara, Vila do Conde, Azurara, Margem Esq.ª do rio Ave*. Projeto: *Reconstrução da Azenha da Azurara*. Requerente: Câmara Municipal de Vila do Conde. Março de 2021. p. 9

¹⁰³ Informação disponível em JB Arquitetura, Março 2021. p. 9



Figura 60



Figura 61



Figura 62



Figura 63



Figura 64



Figura 65



Figura 66



Figura 67

Figuras 60 a 67 - Patologias presentes na Casa do Moleiro

AS PATOLOGIAS DA PASSAGEM DO TEMPO NA CASA DO MOLEIRO

Após várias visitas à Casa do Moleiro durante o ano de 2022 e o 1º semestre do ano de 2023, definiu-se uma listagem de patologias identificadas no edifício, de modo a ser possível uma maior compreensão das consequências do estado de abandono da edificação.

*A simples representação gráfica das anomalias observadas pode ser de grande utilidade para a detenção de padrões indispensáveis à compreensão dos mecanismos de deterioração em presença.*¹⁰⁴

De modo a simplificar e ordenar a informação recolhida, apresentam-se as principais patologias identificadas com a sua descrição e acompanhadas da respetiva legenda que irão constar nos desenhos que as localizam.¹⁰⁵

Vegetação

Encontra-se, um pouco por todo o edifício, principalmente junto às fachadas, a presença de vegetação que começa a entrar pela casa. A espécie mais comum encontrada é da família *Hedera*, possivelmente a *Hedera Iberica* ou a *Hedera Helix*.

Colonização Biológica

A colonização biológica ocorre essencialmente nos alçados exteriores e no piso térreo, denotando-se a presença desta patologia nas paredes interiores deste piso.

Surgem, também, alguns episódios no pavimento do piso 1, devido à degradação da cobertura que expõe os materiais construtivos aos elementos naturais.

Sujidade Generalizada

Foi possível verificar, que o interior do edifício apresentava muita sujidade, pó, e uma atmosfera pesada, principalmente no piso térreo, fruto da sua não utilização e arejamento durante os últimos anos. Nesta medida o pavimento, paredes e a cobertura evidenciam a presença desta patologia.

Humidade/Eflorescências

A humidade e fluorescências foram identificadas por todo o edificado. Esta patologia surge devido à degradação acelerada da cobertura, o que proporciona uma estanqueidade deficiente da mesma.

¹⁰⁴ CÓIAS, Vitor. *Reabilitação Estrutural de Edifícios Antigos - Alvenaria/Madeira - Técnicas pouco intrusivas*. Lisboa: Argumentum edições e GECORPA - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitetónico, 2007. p. 118.

¹⁰⁵ A acompanhar o corpo de texto optou-se pela utilização de imagens ao invés dos desenhos, uma vez que se acredita que sejam um complemento aos mesmos que se encontram em anexo. Considera-se, também, que são visualmente mais imediatos do que os desenhos, facilitando a identificação da patologia apresentada.



Figura 68



Figura 69



Figura 70



Figura 71



Figura 72



Figura 73



Figura 74



Figura 75

Figuras 68 a 75 - Patologias presentes na Casa do Moleiro

Verificaram-se diversas manchas de humidade, quer nos alçados exteriores, quer nos alçados interiores com tonalidade escura, o que evidencia uma ocorrência prolongada.

Madeira Picada por Insetos - Térmita, Gorgulho, Caruncho, entre outros.

Foi verificado que toda a madeira do edifício se encontra, com maior ou menor intensidade, destruída pela ação de picada de Insetos.

Madeira Degradada

A madeira degradada é generalizada no edifício nos elementos da cobertura, alguns vigamentos, portas, lintéis interiores dos vãos e no pavimento

Madeira Podre

A podridão da madeira encontra-se de forma generalizada no edifício, devido ao constante contacto com a água e a falta de manutenção. De forma preocupante foi verificado que a maior parte das vigas e vigotas se encontram em estado de podridão, estando a comprometer a estrutura do edifício.

Madeira Quebrada

Foi detetada, quer em elementos da estrutura da cobertura, quer em elementos da estrutura entre pisos, como o próprio pavimento, madeira quebrada devido à podridão já mencionada. Estas ocorrências põem em perigo a estabilidade da cobertura e da estrutura entre pisos, prevendo-se o seu colapso a qualquer momento, tal como ocorreu em já alguns locais.

Carbonizado

Apesar de não ter havido qualquer ocorrência de um incêndio no edifício, foram verificados em alguns pontos na madeira, reboco e pedra carbonizados, supondo-se que terão ocorrido devido à criação de fogueiras no edifício.

Destacamento do Reboco

O destacamento do reboco ocorreu pontualmente por todo o edifício, o que potenciou o aparecimento de manchas de humidade e eflorescências.

Sistema Construtivo Desadequado

Na segunda metade do século XX foram realizadas obras no edifício, como no piso 1 a divisão em quatro espaços no corpo mais à direita, na zona do acesso por escadaria exterior e, na divisão central com a criação de outro espaço. Neste piso colocaram, também, um teto falso em gesso cartonado. No piso térreo foi acrescentado um anexo, em alvenaria.



Figura 76



Figura 77



Figura 78



Figura 79



Figura 80



Figura 81

Figuras 76 a 81 - Patologias presentes na Casa do Moleiro

Estas construções não foram realizadas com um método construtivo adequado ao edifício primitivo.

Estas patologias foram provocadas devido a alguns fatores como:

Falta de manutenção e de uso que potenciou a sujidade generalizada e proporcionou a degradação dos sistemas de coberturas e reboco que potenciaram o surgimento de infiltrações e outras patologias.

Entrada de água pela cobertura que aliada à falta de manutenção, originou patologias graves na sua estrutura devido à consequente podridão da madeira, bem como a degradação do soalho e episódios de humidade e eflorescências nos alçados interiores.

Envelhecimento dos materiais que potenciou o surgimento de alguma flecha em várias vigas e vigotas, o que se pode explicar pelo fenómeno de relaxação das mesmas, típico deste material quando não é realizada a devida manutenção.

Ação dos Agentes Atmosféricos que proporcionou os empolamentos e destacamentos do reboco vão surgindo com o tempo devido à deterioração das características impermeáveis das argamassas, resultado da sua exposição aos agentes atmosféricos. Nas zonas mais húmidas e sombrias, como é o caso do piso térreo, a permanência da humidade é maior, sendo possível verificar a existência de uma maior colonização biológica.

Com a análise das patologias existentes é possível realizar uma intervenção projetual mais cuidada e com vista a resolver os problemas apresentados, de modo a garantir a continuação da existência da Casa do Moleiro.

O PROJETO

No decorrer do trabalho, que se iniciou como um exercício puramente académico, surgiu a possibilidade de realização de uma intervenção arquitetónica no Complexo Molinológico de Ponte d’Ave. Deste modo, o exercício projetual alterou-se de algo mental, sem possibilidade de construção, para preocupações mais técnicas.

Desde o início existiu uma reflexão sobre as questões de rutura/pertença ao contexto, uma vez que esta necessidade de criar uma pertença ou uma rutura aquando uma intervenção é algo muito próprio da arquitetura. Esta permissão surge, visto que os edifícios alteram permanentemente a relação e a perceção que terá com o lugar, criando uma nova realidade. Este facto vem reforçar que tudo o que envolve o lugar deverá ser interpretado visando uma conexão entre arquitetura e natureza, tal como o arquiteto Eduardo Souto de Moura afirma: *Que coisa mais bonita esta conexão entre natureza e artificial. Nesta luta sabe-se que nenhum vai ganhar. Os dois vivem num bom convívio. Esta é a ideia da arquitetura: manipular a natureza e vice-versa.*¹⁰⁶

Aliado a isto, não foram descuradas questões expostas sobre o uso presente e futuro das edificações tendo em mente que seriam necessário realizar alterações técnicas ao edificado para que este conseguir albergar algumas estruturas necessárias à vida atual.

Assim, o exercício de projeto foi como um caminho de procura, de hesitações, de dúvidas mas, sobretudo, de busca de uma intervenção o mais harmoniosa possível que não eliminasse do Complexo de Ponte d’Ave as características que fazem deste local único, trazendo-o para a vivência presente.

Desta forma, a proposta de intervenção pretende preservar os aspectos estruturais, construtivos e espaciais do complexo de Ponte de d’Ave mantendo a sua identidade arquitetónica original. As novas utilizações dos edifícios pretendem adaptar-se ao preexistente, procurando recuperar o seu carácter histórico e patrimonial, reabilitando, no caso das Azenhas, as suas funções originais.

Na Casa do Moleiro, pretende-se passar o conhecimento da história do Complexo Molinológico e das técnicas de moagem tradicional e de confeção do pão na parte dedicada ao Centro Interpretativo e, visar a descoberta científica na parte destinada ao Centro de Investigação.

No caso das Azenhas e Açude, deseja-se recuperar a moagem de cereais pela reconstrução do sistema tradicional e, também, tirar partido da sua condição hidráulica para introduzir turbinas para a microprodução de eletricidade destinada à iluminação de todo o complexo e de algumas

106 Eduardo Souto de Moura, ARCA Cultural: Conferência X, 2020

Disponível em <https://espacodearquitetura.com/videos/arca-cultural-3/> - consultado a 17 de maio de 2022

das habitações nas Freguesias de Macieira da Maia e Bagunte.

Assim, estes dois usos relacionados com o passado e futuro deste património, destinam-se a uma utilização pública aberta à comunidade para atividades pedagógicas e culturais. Neste sentido, o complexo de Ponte d'Ave visa o acolhimento de investigadores, grupos de visitantes provenientes de escolas e de lares de idosos, bem como, visitantes que procuram o turismo cultural.

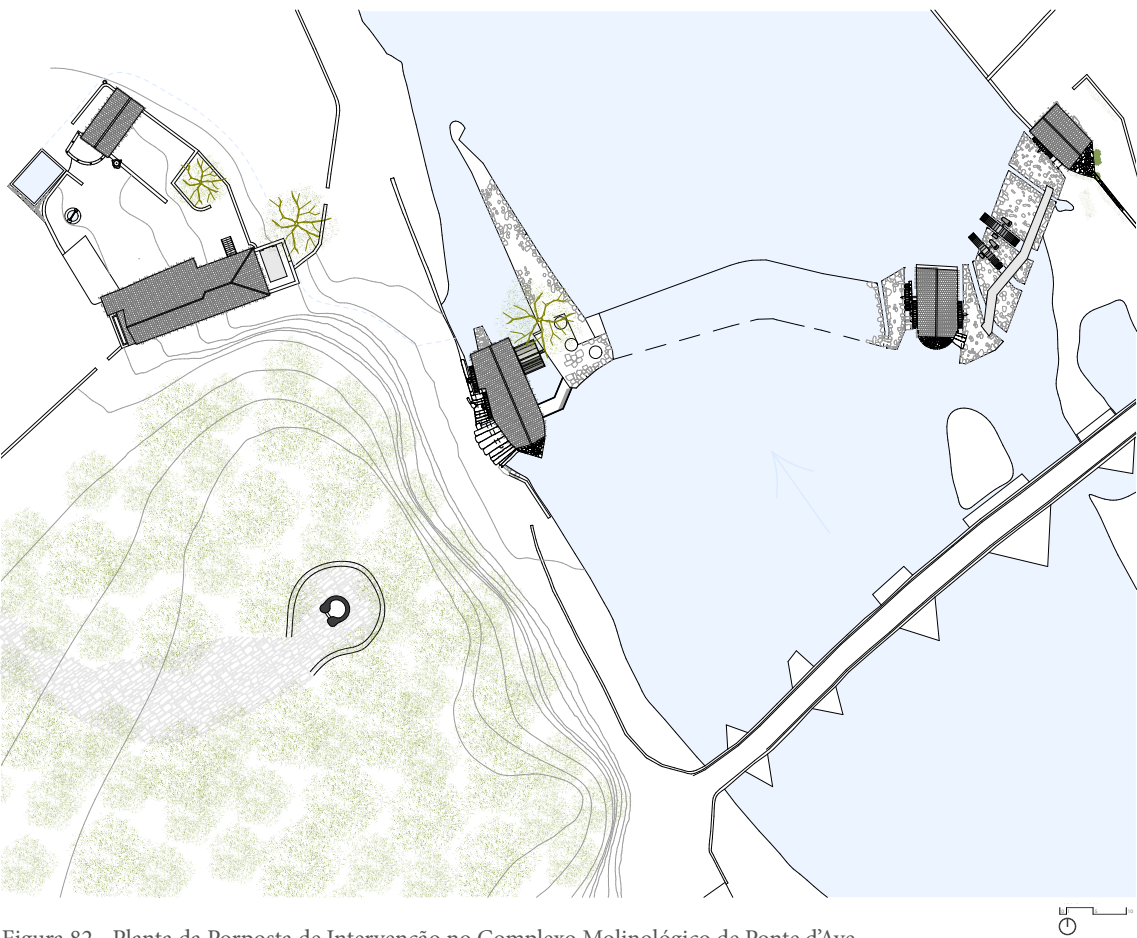


Figura 82 - Planta da Porposta de Intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave

A ENVOLENTE

Inicia-se a descrição do projeto a partir do geral para o particular, desde a envolvente até às edificações do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave.

Atualmente, a envolvente encontra-se caracterizada, na margem de Macieira da Maia, por caminhos de pé posto e terra batida que ligam as edificações que se encontram nesta margem, a Azenha de Sabariz e a Casa do Moleiro. Denota-se, também, que atualmente não existe qualquer acesso ao Monte da Vela, onde se encontram as fundações do Moinho de Vento.

Por essa razão, acredita-se ser necessário e imprescindível uma atuação a nível da envolvente de modo a qualificar caminhos, gerar percursos e criar um acesso ao Monte da Vela, pelo lado poente do mesmo.

Primeiramente requalificam-se os caminhos já existentes, um à cota alta e um à cota baixa, da clareira da Ponte D. Zameiro até à Azenha de Sabariz e a Casa do Moleiro. Assim, propõe-se a limpeza dos caminhos atuais, sem qualquer pavimentação, uma vez que se acredita que os mesmos são caráter identitário do local.

Cruzando a Ponte D. Zameiro, existe uma dificuldade de acesso à Azenha do Campo, devido à qualidade do caminho e, por esse motivo, cria-se, à semelhança da outra margem do rio, a limpeza do caminho de acesso à Azenha do Campo.

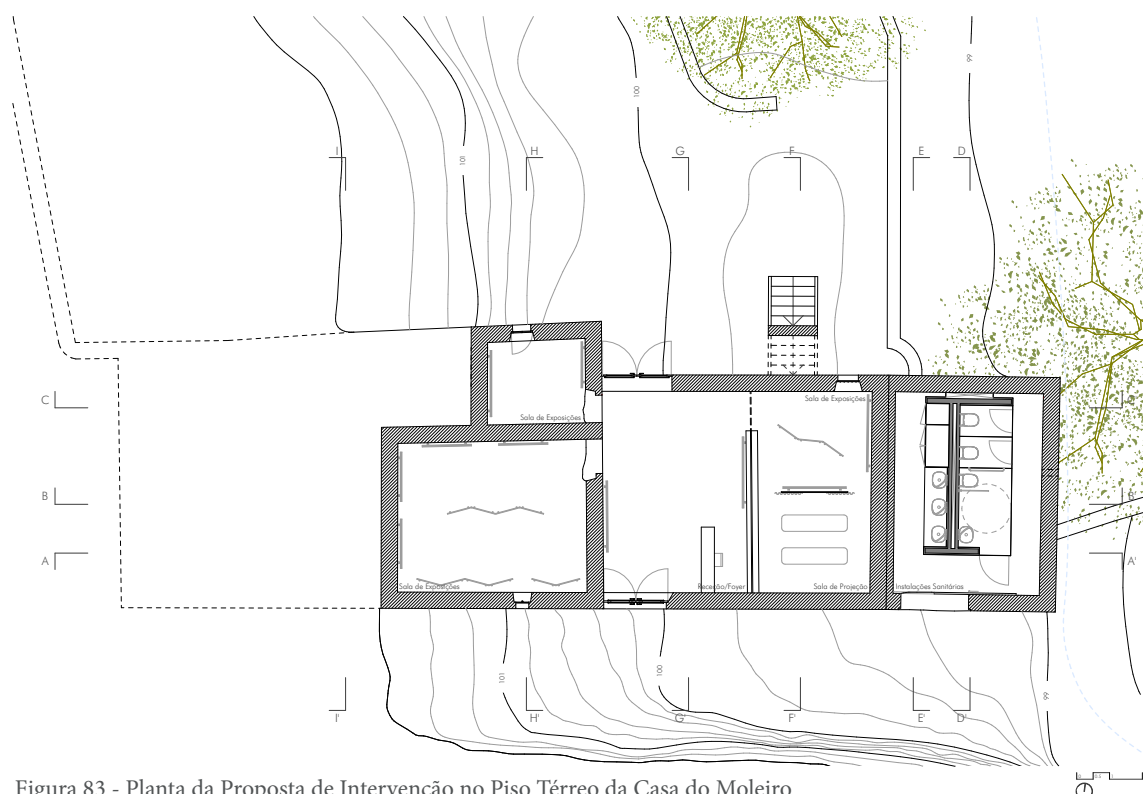


Figura 83 - Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Casa do Moleiro

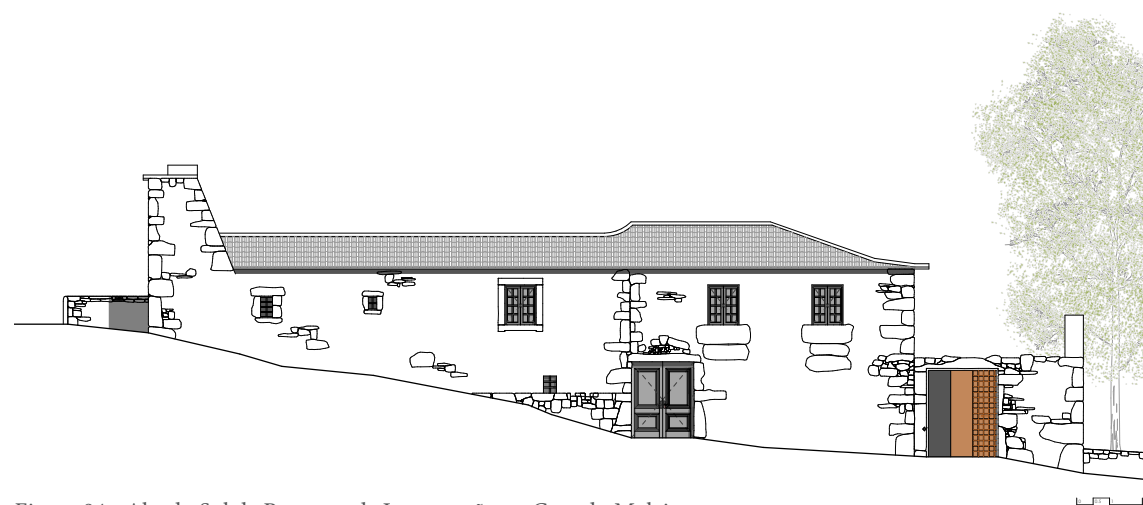


Figura 84 - Alçado Sul da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro

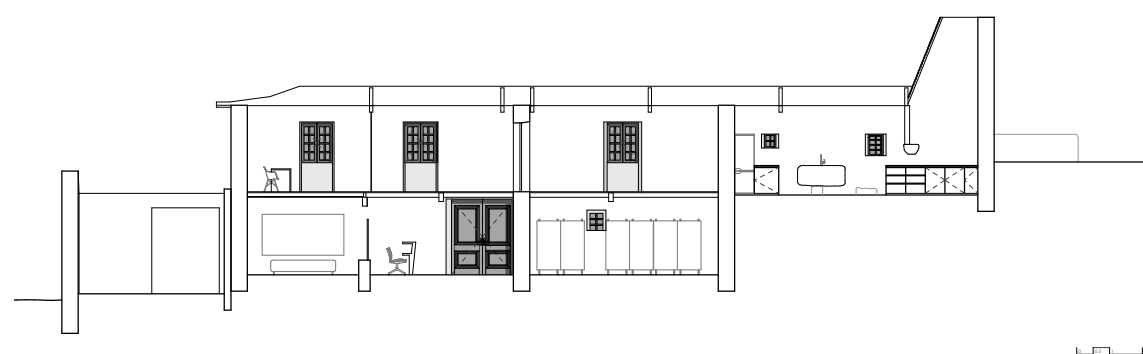


Figura 85 - Corte AA' da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro

CASA DO MOLEIRO

A reabilitação na Casa do Moleiro será a que terá uma maior intervenção das Edificações do Complexo de Ponte d'Ave.

Atendendo ao seu valor histórico, cultural e patrimonial, propõe-se intervir na recuperação dos edifícios constituintes da Casa do Moleiro, a Casa Principal e a Casa da Eira, ao nível da sua estrutura principal.

A intenção da intervenção na Casa do Moleiro tem como objetivo a alteração do seu programa, deixando de funcionar como local de habitação e passando a ter um programa de Centro de Interpretação e de Investigação. Assim a proposta contempla o recurso a técnicas tradicionais nos elementos da casa e, uso de materiais e técnicas contemporâneas nos novos elementos que surgirão com a proposta.

A alteração programática e a consequente adaptação do edificado pressupõe, naturalmente, a introdução de infraestruturas e adaptação dos espaços já existentes para funções que não seriam as suas originais. Acredita-se que tal faça parte da evolução natural da história do edifício e sabe-se que futuramente, quando as necessidades se possam alterar, o próprio edificado seja modificado e adaptado às novas circunstâncias. Assim, a intervenção proposta tem como objetivo não realizar alterações a nível da estrutura original da Casa do Moleiro de modo a que esta facilmente possa evoluir com o Homem e ir de encontro a novas necessidades.

Chegando à Casa do Moleiro por um dos dois caminhos que ligam esta à Ponte D. Zameiro e à Azenha de Sabariz deparamos-nos com um primeiro volume, anexo à casa onde se decidiu manter a ruína e incluir uma construção que surge como uma caixa revestida a *aço corten* onde se irão implantar as instalações sanitárias, não só de apoio à Casa do Moleiro mas de apoio ao Complexo Molinológico.

Esta construção apresenta-se despegada da ruína, dimensionada respeitando as dimensões de circulação mínimas. Neste volume projeta-se uma cabine de mobilidade reduzida e outras duas com sanita e, tal como se pode observar pelo desenho, em anexo, *Intervenção.11 - Planta Piso Térreo*, do lado oposto ao acesso das cabines são colocados os lavatórios, com um armário de apoio à limpeza e manutenção desta construção. Será também necessário revestir o pavimento atual em terra com betão drenante.

Mantendo a ruína como se encontra presentemente e de modo a garantir que não segue o seu processo natural de destruição, esta terá de ser impermeabilizada. Isto é, será necessário desmontar uma fiada de pedra, regularizar e impermeabilizar com tela e, de forma a garantir o seu aspeto atual, voltar a montar a fiada com junta seca, de acordo como terá sido construída originalmente.

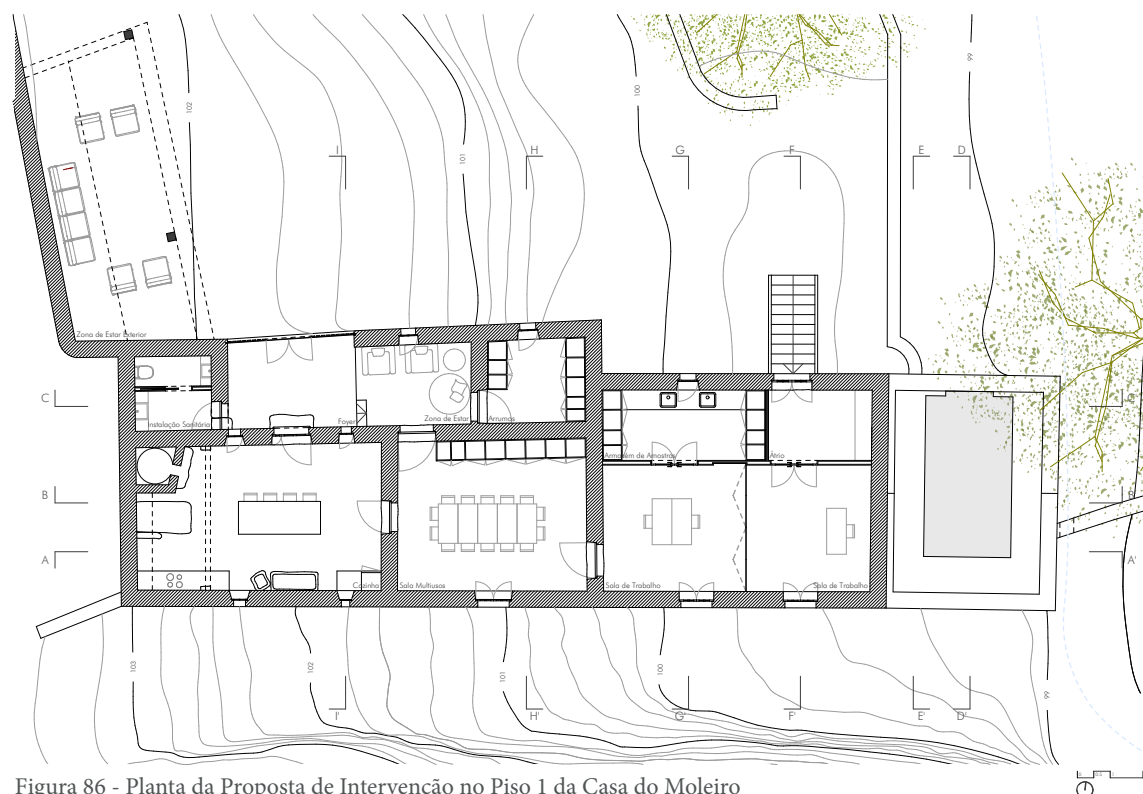


Figura 86 - Planta da Proposta de Intervenção no Piso 1 da Casa do Moleiro

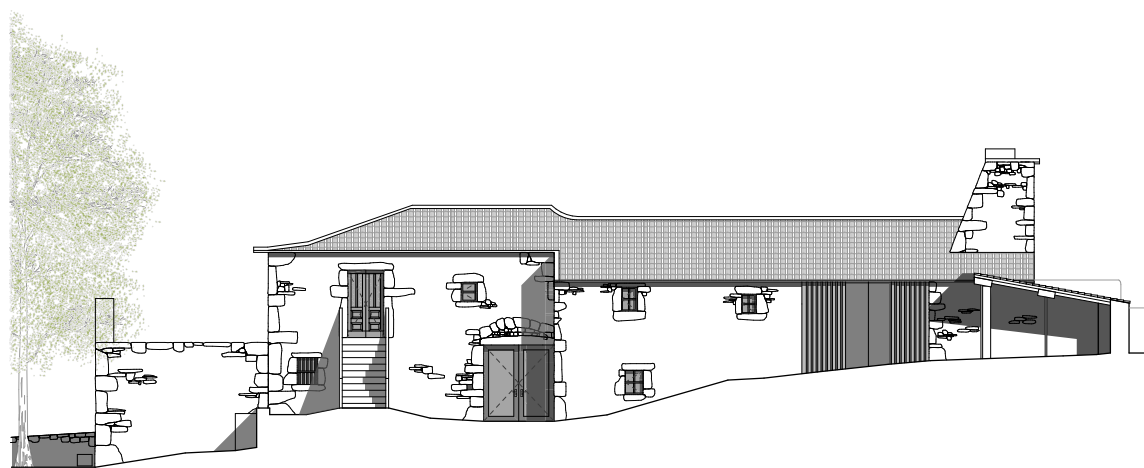


Figura 87 - Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro

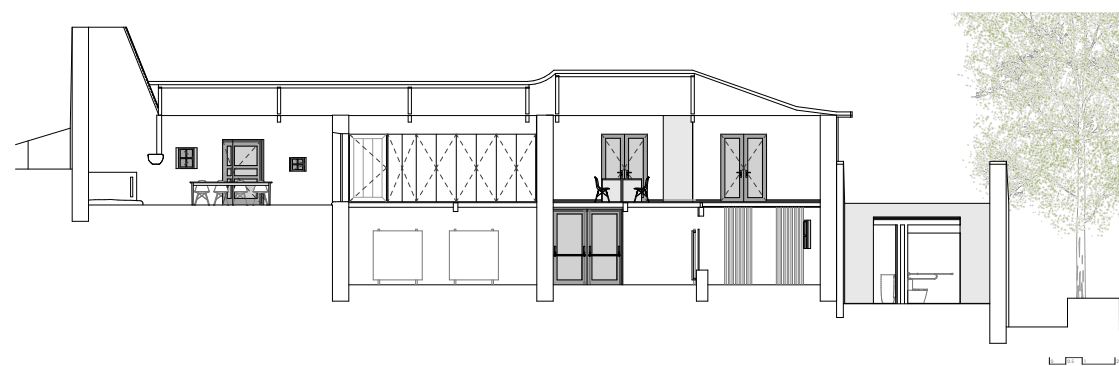


Figura 88 - Corte BB' da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro

Subindo mais um pouco o caminho, encontramos a entrada para o piso térreo da casa e, consequentemente, a entrada para o centro interpretativo proposto. A porta atual encontra-se desconexa do conjunto e sem qualquer valor arquitetónico. Por essa razão propõe-se colocar uma porta de madeira à semelhança da porta original, desenhada com base em exemplos de edificações similares.

Entrando na Casa ao nível do piso térreo, o visitante encontra o Centro de Interpretação. Imediatamente à entrada existe uma zona de receção antes de se ser encaminhado para uma das três salas de exposição, definidas segundo a morfologia da casa original. A maior sala, a nascente, encontra-se dividida em dois espaços, sendo que o novo espaço criado a sul tira partido da falta de vãos exteriores para criar uma zona de projeção, onde se poderá passar um pequeno documentário sobre o funcionamento, a arquitetura e a tecnologia das Azenhas. Esta sala encontra-se delimitada a poente, fazendo a divisão da entrada para a mesma pela estrutura atual do curral reabilitado.

Não se sentiu necessidade de colocar isolamento térmico, uma vez que o material construtivo presente, a pedra, é um excelente isolante térmico e, uma vez que é um espaço de estadia curta, não haverá necessidade de ter, como no programa de habitação, uma temperatura de habitabilidade constante. Contudo, decidiu-se colocar isolamento no teto da sala nascente, uma vez que a separação de pisos é realizada apenas com o sobrado e, havendo uma projeção a decorrer uma vez que no piso superior é uma área de trabalho, acredita-se que se deverá criar um ambiente propício e agradável tanto para o visitante como para o investigador.

O acesso ao quinteiro, no alçado norte, como se encontra atualmente, é feito por apenas um vão vazio. Deste modo, propõe-se a introdução de uma porta de vidro, de modo a proporcionar uma maior luminosidade, uma vez que apresenta poucos vãos exteriores, conferindo maior qualidade não só ao espaço mas também a quem nele irá trabalhar.

O acesso ao primeiro piso poderá realizar-se pelo quinteiro na extremidade poente ou pela escadaria exterior na extremidade nascente do alçado. Na extremidade poente do alçado norte a entrada na casa realiza-se pelo quinteiro e pelo antigo alpendre que se propõe que seja encerrado com uma estrutura de ripado de madeira e caixilharia de vidro, de forma a criar um limite ao piso superior e permitir a configuração de alguns espaços acedidos por esta zona. Este deverá ser o acesso usado pelos visitantes. O acesso pela escadaria exterior é vocacionado para o uso dos investigadores que podem evitar, assim, os espaços comuns com o centro interpretativo, criando um acesso mais privado e direto aos trabalhadores.

No piso superior encontra-se a cozinha, na sua posição original, uma sala polivalente, a área de investigação, um armazém de amostras, dois pequenos foyers, arrumos, uma zona de estar e uma instalação sanitária acessível de apoio ao piso superior.

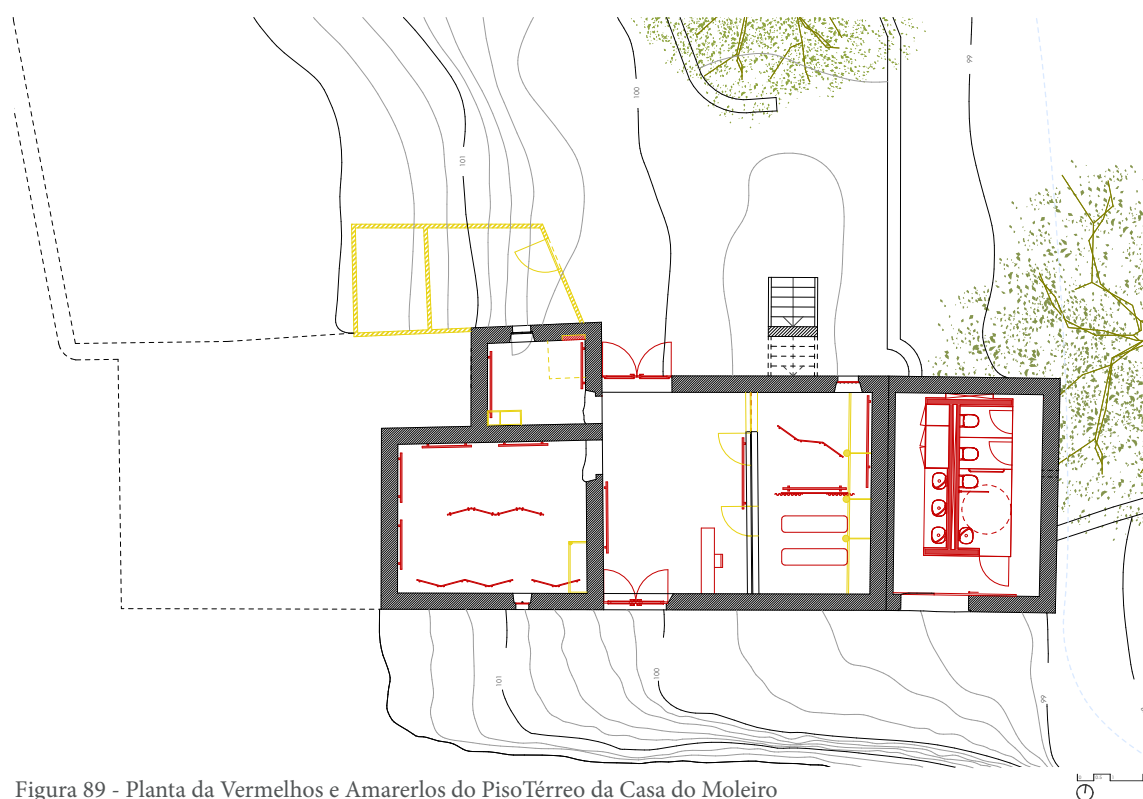


Figura 89 - Planta da Vermelhos e Amarerlos do PisoTérreo da Casa do Moleiro

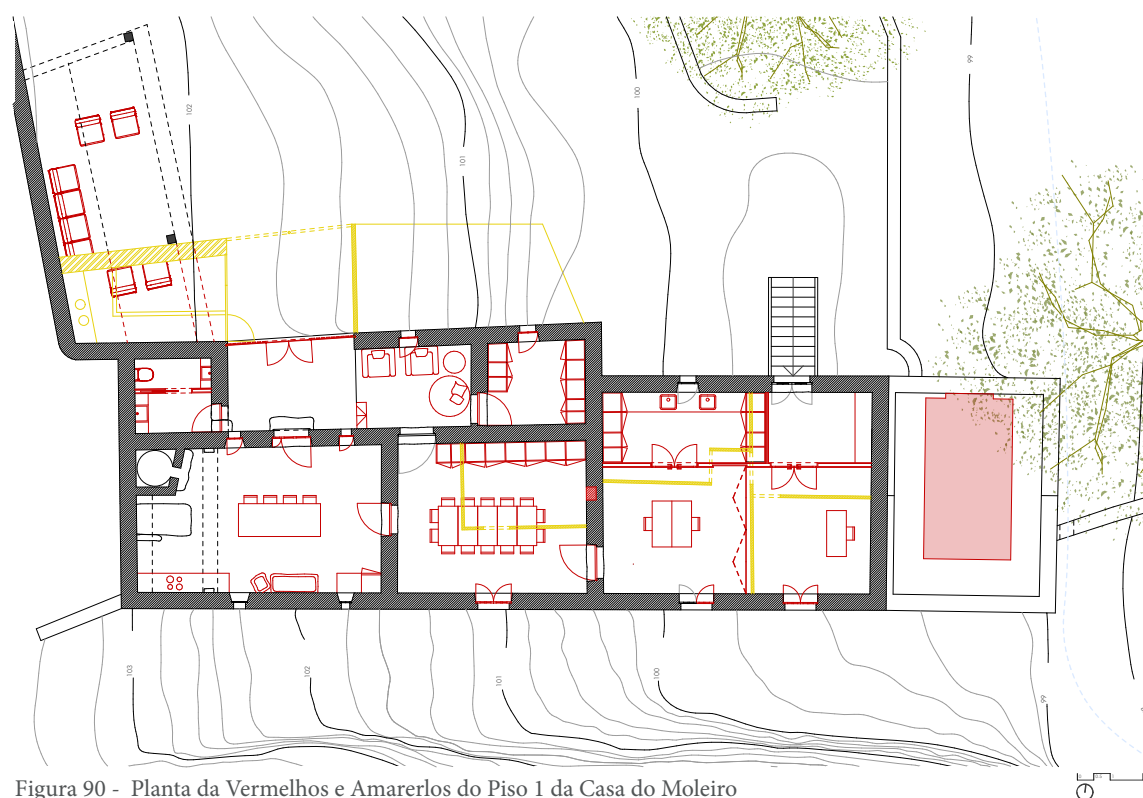


Figura 90 - Planta da Vermelhos e Amarerlos do Piso 1 da Casa do Moleiro

Tal como no piso inferior, a estrutura de alvenaria de pedra da casa é mantida e preservada e os espaços necessários ao programa adaptam-se à mesma. A nascente, no local definido como zona de investigação, realza-se a demolição das paredes leves, de tabique construídas, *a posteriori* e sem grande valor arquitetónico de forma a conseguir-se uma configuração espacial de acordo com as necessidades do programa.

Pode-se afirmar que a casa terá dois polos que funcionam em uníssono. A parte do Centro Interpretativo na zona poente da casa e o Centro de Investigação na zona nascente. A ligação entre estes dois polos é realizada por uma Sala Polivalente que tanto poderá funcionar como sala de reuniões para o Centro de Investigação, como um local para um congresso, palestra ou aula ligada tanto ao Centro de Investigação como ao de Interpretação, como apoio a uma atividade a decorrer.

A Cozinha, mantida na sua posição original, é preservada e recuperada o mais fielmente possível, visando a inclusão de equipamentos atuais, como um frigorífico, fogão, entre outros, de acordo com as necessidades atuais. Ao centro uma mesa faz a composição de um espaço onde se poderá deixar o pão a levedar, realizar demonstrações do processo de frabricação do mesmo e, como local de refeição dos investigadores, tanto em horário laboral, como quando necessitarem de pernoitar na Casa da Eira. Esta dupla função pressupõe uma articulação de horários entre os dois centros, de forma a garantir um uso harmonioso do espaço e o bem estar dos investigadores e visitantes.

Associado à Cozinha e à Sala Polivalente é criado um espaço de arrumos, necessário e imprescindível para o armazenamento de elementos para o funcionamento dos espaços conforme as necessidades do momento.

O Centro de Investigação é constituído por três espaços, um foyer, um armazém de amostras e uma sala, que, se necessário e consoante as necessidades laborais, SE poderá ser dividida em dois. Esta divisão é realizada por uma parede cortina, que não tem um grande impacto visual, e cria uma barreira suficiente para a divisão espacial pretendida.

Acredita-se imprescindível o armazém de amostras no programa em questão. Este armazém, com dois lavatórios, permite o tratamento de algumas amostras no momento, evitando a contaminação no transporte e tratamento noutra local.

O teto existente é retirado, uma vez que foi adicionado em tempos recentes e é proposto o restauro do teto original em estrutura de asnas de madeira, mantendo-o à vista. Sabe-se que será necessário a introdução de uma viga extra, no local da cortina de vidro, de modo a conseguir implementar-se o sistema de correr da mesma.

Relativamente ao sobrado é necessário uma intervenção geral de substituição do mesmo, uma vez que o atual, como observado no diagnóstico de patologias está bastante degradado. Contudo

pretende-se que as novas peças tenham a mesma dimensão e conhecimento que o original, uma vez que se tem conhecimento como este é e acredita-se que a sua morfologia deveria ser mantida.

Exteriormente propõe-se a limpeza do quinteiro, reconfigurando o espaço exterior e a criação de uma zona de estar exterior usando a estrutura do palheiro e rebocar as fachadas que originalmente apresentariam este acabamento.

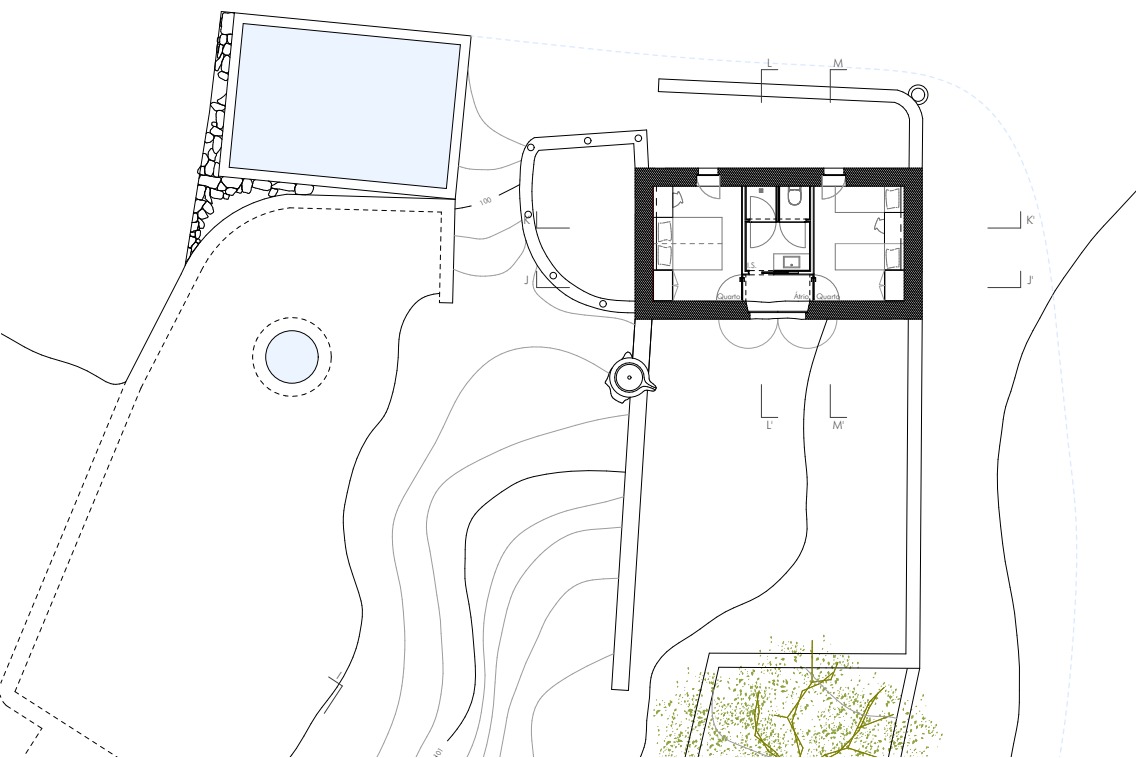


Figura 91 - Planta da Proposta de Intervenção na Casa da Eira

CASA DA EIRA

A intervenção na Casa da Eira propõe a criação de dois quartos, com casa de banho partilhada, para usufruto principal dos investigadores do centro de investigação da Casa do Moleiro.

Os quartos são simétricos e possuem duas camas de solteiro que se podem juntar ou separar, formando uma cama de casal, consoante necessidade de uso, um armário e uma pequena secretária. A casa de banho, acessível pelo átrio de entrada, possui chuveiro e sanita em compartimentos que se encerram, promovendo uma maior privacidade e permitindo a utilização do espaço para várias funções em simultâneo.

Apesar de esta construção estar pensada para os investigadores da Casa do moleiro, abre-se a hipótese de poderem pernoitar pessoas externas ao centro de investigação, de modo a rentabilizar este espaço e evitar que volte a ficar devoluto.

Estruturalmente pretende-se a reconstrução da parte da fachada norte que já ruiu, bem como a reconstrução integral da cobertura de forma tradicional, tal como na Casa do Moleiro, uma vez que se tem o conhecimento de como esta seria. Pretende-se que esta fique à vista no espaço interior.

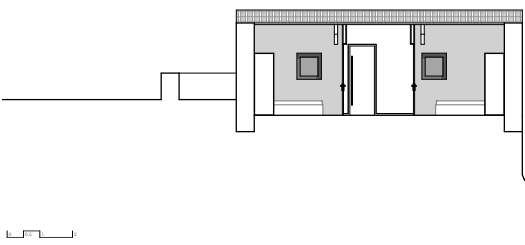


Figura 92 - Corte JJ' da Intervenção na Casa da Eira

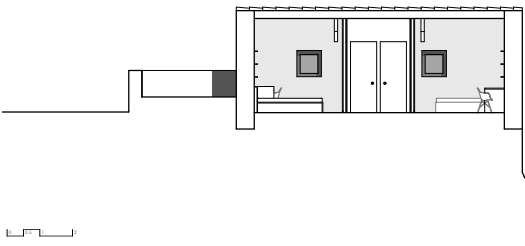


Figura 93 - Corte KK' da Intervenção na Casa da Eira

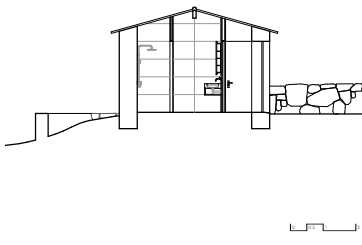


Figura 94 - Corte LL' da Intervenção na Casa da Eira

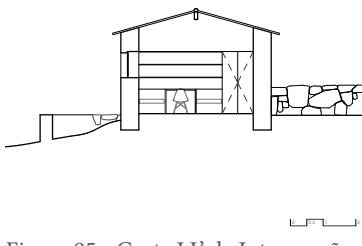


Figura 95 - Corte LL' da Intervenção na Casa da Eira

AS AZENHAS E O AÇUDE¹⁰⁷

O projeto de reabilitação nas Azenhas de Ponte d'Ave segue os mesmos princípios de intervenção entre as várias edificações. Por essa razão irá realizar-se uma descrição abrangente das três edificações, destacando, quando necessário, os aspetos distintos entre si.

Atendendo ao valor histórico, cultural e patrimonial das Azenhas de Ponte d'Ave, propõe-se intervir na recuperação dos edificadoss ao nível da sua estrutura principal onde se incluem as alvenarias de pedra, os pavimentos e a cobertura.

A intenção de intervenção nas Azenhas tem como objetivo recuperar os engenhos de moagem tradicionais e integrar a tecnologia emergente dos mecanismos de produção de energia. Assim, é de notar que a proposta de intervenção de recuperação apresentada contempla o recurso a técnicas tradicionais semelhantes às utilizadas na construção original das Azenhas, recorrendo ao mesmo tipo de materiais.

Propõe-se a reintrodução dos engenhos de moagem tradicionais, com as suas rodas hidráulicas em madeira construídas com as normas e princípios utilizados pelos moleiros do Ave, uma vez que se considera esta opção essencial para recuperar a identidade que caracteriza este tipo de construções e, simultaneamente, contribuir para preservar a cultura de saber fazer um engenho tradicional de moagem com todas as suas especificidades construtivas. Os engenhos tradicionais de moagem são máquinas praticamente extintas, o que suscita, naturalmente, a curiosidade em conhecer, pelas gerações mais novas, e, a vontade em recordar, pelas gerações mais idosas.

Do ponto de vista tecnológico, e visando a introdução da necessidade emergente de produção de energia, pretende-se introduzir turbinas para a microprodução de eletricidade, que, não só terão a capacidade de produzir eletricidade para o complexo molinológico, como, também, para fornecer este bem a algumas habitações nas freguesias de Bagunte e Macieira da Maia.

Assim, na Azenha de Sabariz, pretende-se reconstruir duas rodas, de 4m de diâmetro e mós tradicionais no alçado poente e, incluir uma turbina para microprodução de eletricidade, no local onde se encontraria, em tempos passados, uma das rodas verticais do alçado nascente. A roda que se encontrava no alçado norte que subia a água do rio para abastecer a casa não será reconstruída, pretendendo-se colocar uma placa de informação a indicar a morfologia e a função da mesma em frente ao local onde se localizaria.

Na Azenha do Rio propõe-se a reconstrução das três rodas, também com 4 metros de diâmetro, e sistema de moagem tradicional, duas no alçado poente e uma no alçado nascente, tal como seria originalmente.

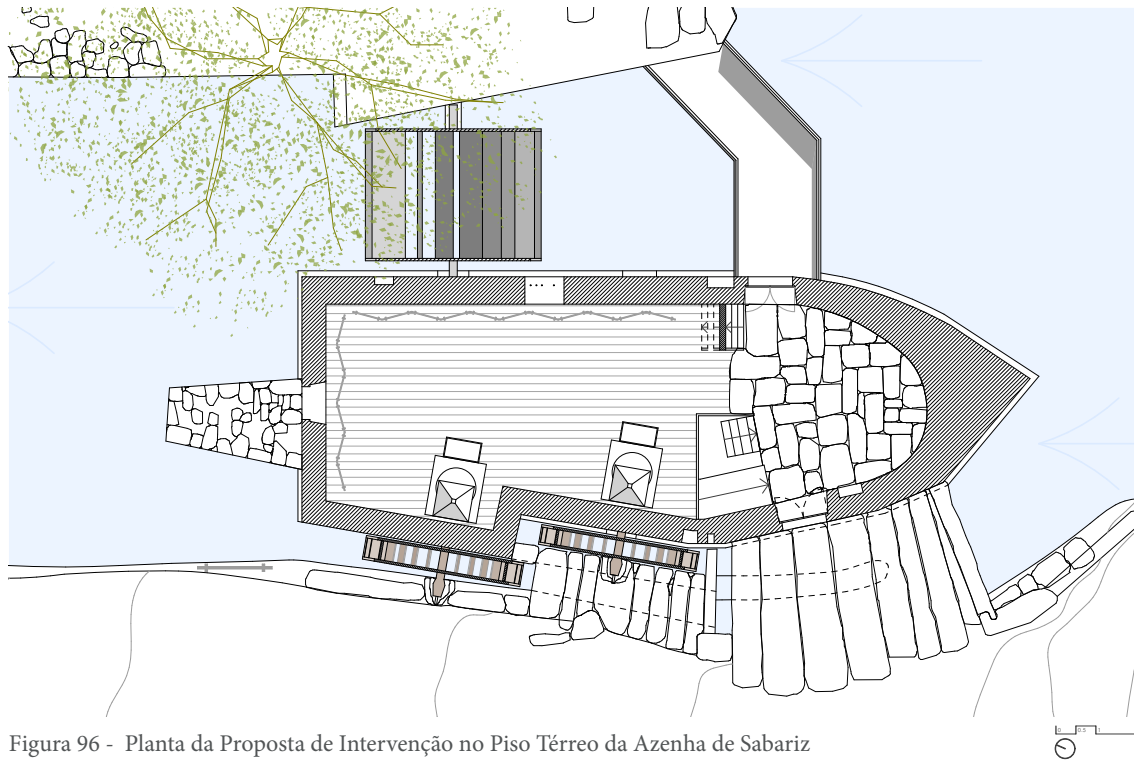


Figura 96 - Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Azenha de Sabariz

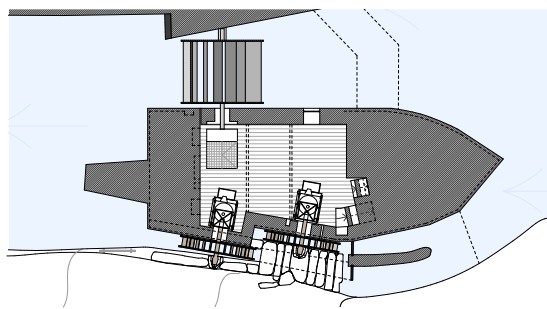


Figura 97 - Planta da Proposta de Intervenção no Cabouco da Azenha de Sabariz

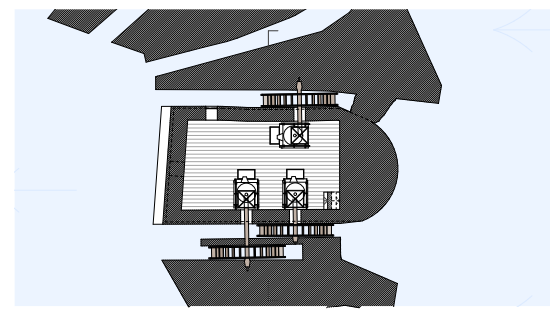


Figura 98 - Planta da Proposta de Intervenção no Cabouco da Azenha do Rio

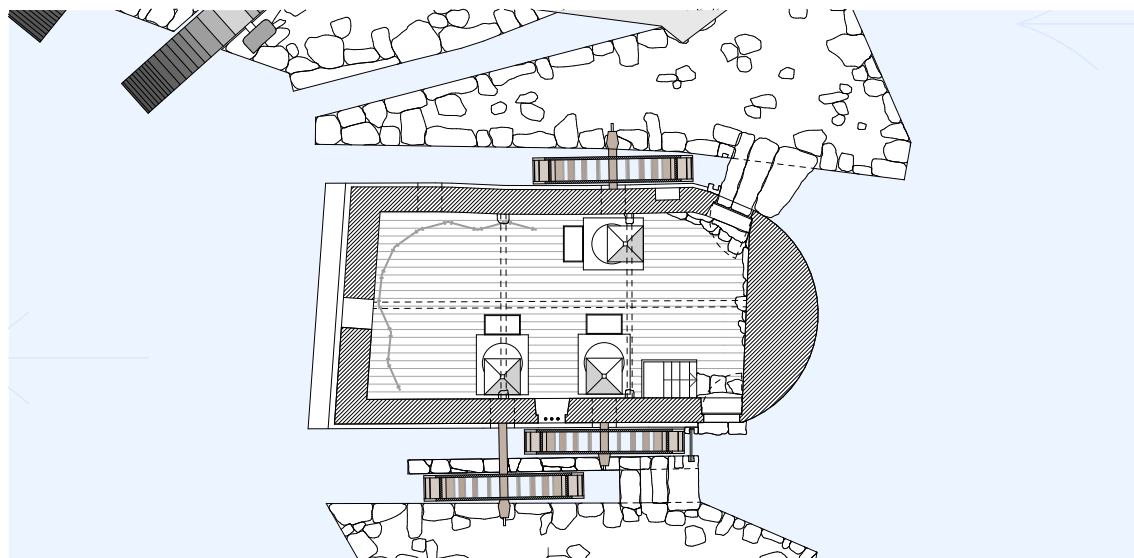


Figura 99 - Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Azenha do Rio

107 Com base no projeto realizado pelos arquitetos R. Bruno Matos e Francisco Barata.

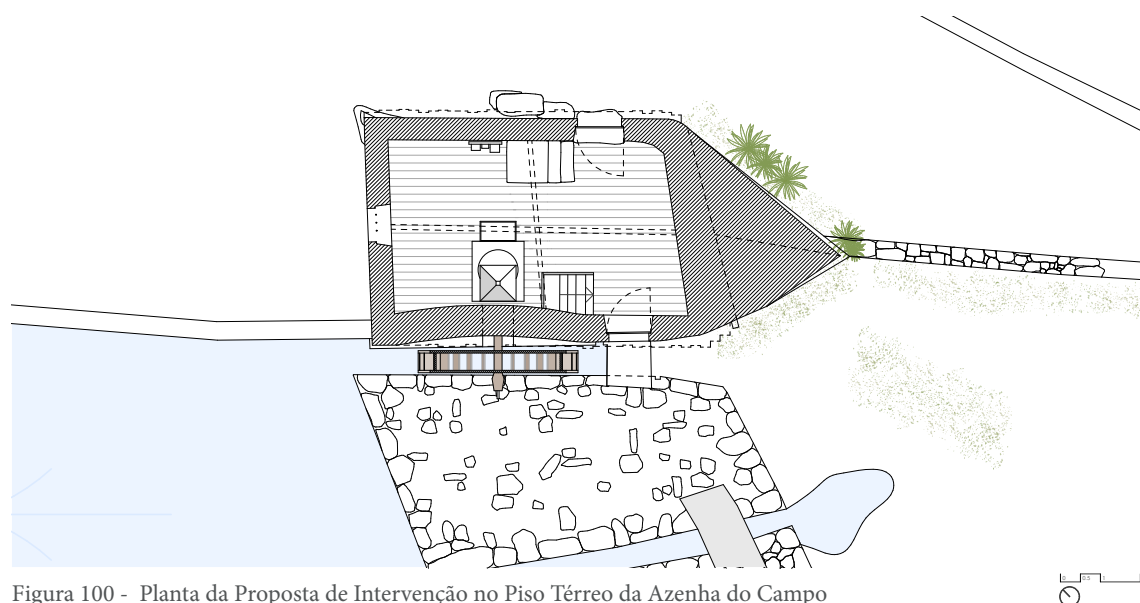


Figura 100 - Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Azenha do Campo

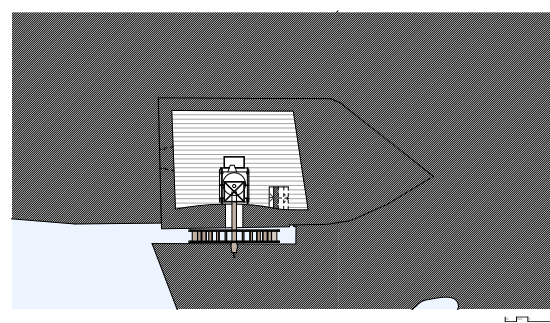


Figura 101 - Planta da Proposta de Intervenção no Cabouco da Azenha do Campo

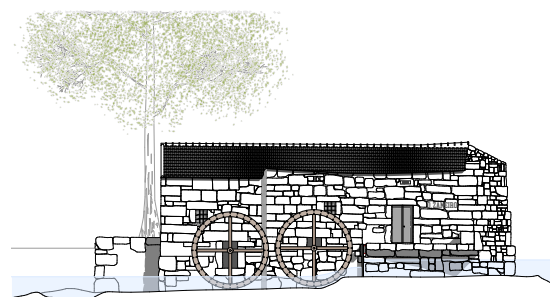


Figura 102 - Alçado Poente da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz

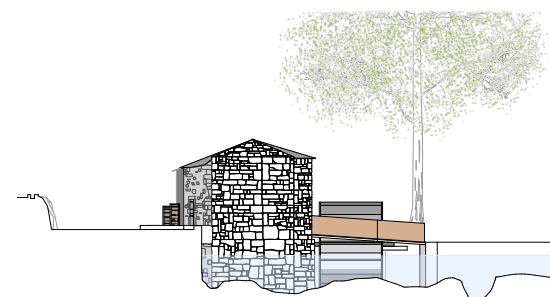


Figura 103 - Alçado Sul da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz

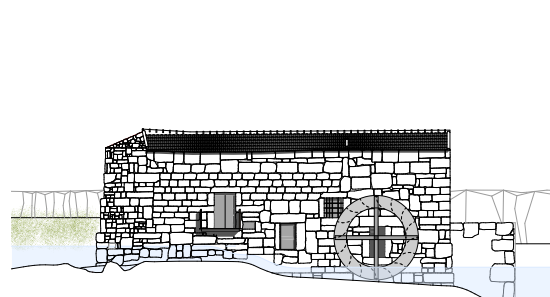


Figura 104 - Alçado Nascente da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz

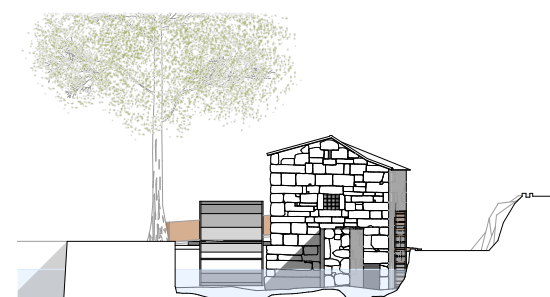


Figura 105 - Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz

Na Azenha do Campo visa-se a construção de uma roda hidráulica tradicional, na sua posição original e o respetivo sistema de moagem. Contudo, uma vez que a Azenha do Campo se encontra cedida para uso de habitantes locais, propõe-se a intervenção nesta edificação numa fase posterior.

Aliada à turbina de microprodução de eletricidade implementada na Azenha de Sabariz, propõe-se a instalação de mais duas turbinas encastradas no açude entre as Azenhas do Campo e do Rio.

Naturalmente, a reconstrução das rodas e dos sistemas de moagem tradicionais, pressupõe uma intervenção de reabilitação na envolvente molinológica de todo o sistema hidráulico incluindo o açude, os muros de contenção, as golas, entre outros elementos necessários.

Propõe-se, também, a construção de novos elementos de percurso sobre o açude, intervenção que se crê necessária, de modo a garantir uma circulação segura. A introdução de uma turbina de microprodução de eletricidade no alçado nascente da Azenha de Sabariz, devido às suas grandes dimensões de 3,30 metros¹⁰⁸ de largura, pressupõe a demolição de parte da gola para albergar a mesma¹⁰⁹. Apesar da vontade de os novos elementos introduzidos serem, o máximo possível, construtivamente reversíveis, de modo a evitar alterações e danos na estrutura existente, esta alteração à gola é necessária de modo conseguir cumprir os objetivos de transformar as Azenhas do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave em construções que ajudam e contribuam para as necessidades presentes e futuras da população.

Assim, como se pode observar nos desenhos *Intervenção.24 a Intervenção 30*, referentes à intervenção na Azenha de Sabariz, com a demolição de parte do açude, torna-se necessário criar um elemento de ligação da Azenha ao restante açude, simultaneamente para manutenção e para a visualização do funcionamento da turbina. Tendo também em conta que, principalmente no verão, existe muita pesca desportiva na parte do açude mais próximo da Azenha de Sabariz, deseja-se que este uso possa ser preservado e continuado. Por esta razão, propõe-se a construção de uma ponte o mais singela e discreta possível, de forma a não obter protagonismo sobre a Azenha. Nesse sentido projeta-se uma ponte/passadiço formado apenas pelos tabuleiros e pilares de apoio com estrutura em granito e aço corten.

Denota-se, também, uma grande limitação de percurso entre as Azenhas do Campo e do Rio, uma

¹⁰⁸ Estudo realizado pela empresa francesa Aqualienne em 2016.

MATOS, R. Bruno. *Análisis y caracterización de las Aceñas del río Ave en el Noroeste de Portugal - una perspectiva de su uso futuro* in *Actes. XI Congrès Internacional de Molinologia: Memòria, arquitectura, enginyeria i futur*. Palma de Maiorca: 18-20/X/2018, 2019. pp. 265

Pour une hauteur de chute de 2m 00 et une largeur de bief de 3m 70, nous serions en mesure de vous proposer l'équipement suivant: Une Aqualienne de 4m 40 de diamètre, de 3 m 30 de largeur e de 6.1 m3/s de capacité pour une puissance électrique de 75 kW - Para uma altura de queda de 2m 00 e uma largura de 3m 70, propomos o seguinte equipamento: Um Aqualienne de 4m 40 de diâmetro, 3m 30 de largura e 6,1 m3/s de capacidade para uma potência elétrica de 75 kW.

¹⁰⁹ Com a introdução desta turbina de microprodução de energia e a alteração da dimensão da gola é também necessário a eliminação de uma das rodas tradicionais do alçado nascente.

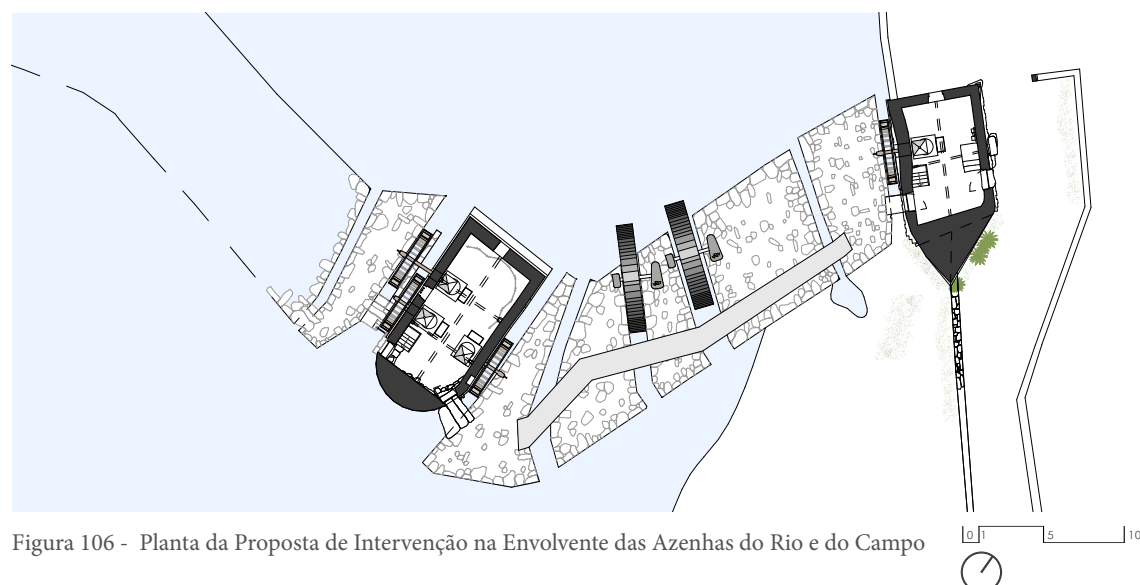


Figura 106 - Planta da Proposta de Intervenção na Envolvente das Azenhas do Rio e do Campo

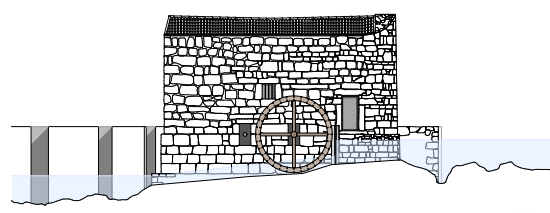


Figura 107 - Alçado Poente da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio

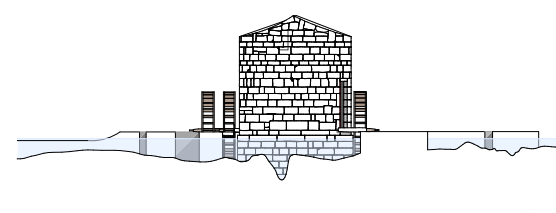


Figura 108 - Alçado Sul da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio

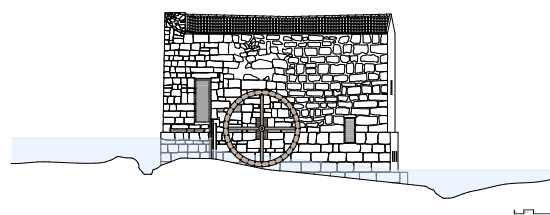


Figura 109 - Alçado Nascente da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio

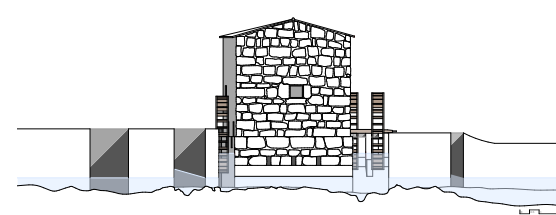


Figura 110 - Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio

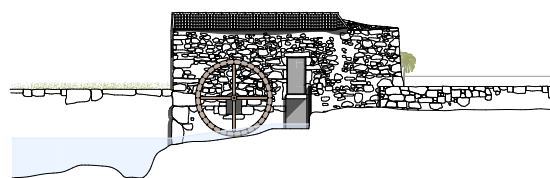


Figura 111 - Alçado Sudeste da Proposta de Intervenção na Azenha do Campo

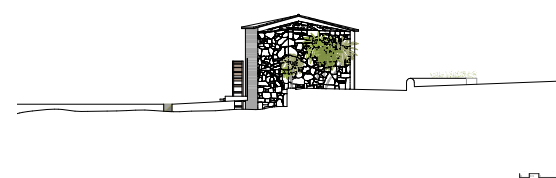


Figura 112 - Alçado Nordeste da Proposta de Intervenção na Azenha do Campo



Figura 113 - Alçado Sudoeste da Proposta de Intervenção na Azenha do Campo

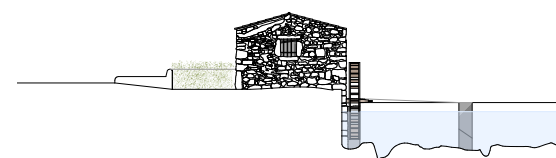


Figura 114 - Alçado Noroeste Proposta de Intervenção na Azenha do Campo

vez que esta é realizada exclusivamente pelo próprio açude. Considera-se o acesso à Azenha do Rio pelo açude da Azenha do Campo e não pela Azenha de Sabariz devido à própria morfologia do açude, uma vez que a parte do açude que conecta a Azenha de Sabariz à Azenha do Rio apresenta uma cota mais baixa, sendo que o rio corre por ele sem qualquer obstáculo. Contudo, as plataformas do açude que conectam as Azenhas de Campo e de Rio encontram-se a uma cota mais elevada, proporcionando um percurso com mais segurança.

Por esta razão propõe-se a criação de um passadiço, seguindo a mesma linguagem da intervenção na Azenha de Sabariz, muito discreto e singelo, com o menor impacto visual possível de forma a não retirar qualquer protagonismo sobre as Azenhas. Assim, de novo com estrutura em granito e aço corten sugere-se um passadiço formado apenas pelos tabuleiros e pilares de apoio, com reduzida altura ao solo, não necessitando de guarda-corpos o que permite silenciar o impacto construtivo sobre o açude e as Azenhas do campo e do Rio.

Esta intervenção na colocação destes novos elementos é necessária e imprescindível, não só para a verificação e manutenção da roda de moagem, quer as tradicionais, quer as de microprodução de energia, mas, também, como experiência ao visitante, de modo a ser possível observar mais de perto o funcionamento das rodas hidráulicas.

O uso a que se destinam as Azenhas de Ponte d'Ave é pedagógico, cultural e energético. Assim sendo, pretende-se recriar a produção de farinha artesanal para fins pedagógicos, transmitindo este processo cultural aos visitantes. Também se ambiciona a produção de farinha para venda, dinamizando a necessidade do processo de farinação. Deste modo, propõe-se que a atividade da moagem tradicional de cereais esteja vinculada com padeiros da zona Norte, de modo a garantir uma exploração permanente do moinho tradicional, para que se mantenha viva a produção de farinha artesanal e, simultaneamente o saber fazer do moleiro, sendo este aspeto fundamental para a manutenção e preservação do edificado.

O MOINHO DE VENTO

A intervenção proposta para o antigo Moinho de Vento poderá ser considerada mínima. O que se pretende neste local é apenas conformar o seu espaço, partindo da limpeza das fundações ainda existentes e a adequação de um espaço miradouro com placa informativa sobre a existência do Moinho de Vento.

A decisão desta intervenção de apenas conformar um espaço que seja miradouro para o Complexo de Ponte d'Ave, surge uma vez que apenas prevalecem as suas fundações, não justificando a reconstrução do mesmo uma vez que não existem certezas da sua morfologia original. A criação deste miradouro dá a oportunidade aos visitantes de perceberem o complexo na sua totalidade.

Para a criação deste espaço de vista panorâmica sobre o complexo é necessário uma intervenção paisagística. Atualmente o Monte da Vela, apesar de no seu sopé ter espécies autóctones, o seu topo está repleto de árvores de Eucalipto, uma espécie invasora e prejudicial para as espécies autóctones. Por essa razão, na proposta de intervenção realizada sugere-se a eliminação das árvores de Eucalipto, não só para libertar a vista do monte da Vela para o complexo, mas, também para permitir a plantação de espécies autóctones arbóreas prevalentes no Norte do país como a Aveleira, o Azereiro ou Loureiro de Portugal, espécies de Carvalho, o Pinheiro-Bravo ou o Pinheiro Manso ou o Sobreiro.

Esta nova vegetação seria plantada de modo a reflorestar as áreas eliminadas pela remoção dos eucaliptos, sendo que na zona dedicada ao miradouro panorâmico do complexo molinológico opta-se pela plantação de espécies arbóreas que não alcancem uma dimensão em altura muito elevada de forma a não prejudicarem o propósito do novo espaço de observação criado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d’Ave afirmou-se, desde início, como um desafio que permitiu aprofundar conceitos e temas de grande importância.

Iniciando o estudo a partir a escala regional até à escala local, foi possível aprofundar o conhecimento essencial sobre as dinâmicas históricas e socioeconómicas do Vale do Ave, desde o seu apogeu até ao seu declínio no século XX e o consequente entendimento sobre as repercussões na paisagem e a arquitetura.

Como ficou demonstrado, a região de Ponte d’Ave segue uma morfologia de ocupação territorial alterada pela ocupação humana, potenciada pela agricultura que confere uma das práticas mais primitivas e impulsionadoras de transformações paisagísticas e arquitetónicas.

A análise da arquitetura popular molinológica e a sua relação e inserção na paisagem, bem como a investigação sobre os seus aspetos históricos e sociais necessários à análise, foram elementares para a criação do projeto de intervenção arquitetónico e paisagístico. Esta arquitetura, no contexto de Ponte d’Ave reflete uma forma de edificação partilhada por uma comunidade, fruto de um saber tradicional de métodos construtivos que foi transmitida de modo informal de geração em geração, e sempre adaptada aos fatores geográficos e condições económico-sociais.

A herança de Ponte d’Ave, exposta à erosão permanente, desaparece um pouco mais a cada ano que passa, o que leva ao apagar da memória da atividade coletiva desenvolvida de uma forma autossuficiente. Consequentemente, as relações ancestrais entre homem e rio estão a desvanecer, bem como as tradições seculares de moagem. Juntamente também se estão a perder as técnicas construtivas tradicionais usadas na construção e utilização das Azenhas e dos seus açudes.

Por essa razão, verifica-se que o património constituído pelas Azenhas do Ave encontra-se em risco de se perder, não só devido à erosão provocada pela água, mas também pelas intervenções construtivas realizadas que descaracterizaram e desvalorizaram os edifícios, com a introdução de novos sistemas construtivos desadequados, intrusivos e irreversíveis que destroem o caráter e a identidade deste edificado.

Do mesmo modo, a Casa do Moleiro encontra-se, a cada dia que passa, com maior risco de perda deste património, sendo impreterível intervir na mesma antes que se perca o caráter e a identidade da edificação.

No decorrer do trabalho de dissertação, surgiu a oportunidade de desenvolver um projeto para a reabilitação do Complexo Molinológico de Ponte d’Ave para parte integrante do Polo de Vairão da Universidade do Porto como local de investigação e interpretação da fauna e flora do lugar. Por

essa razão, o trabalho e projeto apresentado envisionam essa possibilidade de uso.

Assim, a oportunidade da sua reabilitação, estimulou uma investigação sobre a sua origem, enquadramento territorial, aspetos históricos, sociais necessários à análise e diagnóstico do objeto de estudo que se documentaram na presente dissertação.

Para a reabilitação do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave procurou-se estabelecer um programa e uma justificação de intervenção que permitisse um uso pedagógico destas estruturas. Considera-se este aspeto fundamental para a manutenção e preservação dos edifícios e, sobretudo, no caso das Azenhas do seu sistema hidráulico e do engenho de moagem.

Só garantindo o uso frequente deste património será possível manter vivas as tradições e formas de produção deste património material e imaterial, de modo a salvaguardá-lo e preservá-lo a longo prazo.

Apesar de, no início, existir uma vontade de uma intervenção pormenorizada em todas as edificações do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, devido à dimensão mais contida que pressupõe uma tese de dissertação de mestrado, teve de se optar por aprofundar apenas uma das estruturas, a Casa de Moleiro. Esta escolha partiu, não só, da alteração programática para a casa, o que naturalmente confere um exercício de projeto que exige um pensamento mais profundo, como, também, o facto de esta edificação ser a que se encontra mais degradada, estando já em estado de ruína. Deste modo, acredita-se que esta construção necessita de uma intervenção mais urgente, no intuito de salvaguardar os aspetos identitários da mesma.

Não obstante, uma vez que se trata de um complexo molinológico, todas as construções interrelacionam-se. Por esta razão não é possível intervir na casa de Moleiro sem pensar numa intervenção nas Azenhas. Assim, apesar de não ser possível a realização de um projeto de intervenção tão detalhado como na Casa do Moleiro, procurou-se estudar e compreender estas edificações do ponto de vista arquitetónico e tipológico, a sua relação com o local, bem como apontar linhas orientadoras de uma possível intervenção que se deseja aprofundar posteriormente.

A vontade de uma aproximação sensível, constituindo e dando sentido ao Complexo Molinológico de Ponte d'Ave é o que caracteriza o processo de projeto do presente trabalho. Este processo fixou-se no presente, mas nunca esquecendo o seu passado, o qual o seu conhecimento foi imprescindível para o desenvolvimento do exercício projetual.

Deste modo, o objetivo da presente dissertação dividiu-se em dois pontos complementares. Por um lado, pretendeu-se criar, com base teórica, um entendimento e conhecimento que proporcionasse as ferramentas que permitam pensar a arquitetura como geradora de condições práticas. Por outro lado, existiu a intenção de compor um discurso no qual a pesquisa em projeto seja um reflexo

entre as condições teóricas investigadas e as experiências pessoais.

Defende-se que o projeto realizado pretende, com as circunstâncias e necessidades atuais, responder às problemáticas que surgiram em conversa com a cliente. Contudo, o tempo e a circunstância têm um papel fundamental no exercício da arquitetura e, por essa razão, é importante existir a permanente questão sobre a forma de como no momento presente se poderá projetar sobre a ruína do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave.

BIBLIOGRAFIA

LIVROS

ALARCÃO, Pedro. *Construir na ruína: entre a reconstituição e a reabilitação*. Porto: FAUP, 2018

ANTUNES, Alfredo da Mata. *Arquitectura Popular Em Portugal. 3ª Edição ed. 3 vols. Vol. 1º Volume*, Lisboa: Associação dos Arquitetos Portugueses, 1988

Associação dos Architectos Portugueses. *Arquitectura Popular em Portugal*. 3ª ed. 1º Volume. Lisboa, 1988

BARBOFF, Mouette; CHAGAS. *O Pão em Portugal*. Lisboa: Scribe - Produções Culturais Lda.. 2017

CARENA, Carlo. *Ruína/Restauro* em (coord.) GIL, Fernando. *Enciclopédia Einaudi: Memória - História*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1984

CAUQUELIN, Anne. *A Invenção da Paisagem*, Arte & Comunicação, Lisboa: Edições 70, 2008

CÓIAS, Vitor. Reabilitação Estrutural de Edifícios Antigos - Alvenaria/Madeira - Técnicas pouco intrusivas. Lisboa: Argumentum edições e GECORPA - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitetónico, 2007.

COSTA, Francisco da Silva. *A gestão das Águas Públicas — O caso da Bacia Hidrográfica do Rio Ave no período 1902-1973*, Universidade do Minho – Instituto de Ciências Sociais: Tese de Doutoramento em Geografia Ramo de Geografia Física e Estudos Ambientais, 2007

DEMANGEON, Albert. *Problèmes de Geographie Humaine*. Paris: A. Colin, 1942

DIAS, Jorge. *Estudos de Antropologia - Moinhos Portugueses*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1990

DIAS, Jorge. *Estudos de Antropologia - Temas Portugueses*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1993

DOMINGUES, Álvaro. *Vida no campo*. Porto: Dafne Editora, 2011

FERNANDES, Agostinho Peixoto. *Património e Indústria no Vale do Ave – Um Passado com Futuro*. Vila Nova de Famalicão: ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., 2002

GALHANO, Fernando. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978

GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, Antoni. *La Restauración Objectiva a (método SCCM de restauración monumental)*. Barcelona: Diputación de Barcelona, 1999

MATOS, R. Bruno. *Património à Prova De Água: Apontamento Para a Salvaguarda Das Azenhas & Açudes Nas Margens Do Rio Ave, Vila Nova De Famalicão/Trofa*. Vila Nova de Famalicão: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2011

MONTANER, Josep Maria. *A Fragilidade da Arquitetura Moderna: paradoxos tecnológicos, funcionais e simbólicos em sua reabilitação* in *A Modernidade Superada – Ensaios sobre Arquitetura Contemporânea*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2013

MUÑOZ, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto, proceso y representación*. Barcelona: Editorial Reverté, 2008

NESBBIT, Kate. *Uma Nova Agenda Para a Arquitetura: Antologia Teórica*. 2ª ed. São Paulo: CosacNaify, 2008

NORBERG-SCHULZ, Christian. *Genius Loci, Towards a Phenomenology of Architecture*. Nova Iorque: Rizzoli, 1980

PARAIN, Charles. *Outils, Ethnies et Development Historique*. Paris: Col. Terrains, 1979

PEREIRA, Augusto Castro. *História da Indústria do Vale do Ave (1890-2001)*, Santo Tirso: (s.n.), 2002

RUSKIN, John. *Las Siete Lámparas de la Arquitectura*. Barcelona: Alta Fulla, 1987

SIZA VIEIRA, Álvaro. *Imaginar a Evidência*, Lisboa: Edições 70, 2000

SOLÀ-MORALES, Ignasi. *Intervenciones*. Barcelona : Gustavo Gili, SL, 2006

TÁVORA, Fernando. *Da Organização Do Espaço*. 8ª edição, Porto: FAUP Publicações, 2008

USTÁRROZ, Alberto. *La Lección de las Ruinas: presencia del pensamiento griego y del pensamiento romano en la arquitectura*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 1997

Vários Autores. *Moinhos de Água - Paisagem, Território e Património*. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2021

VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando. *Arquitectura Tradicional Portuguesa*, 1ªed. Lisboa: Dom Quixote, 1992

VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim. *Sistemas de Moagem - Tecnologia Tradicional Portuguesa*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica – Centro de Estudos de Etnologia, 1983

VITRUVIUS, Pollio com tradução de MORGAN, Morris Hicky. *The Ten Books of Architecture*. Londres: Humphrey Milford Oxford University Press. 1914.

PUBLICAÇÕES

ALONSO, Jesús San José, MARTÍN, Juan José Fernández. *Aceñas del Duero - Tordesillas, Toro y Zamora*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2010

ALVES, Jorge Fernandes. *A Indústria Portuense em Perspetiva Histórica - Atas do Colóquio*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto e Centro Leonardo Coimbra, 1991

BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. *Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal - Complexo Molinológico de Ponte d’Ave*. Macieira da Maia: Associação Cívica de São Salvador de Macieira da Maia, 2016

BARATA, Francisco e MATOS, R. Bruno. “Reuse” of Molinological Heritage in PAMELO, Iglesias. *Libro de Comunicaciones. ReUso 2015 - Reutilización del Património Arquitectónico y Paisajístico*. Valência: Universitat Politècnica de València, 2015. pp. 1192 a 1199

CARVALHO, Armando. *Histórias da Nossa História - Sabariz* in Mazanarya. Boletim nº2. Macieira da Maia: Junta de Freguesia de Macieira da Maia, 2007. p. 5

BOTELHO, Maria Leonor; ALBUQUERQUE, Ana Rita. *Paisagens Patrimoniais* in CEM Cultura, *Espaço & Memória*: revista do CITCEM, nº 11. Porto: CITCEM, 2020. pp. 7 a 12

CUNHA FREITAS, Eugénio de Andrea de. *Estudos Vilacondenses - A Azenha de Azurara* in *Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila do Conde* Nº1. Barcelos: Câmara Municipal de Vila do Conde, 1960. pp. 33 a 36.

MATOS, R. Bruno. *Análisis y caracterización de las Aceñas del río Ave en el Noroeste de Portugal - una perspectiva de su uso futuro* in *Actes. XI Congrès Internacional de Molinologia: Memòria, arquitectura, enginyeria i futur*. Palma de Maiorca: 18-20/X/2018, 2019. pp. 255 a 266.

MATOS, R. Bruno. *As Azenhas de Vila Nova de Famalicão: Património, Território e Paisagem Fluvial do Ave in Conferências no Parque - Conhecer o Território: Reflexões Partilhadas no Parque da Devesa*. Vila Nova de Famalicão, 2013. pp. 29 a 52.

MATOS, R. Bruno. *A Azenha de Bairros. Técnicas Tradicionais de Construção entre a Água e a Terra* in *Actas do 1º Colóquio Internacional Arquitectura Popular*. Arcos de Valdevez, 2013 com publicação em 2016. pp. 643 a 651.

MATOS, R. Bruno. O ‘caso de estudo’ da Azenha de Chaves em Vila Nova de Famalicão versus o ‘estudo de caso’ da Azenha Hackfort na Holanda in *Boletim Cultural IV série nº 8/9*. Vila Nova de Famalicão: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2015. pp. 409 – 425.

MATOS, R. Bruno. *O Moinho de Vilar em Vila Nova de Famalicão - Metodologia de Intervenção no Património Molinológico da Água* in *Anuário do Património: Boas Práticas de Conservação e Reabilitação*. Lisboa: GECORPA - Grémio do Património. 2014. Nº2. pp. 160 a 170.

MATOS, R. Bruno. *O presente e o futuro do património molinológico: Lousada, um caso de estudo* in Vários Autores. *Moinhos de Água - Paisagem, Território e Património*. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2021. pp. 252 a 293.

MATOS, R. Bruno e COSTA, Aníbal. *Projeto e Obra de Reabilitação do Moinho Hidráulico de São Marçal, Esmeriz - Vila Nova de Famalicão* in Mazanarya. Boletim nº2. Macieira da Maia: Junta de Freguesia de Macieira da Maia, 2007. pp. 86 a 95.

MENÉNDEZ-VALDÉS, Gonzalo. *Ingenio Hidráulicos Históricos Molinos, Batanes y Perrerías in Ingeniería Del Agua*, Volume II, Número 4. Valência: Unniversitat Poliècnica de València, 1995. pp. 25 a 42.

TÁVORA, Fernando. *Trabalhos de Conservação e Adaptação* in *Boletim da Direção Geral dos edifícios e monumentos nacionais : Pousada de Santa Marinha*. Guimarães, Lisboa : DGEM, 1985, Nº 130.

TEIXEIRA, Manuel. *Introdução* in *Actas do 1º Colóquio Internacional Arquitectura Popular*. Arcos de Valdevez, 2013 com publicação em 2016, p. 3.

VITERBO, Sousa. *Archeologia industrial portuguesa: os moinhos* in *O Archeologo Portugues*, Volume II, Número 8 e 9. Lisboa: Museu Ethnographico Português e Imprensa Nacional, 1896. pp. 193 a 204.

PERIÓDICOS

2G. *Eduardo Souto De Moura*. Nº5, 1998

El Croquis. *Eduardo Souto de Moura (1995-2005)*, n.124. Madrid: Editorial El Croquis, 2005

El Croquis. *Eduardo Souto de Moura (2005-2014)*, n.176. Madrid: Editorial El Croquis, 2015

CARTAS

Carta de Atenas (1931), disponível em <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/CartadeAtenas.pdf> - consultado a 9 de fevereiro de 2023.

Carta del Restauo (1932), tradução de María José Martínez Justicia, disponível em <http://ipce.mcu.es/conservacion/intervencion.html> - consultado a 25 de janeiro de 2023.

Carta de Veneza (1964), II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos/ICOMOS, disponível em <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/cartas-e-convencoes-internacionais-sobre-patrimonio/> - consultado a 15 de fevereiro de 2023.

Carta do Restauo (1972), Ministério de instrução Pública Governo da Itália, Circular nº 117, 6 de Abril de 1972, tradução de Daniella Rebouças Silva, em *Cadernos de Sociomuseologia : Museologia e Património: Documentos Fundamentais*. Lisboa : Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Nº15, 1999.

Carta sobre o Património Construído Vernáculo. Cidade do México: ICOMOS. Outubro de 1999. Disponível em - <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/cartasobrepatrimoniovernaculo1999.pdf> - consultado a 15 de fevereiro de 2023

Carta Europeia do Património Arquitetónico, Amesterdão, outubro de 1975, disponível em <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/CARTAEUROPEIADOPATRIMONIOARQUITECTONICO.pdf> - consultado a 9 de fevereiro de 2023.

Declaração de Nara Sobre Autenticidade (1994), ICOMOS, disponível em https://culturante.gov.pt/wp-content/uploads/2020/07/1994-declaracao_de_nara_sobre_autenticidade-icomos.pdf - consultado a 9 de fevereiro de 2023.

Carta de Cracóvia (2000) - Princípios para a Conservação e o Restauo do Património Construído, Cracóvia, outubro de 2000, disponível em <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/cartadecracovia2000.pdf> - consultado a 9 de fevereiro de 2023.

TESES

DINIS, António Pereira. *Ordenamento do Território do Baixo Ave no I Milénio A.C.*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Mestrado em Arqueologia, 1993

MATOS, R. Bruno. *As Azenhas in Contributo para a Salvaguarda do Património Arquitectónico – As Azenhas & Açudes do Vale no Ave, paisagem e memória*. Porto: Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2011

NOVAIS, Rita. *Paisagem Patrimonial e Património Arquitectónico: Uma leitura a partir da Quinta de Crasto*. Porto: Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2021

PROJETOS

JB Arquitetura. *Proposta de Intervanção Arquitetónica - Moinho de São Marçal, Vila Nova de Famalicão, Esmeriz*. Projeto: *Reabilitação do Moinho de São Marçal e Espaço Público Envolvente*. Requerente: Gabinete do Património Cultural da C.M. de V. N. de Famalicão. Março de 2018

JB Arquitetura. *Proposta para a Reabilitação Arquitetónica - Azenha da Azurara, Vila do Conde, Azurara, Margem Esq.ª do rio Ave*. Projeto: *Reconstrução da Azenha da Azurara*. Requerente: Câmara Municipal de Vila do Conde. Março de 2021

WEBGRAFIA

CONFERÊNCIAS E PALESTRAS

Eduardo Souto de Moura, ARCA Cultural: Conferência X, 2020. Consultado a 17 de maio de 2022. <https://espacodearquitetura.com/videos/arca-cultural-3/> - consultado a 17 de maio de 2022

INFORMAÇÃO

Laura Garrido. Vila do Conde Quinhentista - Zona Ribeirinha Azenhas. Vila do Conde: Câmara Municipal. Consultado a 15 de dezembro de 2022. <http://viladoconde-quinhentista.cm-viladoconde.pt/azenhas.swf>

<https://www.natuurmonumenten.nl/monumenten/watermolen-hackfort> - consultado a 12 de janeiro de 2023

https://www.visitviladoconde.pt/fazer/caminhos-de-santiago/geo_artigo/caminho-portugues-central

<http://www.vrijwilligemolenaars.nl/> - consultado a 12 de janeiro de 2023

<http://www.waterradmolens.nl/index.html> - consultado a 12 de janeiro de 2023

<https://www.jagarquiteturapaisagista.com/single-post/%C3%A1rvores-aut%C3%B3ctones-em-portugal> - consultado a 18 de abril de 2023

https://web.archive.org/web/20120220002725/http://archimedes2.mpiwg-berlin.mpg.de/archimedes_templates/biography.html?-table=archimedes_authors&author=Vitruvius%20Pollio&-find - consultado a 19 de junho de 2023

<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/49-2015-66953314> consultado a 20 de agosto de 2023

<https://web.archive.org/web/20100310075715/http://www.gantsmill.co.uk/hydropower.htm> - consultado a 20 de agosto de 2023

<https://web.archive.org/web/20120301090010/http://www.cse.org.uk/news/view/1284> - consultado a 20 de agosto de 2023

<https://famalicaoid.org/inweb/ficha.aspx?ns=215000&id=413&grupo=Pesquisa&lang=PO> - consultado a 20 de setembro de 2023

<https://vilanovaonline.pt/2019/01/06/projeto-e-obra-para-a-reabilitacao-do-moinho-de-sao-marc-al-no-rio-pelhe-esmeriz-vila-nova-de-famalicao/>- consultado a 20 de setembro de 2023

FILMOGRAFIA

Património à Prova de Água

<https://www.youtube.com/watch?v=Mm9WazaJhxA>

Rio Ave

<https://arquivos.rtp.pt/conteudos/rio-ave/>

ÍNDICE DE IMAGENS

Figura 1 | Da Azenha de Sabariz, em Maciera da Maia, a olhar para Bagunte - Fotografia da autora | **p.14**

Figura 2 | Fotografia de Satélite de localização do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave comparativamente a Vila do Conde - Fotografia Google Earth | **p.14**

Figura 3 | Planta de Localização - Desenho de Autora | **p.14**

Figura 4 | Complexo Molinologico de Ponte d'Ave, Azenhas de Sabariz, do Rio e do Campo - Fotografia da autora | **p.18**

Figura 5 | Complexo Molinológico de Ponte d'Ave, Azenhas do Rio e do Campo - Fotografia da autora | **p.18**

Figura 6 | Ponte D. Zameiro - Fotografia da autora | **p.20**

Figura 7 | Ponte D. Zameiro - Fotografia da autora | **p.20**

Figura 8 | Roda Vertical de Vitrúvio, De architectura, Volume X - Disponível em <https://www.gettyimages.pt/detail/fotografia-de-not%C3%ADcias/wheel-of-a-mill-engraving-from-architecture-ou-fotografia-de-not%C3%ADcias/1150947079> - consultado a 1 de junho de 2023 | **p.22**

Figura 9 | Sistema de Moagem, De architectura, Volume X - Disponível em <https://www.gettyimages.pt/detail/fotografia-de-not%C3%ADcias/water-mill-with-millstone-engraving-from-fotografia-de-not%C3%ADcias/1150947080> - consultado a 1 de junho de 2023 | **p.24**

Figura 10 | Sistema de um Moinho de Rodízio. Reprodução de Desenho de Fernando Galhano - Disponível em GALHANO, Fernando. Moinhos e Azenhas de Portugal. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978 | **p.26**

Figura 1 | Sistema de uma Azenha - Desenho da autora | **p.26**

Figura 12 | Roda Vertical de Propulsão Inferior - Disponível em <https://www.istockphoto.com/pt/vetorial/overshot-e-undershot-roda-hidr%C3%A1ulica-publ-1877-gm120720726-16225338> - consultado a 1 de junho de 2023 | **p.28**

Figura 13 | Roda Vertical de Propulsão Superior - Disponível em <https://www.istockphoto.com/pt/vetorial/overshot-e-undershot-roda-hidr%C3%A1ulica-publ-1877-gm120720726-16225338> - consultado a 1 de junho de 2023 | **p.28**

Figura 14 | Planta de estudo de como poderia ser o Moinho de Vento do Monte da Vela, Piso Térreo à esquerda e Piso 1 à direita, segundo teoria de Fernando Galhano - disponível em GALHANO, Fernando. Moinhos e Azenhas de Portugal. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978 | **p.32**

Figura 15 | Corte de estudo de como poderia ser o Moinho de Vento do Monte da Vela. Reprodução de Desenho de Fernando Galhano - Disponível em GALHANO, Fernando. Moinhos e Azenhas de Portugal. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978 | **p.32**

Figura 16 | Azenhas do Rio e de Sabariz no seu estado devoluto - Fotografia da autora | **p.38**

Figura 17 | Casa do Moleiro no seu estado devoluto - Fotografia da autora | **p.38**

Figura 18 | Planta Térrea do Estado Atual da Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.40**

Figura 19 | Planta Piso 1 do Estado Atual da Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.42**

Figura 20 | A linha que levanta a indagação sobre a possível existência de duas fases - Fotografia da autora | **p.44**

Figura 21 | Possível Planta do Piso Térrea de uma fase orginal, segundo teoria de Ferando Galhano
Desenho da autora | **p.46**

Figura 22 | Possível Planta do Piso 1 de uma fase orginal, segundo teoria de Ferando Galhano - Desenho da autora | **p.46**

Figura 23 | Possível Alçado Sul de uma fase orginal, segundo teoria de Ferando Galhano - Desenho da autora | **p.46**

Figura 24 | Possível Alçado Norte de uma fase orginal, segundo teoria de Ferando Galhano - Desenho da autora | **p.46**

Figura 25 | Azenha do Rio e de Sabriz com a Casa do Moleiro ao fundo - Fotografia da autora | **p.48**

Figura 26 | Azenha do Rio e do Campo - Fotografia da autora | **p.48**

Figura 27 | Azenhas de Sabariz - Fotografia da autora | **p.50**

Figura 28 | Azenha de Sabariz - Fotografia da autora | **p.50**

Figura 29 | Azenha do Rio - Fotografia da autora | **p.54**

Figura 30 | Azenha do Rio - Fotografia da autora | **p.54**

Figura 31 | Azenha do Campo - Fotografia da autora | **p.56**

Figura 32 | Azenha do Campo - Fotografia da autora | **p.56**

Figura 33 | Moagem Carlos Valente - Fotografia da autora | **p.62**

Figura 34 | Pão com Farinha de Moagem Tradicional da Padaria Pão da Mó - Fotografia da autoria de Ana Rocha | **p.62**

Figura 35 | Moinho de Gants, Bruton, Somerset, Reino Unido - Disponível em <https://www.sciencephoto.com/media/340439/view/watermill/> - consultado a 20 de agosto de 2023 | **p.64**

Figura 36 | Moinho de Tellisford, Mendip, Somerset, Reino Unido - Disponível em <https://somerstrivers.uk/hydropower/hydropower-gallery/tellisford-mill-gallery/> - consultado a 20 de agosto de 2023 | **p.64**

Figura 37 | Casa da Quinta do Mourigo Estado Prévio - Disponível em <https://www.flickr.com/photos/franciscobarata/17968230299/> - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.74**

Figura 38 | Casa da Quinta do Mourigo após Intervenção - Disponível em <https://www.flickr.com/photos/franciscobarata/21056242774/in/photostream/> - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.74**

Figura 39 | Planta Piso Térreo - Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos) | **p.74**

Figura 40 | Planta Piso 1 - Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos) | **p.74**

Figura 41 | Alçado Norte - Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos) | **p.74**

Figura 42 | Alçado Sul - Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos) | **p.74**

Figura 43 | Alçado Poente - Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos) | **p.74**

Figura 44 | Alçado Nascente - Desenho da autoria de Barata Arquitectos (B+B Arquitectos) | **p.74**

Figura 45 | Moinho de São Marçal Estado Prévio - Disponível em <https://famalicaoid.org/inweb/ficha.aspx?ns=215000&id=413&Lang=PO> - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.76**

Figura 46 | Moinho de São Marçal Intervenção - Interior - Disponível em <https://www.facebook.com/EsmerizCabecudos/posts/1644358385764210/> - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.76**

Figura 47 | Moinho de São Marçal após Intervenção - Exterior - Disponível em <https://esmeriznews.blogs.sapo.pt/moinho-de-s-marc-al-rio-pelhe-1622> - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.76**

Figura 48 | Planta do Cabouco - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.76**

Figura 49 | Planta do Piso Térreo - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.76**

Figura 50 | Alçado Nascente - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.76**

Figura 51 | Alçado Poente - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.76**

Figura 52 | Corte Longitudinal 2 - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.76**

Figura 53 | Azenha de Azurara - Disponível em <https://autocaravanista.blogs.sapo.pt/azinha-quinhentista-vila-do-conde-1063708> - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.78**

Figura 54 | Azenha da Azurara Interior - Disponível em https://www.cm-viladoconde.pt/pages/655?news_id=5557 - consultado a 2 de junho de 2023 | **p.78**

Figura 55 | Planta do Cabouco - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.78**

Figura 56 | Planta do Piso Térreo - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.78**

Figura 57 | Alçado Norte - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.78**

Figura 58 | Alçado Poente - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.78**

Figura 59 | Alçado Sul - Desenho da autoria do Arquiteto R. Bruno Matos | **p.78**

Figuras 60 a 67 | Patologias presentes na Casa do Moleiro - Fotografias da autora | **p.80**

Figuras 68 a 75 | Patologias presentes na Casa do Moleiro - Fotografia da autora | **p.82**

Figuras 76 a 81 | Patologias presentes na Casa do Moleiro - Fotografia da autora | **p.84**

Figura 82 | Planta da Porposta de Intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave- Desenho da autora | **p.88**

Figura 83 | Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.90**

Figura 84 | Alçado Sul da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.90**

Figura 85 | Corte AA' da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.90**

Figura 86 | Planta da Proposta de Intervenção no Piso 1 da Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.92**

Figura 87 | Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.92**

Figura 88 | Corte BB' da Proposta de Intervenção na Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.92**

Figura 89 | Planta da Vermelhos e Amarerlos do PisoTérreo da Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.94**

Figura 90 | Planta da Vermelhos e Amarerlos do Piso 1 da Casa do Moleiro - Desenho da autora | **p.94**

Figura 91 | Planta da Proposta de Intervenção na Casa da Eira - Desenho da autora | **p.96**

Figura 92 | Corte JJ' da Intervenção na Casa da Eira - Desenho da autora | **p.97**

Figura 93 | Corte LL' da Intervenção na Casa da Eira - Desenho da autora | **p.97**

Figura 94 | Corte KK' da Intervenção na Casa da Eira - Desenho da autora | **p.97**

Figura 95 | Corte LL' da Intervenção na Casa da Eira - Desenho da autora | **p.97**

Figura 96 | Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Azenha de Sabariz - Desenho da autora | **p.98**

Figura 97 | Planta da Proposta de Intervenção no Cabouco da Azenha de Sabariz - Desenho da autora | **p.98**

Figura 98 | Planta da Proposta de Intervenção no Cabouco da Azenha do Rio - Desenho da autora | **p.98**

Figura 99 | Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Azenha do Rio - Desenho da autora | **p.98**

Figura 100 | Planta da Proposta de Intervenção no Piso Térreo da Azenha do Campo - Desenho da autora| **p.100**

Figura 101 | Planta da Proposta de Intervenção no Cabouco da Azenha do Campo - Desenho da autora | **p.100**

Figura 102 | Alçado Poente da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz - Desenho da autora | **p.100**

Figura 103 | Alçado Sul da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz - Desenho da autora | **p.100**

Figura 104 | Alçado Nascente da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz - Desenho da autora | **p.100**

Figura 105 | Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Azenha de Sabariz - Desenho da autora | **p.100**

Figura 106 | Planta da Proposta de Intervenção na Envolvente das Azenhas do Rio e do Campo
Desenho da autora | **p.102**

Figura 107 | Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio - Desenho da autora | **p.102**

Figura 108 | Alçado Sul da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio - Desenho da autora | **p.102**

Figura 109 | Alçado Nascente da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio - Desenho da autora | **p.102**

Figura 110 | Alçado Norte da Proposta de Intervenção na Azenha do Rio - Desenho da autora | **p.102**

Figura 111 | Alçado Sudeste da Proposta de Intervenção na Azenha do Campo - Desenho da autora | **p.102**

Figura 112 | Alçado Nordeste da Proposta de Intervenção na Azenha do Campo - Desenho da autora | **p.102**

Figura 113 | Alçado Sudoeste da Proposta de Intervenção na Azenha do Campo - Desenho da autora | **p.102**

Figura 114 | Alçado Noroeste Proposta de Intervenção na Azenha do Campo - Desenho da autora | **p.102**

Figura I | Azenha de Hackfort - Disponível em <https://depositphotos.com/4167101/stock-photo-water-mill-netherlands.html> - consultado a 3 de junho de 2023 | **p.XXVIII**

Figura II | Roda da Azenha de Hackfort - Disponível em <https://www.dreamstime.com/stock-image-cogwheel-drive-watermill-hackfort-castle-netherlands-image32395511> - consultado a 3 de junho de 2023 | **p.XXVIII**

Glossário

Açude - Obstáculo colocado nos cursos de água dos rios ou ribeiros, de margem a margem, com o intuito de represar e, concomitantemente, elevar o nível da água de modo a esta, ser conduzida ao moinho. Por isso, o açude está sempre a um nível mais elevado que o moinho, para que a água ganhe a energia necessária para movimentar o sistema.

Cabouco - Espaço arquitetónico do edifício, de posição inferior, onde se localiza o sistema motor.

Levada – Vala ou canal destinada a conduzir a água desde a presa até ao moinho, de comprimento variável em função da localização do moinho e do desnível a atingir. Depende do declive local do leito. Casos, há, em que a leva praticamente não existe, outros em que se encontra a poucos metros de distância e outros, ainda, cuja distância entre o moinho e o açude pode atingir várias centenas de metros.

Cubo – Canal que termina a “levada” e que conduz a água, sob pressão, diretamente à roda motriz. Algumas destas estruturas, formadas por pedras de grandes dimensões, constituem autênticas obras de arte dos canteiros de época. Estes podem ser de secção interna retangular ou quadrangular com uma inclinação de 30° a 45°, de secção interna circular, com uma inclinação de 30° a 45°, de secção interna circular, de posição vertical, isto é, cubos em forma de dorna, de diâmetro interno variável e, finalmente, os de secção interna retangular ou quadrangular, de posição vertical, em forma de tronco de pirâmide quadrangular invertida. Cada cubo possui na sua extremidade, um ou dois orifícios, as seteiras, normalmente de secção circular ou quadrangular, por onde sai a água responsável pela movimentação do sistema/rodízio.

Comporta Reguladora do Canal – Estrutura laminar, de madeira ou metálica, que se desloca em duas calhas paralelas e verticais, geralmente localizada na parte terminal da leva e cuja função é regular a quantidade de água que entra no cubo. Quando não se quer que vá água para o cubo, abre-se uma outra comporta lateral e a água é desviada para o leito do curso de água.

Seteira (Setilha, boquilha, carrela ou espicha) - Orifício geralmente de secção circular, mas que pode ser quadrangular ou retangular, presente na parte terminal do cubo, por onde sai a água, sob pressão, que vai por o sistema/rodízio em movimento. Cada cubo possui uma ou duas seteiras, conforme a água que ele conduz e que vai pôr em movimento o sistema/rodízio.

Busileira – Peça de caule de uma planta, amieiro ou pinheiro, por exemplo, de forma cilíndrica e diâmetro igual ao da seteira, na qual se introduz, como uma rolha. A porção central, no sentido do eixo, é furada a todo o seu comprimento, originando um canal de forma cilíndrica ou por vezes cónica e com um diâmetro adequado. Destina-se a reduzir o diâmetro da saída de água que vai por

o sistema/rodízio em movimento, aumentando, assim, a pressão e o rendimento.

Segurelha – Peça em ferro com duas “orelhas”, ligada ao mecanismo motor através do veio e que encaixa num rasgo aberto para o efeito, à sua forma e medida, na face inferior da mó superior ou “mó andadeira”, com os objetivos de evitar que a mó superior se encoste à inferior e imprimir-lhe o movimento que recebe do veio. A segurelha é, assim, a última peça do aparelho motor e que liga ao aparelho de moagem.

Aguilhão (Agulheum, guilho ou espigão) – Calhau rolado de forma alongada, de erosão fluvial, de quartzo ou quartzito, encravado no eixo (pela) por baixo do rodízio, que se apoia num outro calhau rolado de maior tamanho (a rela), numa cavidade à sua medida.

Rela – Calhau rolado, numa cavidade do qual se ajusta e movimente o aguilhão. A rela está implantada num tronco de carvalho, normalmente bifurcada para se tornar mais estável ao apoiar, no chão da caldeira, dois braços. Este tronco possui uma extremidade fixa, a que assenta no chão da caldeira (cabouco) e outra móvel, ligada ao que chamamos de aliviadouro, reina ou panca.

Urreiro (Erreiro, orreiro, reino ou zorra) – Tronco geralmente de carvalho, normalmente bifurcado, que serve de suporte à rela, que está apoiado por uma das extremidades no chão da caldeira e ligado, pela outra, ao aliviadouro.

Aliviadouro (Aliviadoiro, alavadouro, reina ou panca) – Peça geralmente de madeira, mas também de barra de ferro que, fixo inferiormente à parte móvel do urreiro, vai terminar superiormente no sobrado, junto da moenda, por um dispositivo que permite movimentos verticais, regulando o afastamento das mós. O intervalo entra as mós determina a textura da farinha, mais fina ou mais grossa e é utilizado para diferenciar as moagens dos diversos cereais.

Pejadouro (Pejadoiro ou pujafouro) – Estrutura tão engenhosa quanto simples e que serve para parar o moinho, manual ou automaticamente. Trata-se de uma alavanca, situada no sobrado ao lado da moenda, da qual se encontra suspenso um arame ou barra de ferro delgada que se vai fixar, na caldeira, a uma tábua com uma das extremidades dotada de movimentos verticais. Quando a referida tábua desce, interpõe-se entre a seteira e as penas da roda, a água é desviada no seu trajeto e o moinho para. Esta alavanca pode ter preso um cordel que passa por um orifício de uma das faces da moega e que possui, preso na sua extremidade, um pequeno pedaço de madeira, por vezes em forma de tronco de pirâmide. Todo este conjunto está regulado para que, quando esse pedaço de madeira de encontre no fundo da tremonha, a referida tábua existente na caldeira seja levantada, deixe que a água bata nas penas da roda e o moinho funcione, o que se consegue quando, sobre o referido pedaço de madeira preso na extremidade do cordel, deitamos o grão a moer. Uma vez terminada a moagem de todo o grão contido na tremonha, este dispositivo sobe, a tábua na caldeira desce, a direção da água que sai da seteira é desviada e o moinho para

automaticamente.

Aparelho de moagem – Situa-se no piso superior ou sobrado e compreende essencialmente a moenda e a moega, com todos os seus componentes e acessórios.

Moenda – Compõe-se de um par de blocos de pedra, de forma cilíndrica – casal ou par de mós, pedras ou moendas:

Pouso (pé, mó de baixo, pedra, ou mó dormente) – A que se encontra em posição inferior e é fixa. Normalmente de maior espessura e, por vezes, com um rebordo saliente, que falta frontalmente para dar passagem à farinha.

Mó (Mó de cima ou andadeira) – A que fica por cima e é móvel.

Mós Alveiras – Em calcário, usadas para a moagem dos grãos de trigo, a fim de se obter farinha mais alva ou fina.

Mós secundeiras (segundeiras, negreiras ou centeeiras) – Mais grosseiras, feitas em granito, usadas para a moagem de cereais menos nobres, como o centeio, o milho, a cevada e a aveia.

Olho da mó – Orifício central, localizado na mó de cima ou andadeira.

Aperto da mó – Intervalo variável entre as duas mós.

Cambados (cambas, cambeiro, canteiros, etc.) – Anteparo ou anteparos à volta das mós, com o objetivo de que a farinha que vai sendo moída não se espalhe e seja encaminhada diretamente para o tremonhado. Como material utilizado existe a madeira, antigas mós andadeiras muito gastas e em desuso, uma porção de chapa zincada ou, então, vários elementos de granito admiravelmente trabalhado para o efeito.

Tremonhado (terminado, farinheiro ou farneiro) – Estrutura de madeira ou de pedra, caixa ou urna, onde se acumula a farinha que vai sendo moída.

Moega (moenga, tramóia, tremoia, tremonha, caneiro, dorneira, etc.) – Caixa de madeira afunilada na parte inferior, onde se deita o grão para moer. Possui, geralmente, forma de tronco de pirâmide, com o vértice voltado para baixo, por onde o grão sai e vai deslizando lentamente para a quelha e, desta, para o olho da mó. A madeira utilizada normalmente é de pinheiro. A suspensão da moega faz-se através de duas ripas ou paus relativamente robustos que a atravessam e ligam a um pau ou barrote situado na vertical atrás das mós e que tem a faculdade de rodas, permitindo desviar a moega de cima das mós. Nalguns casos, identificados nos relatórios individuais dos moinhos, as ripas que sustentavam a moega estavam solidamente apoiadas em lajes de granito, salientes das paredes.

Quelha (adelha, caleira, quelho, canelha, caneleja, calha, etc.) – Caleira alongada de madeira, por onde desliza o grão que vem da moega e vai para o olho da mó. A queda e a quantidade de grão que cai da quelha pode ser regulada por um dispositivo simples que consta de um fio preso à extremidade livre da quelha, que passa por um ponto fixo (normalmente um prego) e tem na sua extremidade um peso.

Tarabelo (trameló, tarambolho, taramela, trambelo, chamadouro, carrula) – Peça de madeira, normalmente formada por duas peças dispostas em cruz, com uma extremidade apoiada na adelha e outra, livre, apoiada na face dorsal de mó andadeira. A superfície rugosa da mó em andamento, provoca uma contínua trepidação, que faz cair, no olho da mó, o grão presente na quelha.

ANEXO 1

AS CONSTRUÇÕES POR DETRÁS DA PONTE (A EXPERIÊNCIA DO LOCAL)

Um caminho sinuoso aberto por entre árvores que lentamente nos faz chegar à orla do rio, sem o deixar ver na sua totalidade, apenas permitindo pequenos vislumbres por entre a massa de eucaliptos.

Ao aproximarmo-nos começamos a ouvir o som do correr do rio, potenciado pela pequena queda de água fruto do açude. O caminho alarga-se, dando lugar a uma nova zona aberta sem o abraçar das árvores que tivemos há breves momentos. Pela primeira vez vemos o rio, a correr apressado para o mar, como o faz desde os primórdios. Rio, que em tempos, foi umas das principais vias de comunicação e sustento para as populações que se estabeleceram nas suas margens.

Vemos a ponte que há séculos nos permite a travessia do rio e que nos convida a conhecer o que esconde por detrás dela. Três construções que outrora apoiavam a vida singela de quem trabalhava no campo, agora deixadas à mercê da natureza que, a pouco e pouco, volta a reclamar o que em tempos lhe pertencia, trazendo novamente vida para dentro das paredes.

Espreitando timidamente por detrás da ponte, as Azenhas deixam-se lentamente ir conhecendo, evocando as memórias dos tempos em que eram imprescindíveis para a vida humana.

Aparecem dois caminhos de pé posto, um que permite a entrada na Azenha da margem sul, a Azenha de Sabariz e, outro que desaparece por detrás da vegetação, que reivindica de novo o espaço. Vemos uma parede de pedra a aparecer, um espaço aberto para o céu, um vão vazio e o verde que traz vida e torna uma vez mais este lugar uma casa.

Encaixado no declive do terreno encontramos o que resta do refúgio de gerações que, chamaram ao lugar das Azenhas da Ponte d’Ave, casa. Dois andares deixados à intempérie, camuflados pela natureza que abraça as paredes, como se tivesse as memórias dos seus antigos habitantes e dos preciosos conhecimentos de labor que eram passados de geração em geração.

As portadas balançam ao vento, deixando entrar os raios de luz que passam por entre as árvores. No chão de pedra encontram-se os fragmentos de lousa da chaminé, outrora o elemento mais importante da casa, o elemento que compõe o que origina o nome de lar, a lareira. Aqui a natureza ainda não entrou, não há nova vida, sentimos um alento, a solidão das construções quando ficam sós.

Ouvimos a água por entre os vãos despidos, fechamos os olhos e imaginamos o quotidiano e a vida que antigamente existia. Porém, quando os voltamos a abrir os olhos percebemos o poder do tempo sobre as construções que, deixadas à sua condição, abertas ao universo dia após dia, aguardam uma nova imaginação, um novo renascer.

ANEXO 2

TECNOLOGIA E FUNCIONAMENTO DAS AZENHAS

A principal característica que distingue as Azenhas dos outros sistemas de moagem é a sua tecnologia. O engenho desenhado por Vitruvius, a base das azenhas, é baseado num sistema composto por uma roda vertical de propulsão inferior que aciona uma antrosa e um carrinho. Estas duas peças introduziram um conjunto de mais-valias que permitiram destacar claramente as Azenhas face aos outros sistemas de moagem. Enquanto a tecnologia do Moinho de Rodízio apenas permite exercer a moagem, a Azenha com estas duas peças adquire um carácter multifuncional, ou seja, para além de moer os cereais para o fabrico de pão era também possível macerar o linho, pisoar a lã, fabricar papel, serrar madeira e esmagar a azeitona.

De modo a acionar as rodas utiliza-se a água dos rios que é represada por meio de açudes ou outros sistemas, de modo a formar um reservatório, que pode ser de diversos tipos, de onde em seguida é encaminhada por um conduto especial, de género, comprimento e importância variável, conforme as circunstâncias e o tipo de represa e de roda.

Nos moinhos de roda vertical de propulsão inferior, a água sai da represa por um canal de descarga a gola, munido, à entrada, de uma comporta. A roda, que nestes casos é sempre exterior, tem a largura aproximada da gola, de modo a que a água, correndo por esta, bata contra as palas e as empurre sucessivamente, provocando uma rotação de baixo para cima no mesmo sentido da corrente.

Nas Azenhas, que são sempre do sistema de engrenagem com carrete, encontramos já o complexo princípio da desmultiplicação dos movimentos: a uma volta da roda de água corresponde a um número de rotações do carrete e da mó igual à relação que existe entre o número de dentes da entrosca e o número de fuselos do carrete. Assim, a roda vertical tem a capacidade de produzir mais energia sem necessitar de mais água, graças à complexidade do seu princípio mecânico. Esta maior potência e mecanização conferem à moagem um carácter industrial mais acentuado, permitindo que uma só roda acione várias mós, multiplicando a produção e o lucro. Por essa razão denota-se um maior número de Azenhas do que Moinhos de Rodízio no decorrer do Rio Ave.

Só se encontram, estas edificações, com um mínimo de dois pisos¹, o Cabouco² e o Rés-do-chão³,

1 Em algumas azenhas encontra-se um terceiro piso dedicado ao armazenamento do cereal.

2 O Cabouco ou também designado de inferno é a área técnica do edifício onde se localizam as engrenagens do sistema de moagem. O acesso a este piso é realizado por intermédio de um alçapão localizado no pavimento do rés-do-chão. Apenas é usado para efetuar a manutenção e reparação do engenho.

3 No Rés-do-chão encontra-se a zona onde estão localizadas as moendas destinadas a receberem o cereal e a transformá-lo em farinha. A partir deste piso podemos aceder ao rio, ao açude e aos patins onde se apoiavam as rodas

em cursos de água que apresentem um caudal favorável ao seu bom funcionamento e encontram-se implementadas juntos aos açudes que atravessam o rio, e podem estar na margem direita, na margem esquerda, em ambas as margens e também há casos que se podem encontrar no meio do rio, sendo que neste caso é o açude que serve de passagem de acesso, como é o caso da Azenha do Rio do Complexo Molinológico em estudo.

As rodas das azenhas encontram-se, na maioria dos casos, de um dos lados, trabalhando dentro de canais e paredes verticais por onde a água *se engolfa velozmente*⁴, como é o caso da Azenha do Campo. Porém, quando existem duas rodas estas podem ser encontradas a trabalharem no mesmo canal, uma a seguir à outra ou, cada uma no seu canal próprio que têm profundidades de acordo com o diâmetro da roda que irá ser instalada, uma vez que dependendo do próprio caudal do rio, será necessária uma roda com maiores ou menores dimensões.

É importante mencionar que as rodas que eram montadas para um caudal menor trabalham durante quase todo o período de verão, estando submersas quase até ao eixo e com rendimento fraco. Porém, antigamente, quando o rio ainda apresentava um caudal irregular a quantidade de água levada era diminuta o que criava bastante preocupação aos moleiros que ao ver a lentidão a que as suas rodas rodavam, viram-se obrigados a criar soluções de forma a que a perda de água nos canais onde se encontravam os engenhos fosse quase nula, como por exemplo pela aplicação de tábuas de madeira que impediriam a água escapulir-se sobre as juntas e os buracos das pedras.⁵

As rodas das azenhas, de tamanho variável, são constituídas por dois aros de tábuas que se encontram ligados ao eixo por dois braços perpendiculares entre si, sendo a sua construção geralmente em pinho. Por sua vez os aros estão conectados por um conjunto de penas que se encontram distribuídas de forma radial, sendo estas dimensões e modo de adaptação ao conjunto distintas consoante a região em que se encontram. O eixo horizontal, após passar a parede da azenha por um postigo, tem adaptada uma antrosa, ou seja, uma roda robusta de madeira, localizada no cabouco, que é geralmente de carvalho ou azinho, com os seus dentes de oliveira curvados na face do aro. Estes dentes engrenam nos fuseis do carreto, cujo eixo é o próprio veio da mó. Apesar de cada construtor ou moleiro ter a sua combinação preferida de número de dentes de antrosa com o número de fuseis do carreto o número de dentes mais comum é de 36 ou 40 e o número de fuseis é 5. Os dentes, geralmente em madeira de oliveira brava, vão engrenar no carrinho.

O carrinho é formado por dois discos horizontais ligados por 5 fuseis verticais em madeira de

hidráulicas.

4 GALHANO, Fernando. 1978. p. 67

5 A construção do Moinho de Vento no Complexo de Ponte d'Ave, ajudaria a assegurar a continuidade do exercício da moagem, mesmo quando o rio não apresentasse as melhores condições para tal.

Oliveira Brava. Esta relação entre o número par, 36 dentes, com o número ímpar, de 5 fuseis, permite distribuir aleatoriamente o contacto entre os dentes e os fuseis evitando a rotina do desgaste localizado.

Esta característica específica das Azenhas, a antrosa e o carrinho, é considerada por Jorge Dias uma descoberta de importância idêntica ao aparecimento da roda, uma vez que permitiu desmultiplicar a velocidade da mó andadeira e aumentar significativamente a produção. Por cada volta que a roda hidráulica e a antrosa dão o carrinho e a mó dão 7 a 8 voltas.

É de denotar que uma roda mover duas mós, é relativamente comum. Nestes casos o que acontece é simplesmente usar-se a solução mais corrente de prolongamento do eixo e a adaptação de uma segunda antrosa ou a solução mais rara de a antrosa mover outro carreto colocado em posição horizontal, sendo que o eixo deste está munido de um antrosa mais pequena que vai mover o segundo carreto.

Este aspecto tecnológico relacionado com as leis da física e da mecânica permitiu que as Azenhas dessem outro passo evolutivo designado por desdobramento. Este aspeto característico das Azenhas do Ave consiste no facto de apenas uma roda vertical poder acionar dois ou mais casais de mós. Esta característica versátil relacionada com a multiplicação da produção, possibilitou que as Azenhas permanecessem mais tempo em atividade face aos moinhos de rodízio, resistindo à concorrência desleal imposta pelas grandes indústrias de moagem que recorriam ao vapor, ao gasóleo e à eletricidade como fontes de energia, sobrepondo-se por completo aos ancestrais sistemas de moagem.

A lubrificação destes engenhos é realizada com água e por essa razão pode-se observar tábuas em que a água “chapinha” de modo intencional os elementos e pequenas vassouras de giesta encostadas às rodas recolhem a água e levam-na onde é necessário.

Assim, os edifícios das azenhas são sempre uma construção bastante robusta de forma a conseguir aguentar a força e a corrente das águas do rio e, sobretudo, para aguentar a violência das cheias que ocorrem com bastante frequência.⁶ No caso das azenhas edificadas no meio do rio, onde a questão da força da água é ainda mais proeminente, a sua robustez é ainda reforçada com quebra-mares maciços que podem ser redondos ou em quina viva. Como colocado pelo Arquiteto Rogério Bruno Matos:

As Azenhas são construções da água, a sua melhor aliada e a sua maior inimiga. Para isso

6 É de salientar que existe uma diferença bastante acentuada na construção dos moinhos face às azenhas, uma vez que o Moinho Tradicional tem a possibilidade de selecionar e direcionar a água para o engenho, evitando o confronto entre o edifício e a água, enquanto que a Azenha enfrenta diariamente a erosão provocada pelo rio e a violência das cheias, podendo levar à inutilização ou desmoronamento do edifício.

*apresentam características arquitetónicas específicas que designo como sendo à prova de água, como por exemplo o quebra-mar. Grande maciço em pedra bem aparelhada como uma grande proa de navio, orientada na direção da corrente. Quando vêm as cheias, as águas quebram de encontro à grande quilha de pedra e a Azenha fica ilesa.*⁷

As Azenhas do rio ave são construções vernaculares com um sistema construtivo usado em edificações tradicionais e regionais da arquitetura vernacular, mas com características singulares que advém da sua localização e função. Estas construções foram concebidas de forma a resistir a um permanente contacto com a água e à força que advém do rio e, ao mesmo tempo, a acomodar e proteger o sistema mecânico da moagem.

Por esta razão, as Azenhas do Ave são edificações construídas de acordo com sistemas construtivos tradicionais, usando materiais da região como a pedra, a madeira e o ferro. No rio Ave estas construções tendem a ser construções desprezíveis com sistemas construtivos modestos.

A pedra é o material estrutural de eleição, sendo usado em paredes exteriores, pavimentos, acessos, nos açudes e nas estruturas que retêm as margens do rio, sendo que o tipo deste material que seria utilizado varia de acordo com as características geológicas do território. No caso do Complexo de Ponte d'Ave, as azenhas são construídas apenas usando o granito, onde as paredes revelam um grande conhecimento e engenho do trabalho da cantaria, onde os grandes blocos de pedra são colocados sem o uso de argamassa, em junta seca.

A madeira é simultaneamente usada para elementos estruturais do edifício e, para a construção dos engenhos hidráulicos. A estrutura da cobertura e o soalho são em carvalho ou pinho e são utilizados métodos construtivos tradicionais. A estrutura do telhado é composta por caibros, peças de travamento e a estrutura secundária. Na maquinaria hidráulica podemos encontrar mais tipos de madeira e complexidade construtiva, sendo que existia madeira específica para:

Partes em contacto com a água, onde é utilizado o pinho verde, pregado em ripas de madeira

Nas peças de suporte de carga, para as peças de suporte utilizava-se o carvalho moldado com eixos, e para cavaletes e vigas de suporte utilizava-se o eucalipto e o pinho.

Peças sujeitas a desgaste, como engrenagens, utilizava-se madeira de oliveira.

Partes que se encontravam em áreas secas, ou seja, nas áreas de recessão do cereal, como as tremonhas, utilizava-se o pinho seco.

O ferro só começou a ser utilizado mais recentemente e encontra-se em partes muito específicas

⁷ MATOS, R. Bruno. *A Azenha de Bairros. Técnicas Tradicionais de Construção entre a Água e a Terra* in *Actas do 1º Colóquio Internacional Arquitectura Popular*. Arcos de Valdevez, 2013 com publicação em 2016. p. 649.

das azenhas, como em portas e janelas. Para além dos sistemas construtivos tradicionais, as azenhas do rio ave apresentam algumas particularidades que permitem que persistam no ambiente do rio. A necessidade do constante contacto com a água, de forma a permitir a transferência de energia, levou à conceção de sistemas construtivos específicos que vão caracterizar morfologicamente o edifício. Azenhas construídas entre água e terra, ou totalmente em água, têm sistemas estruturais que resistem à erosão permanente da água e, ao mesmo tempo, selecionar, direcionar e conduzir a corrente do rio de modo a ativar os engenhos mecânicos. Os sistemas e técnicas construtivas usadas em azenhas são semelhantes aos sistemas aplicados na construção de pilares de pontes medievais. Notavelmente em Espanha, na zona de Zamora existe documentação que referencia que seriam as mesmas pessoas encarregues da construção das pontes e das azenhas, como indica Nicolas Garcia Tapia, que foram os mesmos mestres que realizaram as catedrais e as pontes⁸.

Por esta razão é possível estabelecer uma analogia entre os pilares das pontes e as Azenhas do Rio Ave. As azenhas são pilares habitáveis construídos no curso de água para realizar várias funções derivadas da energia produzida pela corrente do rio. A composição morfológica das Azenhas do Rio Ave é o resultado da utilização eficiente do espaço destinado à função e a métodos de construção de forma a garantir a proteção do interior, dos quais se destaca o quebra-mar. A forma hidrodinâmica do quebra-mar, semelhante à proa de um barco, consiste num sistema construído no alçado a montante, de modo a proteger a Azenha do impacto provocado pela corrente do rio.

De acordo com o testemunho de moleiros, a construção do quebra-mar deve ser orientada de acordo com a corrente do rio em tempos de cheia e não de acordo com a corrente do rio em alturas normais. A construção do quebra-mar na direção errada pode levar ao total colapso do edifício na primeira cheia do ano, uma vez que se o quebra-mar estiver mal alinhado, a força da corrente vai embater na parede lateral, aumentando a fricção que irá causar a destruição da construção. Isto implica um grande conhecimento e domínio construtivo, bem como dos ciclos naturais do rio, das correntes, e dos níveis do mesmo.

⁸ (...) *que han sido realizadas por los mismos maestros que han hecho las catedrales y los puentes*. ALONSO, Jesus San José, MARTÍN, Juan José Fernandez. *Aceñas del Duero - Tordesillas, Toro y Zamora*. Valladolid: Junta de Castilla y León. 2010. pp. 26 e 27

ANEXO 3

SISTEMA DE MOAGEM

O mecanismo de moagem propriamente dito, a moenda, consta primordialmente de um par de mós de pedra, a superior móvel, a andadeira, a inferior fixa, ou pouso, entre as quais se opera a farinação do cereal. Estas mós, circulares, espessas e pesadas, têm um buraco redondo no meio, o olho da mó, e rasgos dos diversos nas duas faces de encosto, que encaminham o grão para as superfícies de farinação e as arejam.

Sobre a andadeira situa-se a moega, uma caixa de de dimensão variável, com um fundo em forma de tronco de pirâmide invertida e aberta onde se deita o grão que vai ser moído. O grão corre da moega até ao olho da andadeira, por onde cai, para ser triturado, por uma calha de madeira, inclinada, a quelha. Diversos tipos de reguladores da quelha graduam, como seu nome indica, a inclinação desta e, os chamadouros do grão, também de diversos tipos. Estes tombados sobre a mó fazem vibrar a quelha provocando e assegurando a saída e a queda ininterrupta do grão no olho da mó. Dentro da moega, imobilizado pelo grão que o recobre a um dispositivo, um chocalho, que se liberta quando o grão está a acabar, e se faz ouvir, avisando o moleiro para que volte a encher a moega.

A moega está suspensa, em determinadas áreas por um caixilho de barrotes horizontal, apoiado numa armação de paus e preso a uma tábua cravada num prumo forte, atrás da moega, de modo a que a extremidade aberta da quelha fique sobre o olho daquela mó.

As duas mós, andadeira e pouso, são rodeadas por taipais de tabuinhas ou de chapa ,os cambeiros, abertos à frente, por onde vai saindo a farinha que cai para um espaço do sobrado, o tremonhado, protegido lateralmente por anteparos de madeira, e à frente por um pano, o panal, ou uma tábua.

A mó andadeira é acionada pela rotação do veio de ferro ligado e preso a ela por intermédio de uma peça achatada e forte, também de ferro, a segurelha, que encaixa num rasgo cavado à sua feição no centro da face inferior da mó, e que segue para baixo, passando pelo olho do pouso através de uma bucha de madeira.

Nas Azenhas, o veio da mó é o próprio veio do carrete, a que entrosga comunica o movimento dessa roda.

O urreiro é, uma trave na qual vem apoiar a extremidade inferior do veio do carrete, que é fixo num dos seus topos à parede do moinho ou a qualquer prumo, e solto no outro, de onde parte o aliviadouro, que gradua a sua deslocação em altura. Assim, o seu sistema de transformação e multiplicação do movimento funciona segundo *o eixo penetrando o interior do edifício, a entrosga*

*nele montada fazendo girar o carreto aplicado ao veio da mó, e este veio girando na rela fixada no urreiro, que se ergue ou baixa conforme os movimentos do aliviadouro.*¹

Para parar o moinho é necessário baixar a comporta da gola de descarga da água.

¹ GALHANO, Fernando. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos, 1978. p. 65

ANEXO 4

PROPOSTA PARA CLASSIFICAÇÃO COMO PATRIMÓNIO DE INTERESSE PÚBLICO MUNICIPAL COMPLEXO MOLINOLÓGICO DE PONTE D'AVE

ASSOCIAÇÃO CÍVICA DE SÃO SALVADOR DE MACIEIRA DA MAIA

DOSSIER TÉCNICO

Proposta para Classificação como Património de Interesse Público Municipal
Complexo Molinológico de Ponte d'Ave

R. Bruno Matos^{1*}; Francisco Barata^{2*}

02/09/2016

¹*Arquiteto Mestre*, ²*Professor Doutor*

* Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo - Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

APONTAMENTO ESCRITO

Introdução

A proposta de classificação como Património de Interesse Público Municipal tem como objetivo principal o início de um processo que visa a salvaguarda, preservação e valorização do complexo molinológico de Ponte d'Ave formado pela Azenha de Sabariz, Azenha do Rio, Azenha do Campo, Açude, Casa dos Moleiros de Sabariz, ruínas do Moinho de Vento do Monte da Vela e Ponte D' Zameiro. Este conjunto edificado que forma um lugar, enquanto unidade paisagística, arquitetónica e patrimonial, representa a atividade pré-industrial mais antiga exercida no rio Ave relacionada com a moagem tradicional de cereais para o fabrico de pão, a maceração do linho, o regadio para o exercício da agricultura e ainda práticas tradicionais de pesca fluvial. O seguinte documento pretende de forma resumida expor alguns dos aspetos históricos, compositivos e arquitetónicos que caracterizam este conjunto patrimonial por forma a evidenciar os valores culturais, patrimoniais, sociais e arquitetónicos do Complexo Molinológico de Ponte D' Ave.

Localização

O complexo molinológico de Ponte D'Ave localiza-se no curso inferior do Rio Ave no Município de Vila do Conde nas freguesias de Macieira da Maia (a Sul - margem esquerda) e Bagunte (a Norte - margem direita) mais precisamente, 50m a jusante da Ponte Dom Zameiro.

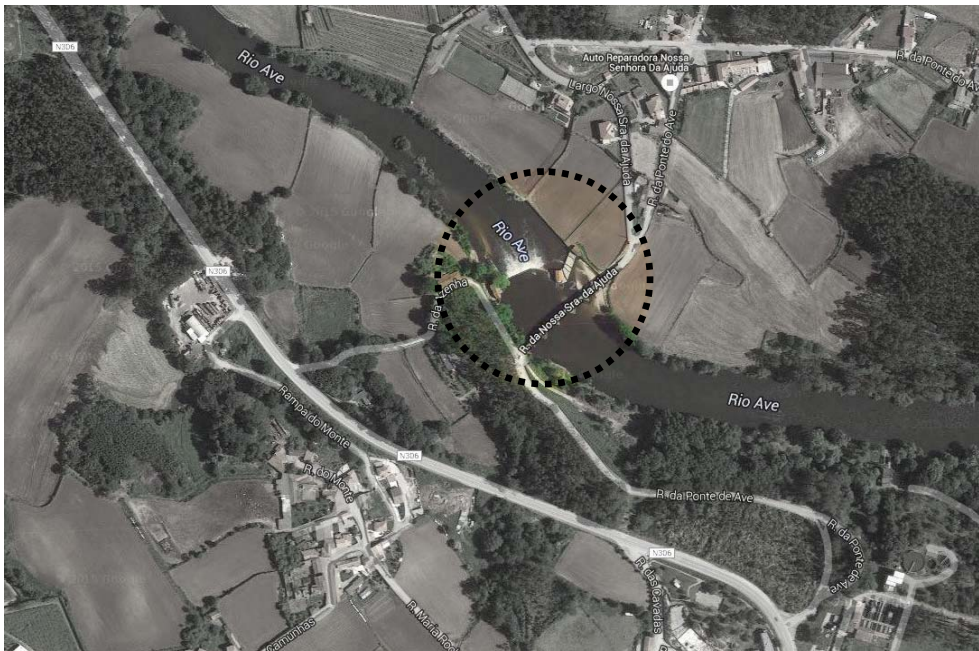


Fig. 1 - Localização do **Complexo Molinológico de Ponte d'Ave**; Fonte: R. Bruno Matos; Ano: 2016

Breve Enquadramento Histórico

As Azenhas de Ponte d'Ave enquadram-se numa tipologia específica integrada na família dos moinhos hidráulicos, cujo engenho é acionado por uma roda hidráulica vertical de propulsão inferior, adaptada aos rios de caudal médio ou elevado. Nos dez livros de Vitróvio no Capítulo X, destinado às rodas hidráulicas aparece descrito e desenhado o engenho de roda hidráulica vertical.¹ Este facto levou diversos autores a atribuir a invenção da “Azenha” aos Romanos e por essa razão encontramos em diversas obras a designação de “Moinho Romano” ou “Roda Vitruviana” para designar “Azenha” - termo, aliás, usado exclusivamente na Península Ibérica.

A existência de Azenhas no rio Ave remonta, pelo menos, ao período medieval. Existem referências documentais da existência de Azenhas no Ave durante o século XIII como refere a autora Alcina Martins na sua análise das Inquirições de 1258 realizadas ao Mosteiro de S. Salvador de Vairão.² «Já nas inquirições de 1258 os jurados de Pindelo, da banda de Azurara, se referem à necessidade da edificação de uma azenha, sem que porém o pudessem fazer, por estarem impedidos pelos senhorios da vila: D. Maria Pais Ribeiro e os seus descendentes».³ Também Eugénio Freitas transcreve uma Carta de Doação do rei D. Afonso III, com data de 12 de Junho de 1270 onde é descrita a doação a André Martins «duas “sesseguas de azenie prope pontem de riulo de Ave”».⁴

Relativamente às Azenhas de Ponte d'Ave existem documentos do início do século XVII que comprovam a sua existência nesse período. É datado do dia 13 de Junho de 1612 o registo de venda realizado pelos moleiros das Azenhas de Ponte d' Ave a Manuel de Araújo e sua mulher, Inês Jácome de um casal na Freguesia de Touguinhó, por 24800 reais.⁵ No dia 5 de Janeiro de 1615 foi realizado o Emprazamento pelo Mosteiro de Santa Clara das Azenhas da Fisga, sitas

¹ Marco Vitruvio Polión. 1987. Marco Vitruvio Polión - Los Diez Libros de Arquitectura. Trad. de José Ortiz y Sanz e pról. Delfín Rodríguez Ruiz. Madrid: AKAL.

² Alcina Manuela de Oliveira Martins. 2001. O Mosteiro de S. Salvador de Vairão na Idade Média: O Percurso de uma Comunidade Feminina. Porto: Universidade Portucalense.

³ Laura Garrido. Vila do Conde Quinhentista - Zona Ribeirinha Azenhas. [Em linha]. Vila do Conde: Câmara Municipal de Vila do Conde - Arquivo Municipal [consultado em 01 Feb. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://viladoconde-quinhentista.cm-viladoconde.pt/azenhas.swf>

⁴ Eugénio de Andrea da Cunha Freitas. 1960. "Estudos Vilacondenses - A Azenha de Azurara". Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila do Conde, Nº 1: 33-36. Barcelos: Câmara Municipal de Vila do Conde.

⁵Dados documentais consultados no Arquivo Municipal de Vila do Conde. Designação do Documento: Nota 2648 - Registo de venda de 1612/06/13.

no rio Ave, na Freguesia de Macieira da Maia, a vários moradores do Couto do Mosteiro de Vairão.⁶

Em 1758 no Inquérito Paroquial realizado às freguesias de Macieira da Maia e de Bagunte são descritas a existência de azenhas, açudes e pesqueira no rio Ave.

Na padieira da porta da Azenha de Sabariz encontramos a inscrição de 1825 que deverá corresponder à sua reconstrução ou ampliação.

Com o progresso da indústria da moagem e o desenvolvimento da indústria têxtil, desencadeado ao longo do século XX, assistimos a partir da década de 60 à decadência generalizada da atividade da moagem tradicional. O último moleiro a trabalhar na Azenha de Sabariz foi Manuel Gabriel e nas Azenhas do Rio e do Campo foi Américo Gonçalves Ferreira. O complexo molinológico de Ponte d'Ave deixou de laborar definitivamente na década de 80 do século XX. A Azenha de Sabariz na década de 90 foi transformada num bar-concerto, cuja atividade se desqualificou acabando por encerrar em 2013.



Fig. 2 - Azenha do Rio com rodas hidráulicas em funcionamento; Fonte: Arquivo Pessoal da Dr.ª Inês Amorim; Ano: Década de 70 do séc. XX

Atualmente as Azenhas de Ponte d'Ave e a Casa dos Moleiros encontram-se sem uso degradando-se ano após ano. A sua conservação está em risco e são visíveis as marcas da degradação impostas pelo tempo. O Moinho de Vento do Monte da Vela desapareceu sendo apenas visível a sua implantação circular.

⁶Dados documentais consultados no Arquivo Municipal de Vila do Conde. Designação do Documento: Nota 4157-Registo de empraçamento de 1615/01/05.

Caracterização do Complexo Molinológico de Ponte d' Ave

O complexo molinológico de Ponte d'Ave é formado pela **Azenha de Sabariz** - localizada na margem esquerda do rio Ave na freguesia de Macieira da Maia; **Azenha do Rio** - localizada no leito do rio Ave na freguesia de Bagunte; **Azenha do Campo** - localizada na margem direita do rio Ave na freguesia de Bagunte; o **Açude** que atravessa o rio Ave, a **Casa dos Moleiros de Sabariz** - localizada a Poente da Azenha de Sabariz na freguesia de Macieira da Maia; o **Moinho de Vento** localizado a Sul da Azenha de Sabariz no cimo do Monte da Vela na freguesia de Macieira da Maia; e por último a **Ponte D' Zameiro** - que interliga as margens Sul e Norte do rio Ave, localizada a montante das três Azenhas a uns escassos 50m. de distância.

Este conjunto edificado distingue-se dos outros complexos molinológicos distribuídos ao longo do Ave pela sua rara composição tríptica [formada por três Azenhas implantadas ao longo do mesmo açude], pela presença da Ponte D' Zameiro, pela proximidade das habitações dos moleiros em ambas as margens e pela rara presença de um Moinho de Vento destinado a complementar a atividade da moagem hidráulica das Azenhas nos períodos em que não podiam exercer devido às condições hidrológicas do rio Ave.

A composição tríptica, que quebra a regra dos complexos distribuídos ao longo do rio Ave, caracteriza-se por três Azenhas distintas entre si do ponto de vista arquitetónico e tecnológico:

A **Azenha de Sabariz** apresenta uma implantação hidrodinâmica e uma morfologia adaptada ao tipo e direcção das correntes em períodos de violentas cheias. O seu quebra mar aguçado e maciço apresenta uma ligeira inflexão em função do corpo construído habitável para o proteger e simultaneamente direccionar a água para acionar os engenhos hidráulicos tradicionais de moagem, de maceração do linho e de elevar água para a rega.

A **Azenha do Rio** é caracterizada pela sua peculiar implantação em pleno leito do rio. Esse aspeto contribuiu para a sua forma arquitetónica adquirir características próprias e distintas das restantes duas. O seu quebra mar arredondado e maciço assemelha-se a uma proa de barco que permite atenuar os impactos provocados pelas correntes das massas de água em períodos de cheias. A sua implantação inclinada em relação ao rio acontece para se proteger, em períodos de cheias, atrás do espigão ou pilar mais forte da Ponte Dom Zameiro. Os impactos provocados pelos fluidos hidráulicos, em períodos de cheias, são desviados no espigão mais resistente da Ponte Dom Zameiro aliviando as cargas provocadas pela massa de água.

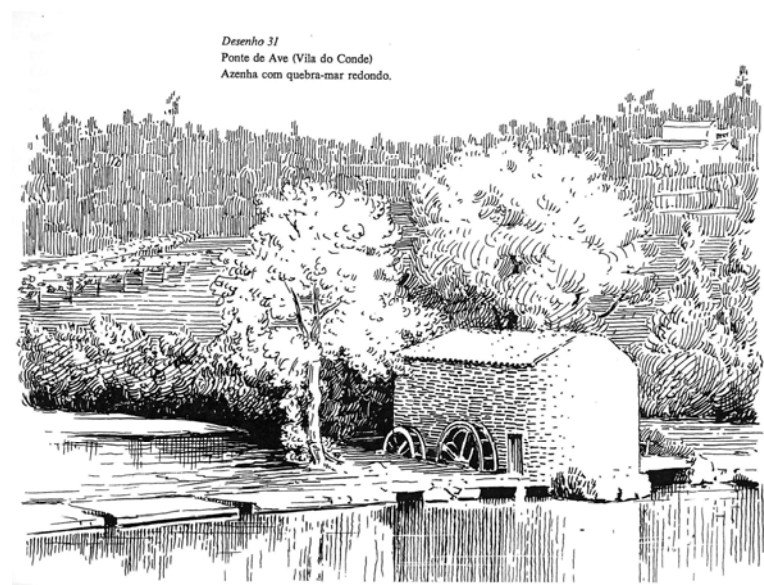


Fig. 3 - *Azenha do Rio* com rodas hidráulicas em funcionamento; Fonte: *Moinhos e Azenhas de Portugal* (Fernando Galhano); Ano: 1978.

A *Azenha do Campo* é caracterizada pelo seu carácter vernacular. O seu quebra mar aguçado e maciço apresenta uma configuração consistente e resistente que aproveita o terreno natural da margem direita para se reforçar. Esta azenha é a mais pequena do conjunto pois servia de “Azenha de Inverno” para complementar a atividade da Azenha do Rio quando esta ficava impedida de trabalhar, devido ao nível da água, em períodos de grande caudal durante o Inverno. A sua relação altimétrica com as cotas do rio, ligeiramente acima das restantes Azenhas, permitia o funcionamento do engenho em períodos de elevado caudal.

As três Azenhas de Ponte d'Ave encontram-se valorizadas pela presença da **Ponte Românica Dom Zameiro**, datada de 1185. Além do seu fator utilitário que permite o acesso a ambas as margens do rio, possibilitando o contacto imediato com as três Azenhas, contém um longo passado histórico relacionado com percursos a diferentes escalas [Intermunicipais, Inter-regionais e Internacionais] integrando o secular «Caminho Português Central»⁷ de Santiago.

A **Casa dos Moleiros** localizada próximo da Azenha de Sabariz foi a residência dos diversos moleiros que exerceram a sua atividade na Azenha. É formada por dois edifícios, sendo o maior destinado à habitação e estábulos para animais, enquanto que o mais pequeno

⁷ «O Caminho Português Central corresponde ao traçado principal que ligava o Porto a Santiago de Compostela, passando no território português pelas atuais áreas urbanas de Barcelos, Ponte de Lima e Valença. Tem o mesmo ponto de origem do Caminho Português da Costa, a antiga porta do Olival (Porto), mas separa-se deste na área do Padrão da Légua (Matosinhos). A sua utilização enquanto caminho de peregrinação tem raízes históricas muito antigas, remontando ao início das peregrinações a Santiago de Compostela que recuam, pelo menos, ao ano de 951. No entanto, o traçado desta estrada é ainda mais antigo, porque a sua definição terá ocorrido durante o processo da romanização desta região.» <http://www.cm-viladoconde.pt/pages/335>

designado por Casa da Eira destinava-se ao armazenamento do cereal e alfaias agrícolas. Este pequeno edifício dispõem de uma eira para secagem do cereal.

O **Moinho de Vento** localizado no Monte da Vela apresenta uma implantação circular própria deste tipo de construções. «A energia eólica também terá sido usada neste lugar. No monte de Sabariz existiu um moinho de vento usado para a moagem de cereais e, por isso, ficou conhecido por Monte da Vela».⁸

Na leitura paisagística do lugar devemos considerar que o conjunto construído formado pelas Azenhas de Ponte d'Ave e seu Açude, Casa dos Moleiros, Moinho de Vento e Ponte formam um “bloco construído”, que se complementa entre si, em diversos aspetos técnicos, funcionais, arquitetónicos e paisagísticos que devido à sua sedimentação cultural fazem parte hoje da memória e identidade da comunidade local e são uma marca histórica da atividade desenvolvida ao longo dos séculos no Vale do Ave.



Fig. 4 - Panorâmica do *Complexo Molinológico de Ponte d'Ave*; Fonte: R. Bruno Matos; Ano: 2015

⁸Armando Carvalho. 2007. Histórias da Nossa História - Sabariz in Mazanarya; Boletim nº2, Junta de Freguesia de Macieira da Maia, p. 5.

Considerações finais

O carácter matricial do bem: O complexo molinológico de Ponte d' Ave enquadra-se nas indústrias tradicionais cujo passado histórico remonta à época medieval. A sua principal função era a moagem tradicional de cereais para a produção artesanal de pão. Contudo dada a importancia construtiva da infraestrutura hidráulica as Azenhas de Ponte d' Ave exerciam simultâneamente a maceração do linho, a elevação da água para um sistema tradicional de rega e dispunham de engenhos de «caçar peixes» incorporados no seu açude.

O génio do respetivo criador: A autoria das construções dos edifícios referentes às Azenhas de Sabariz, do Rio, do Campo, da Casa dos Moleiros e Moinho de Vento é desconhecida dada a antiguidade das construções. Poder-se-á enquadrar no tipo Arquitectura Tradicional. Dada a complexidade construtiva das Azenhas, que exigem conhecimentos de hidráulica fluvial, é frequente atribuir-se a sua autoria aos mestres pedreiros de pontes.

O interesse do bem como testemunho simbólico ou religioso: Ao longo do rio Ave são inúmeros os prazos estabelecidos entre *Casais*, que exploravam as Azenhas, e a *Coroa* ou a *Igreja* (Mosteiros e Conventos). Apesar da probabilidade elevada de existir no passado uma relação entre as Azenhas de Ponte d'Ave e entidades religiosas desconhecemos até ao momento qualquer documento que o comprove. Apesar disso, o complexo molinológico de Ponte d'Ave encontra-se integrado na rota religiosa de peregrinação a Santiago de Compostela. O caminho que atravessa a ponte D' Zameiro designa-se como Nossa Senhora da Ajuda e a Capela da Nossa Senhora da Ajuda dista aproximadamente 250m do local.

O interesse do bem como testemunho notável de vivências ou factos históricos: O complexo molinológico de Ponte d'Ave representa uma atividade pré-industrial que explorou a energia proveniente da água do rio durante séculos de forma equilibrada e sustentável. No século XVIII o conjunto de azenhas distribuídas ao longo do rio Ave e seus afluentes foram um importante polo de indústrias tradicionais que serviam os meios urbanos mais importantes como as cidades do Porto, Braga e Guimarães. A vida dos moleiros nas Azenhas de Ponte d' Ave é um testemunho notável do labor complexo que exigia a moagem tradicional. O conhecimento das técnicas tradicionais de construção, manutenção e afinação dos engenhos hidráulicos, bem como, a gestão dos caudais do rio. Estes conhecimentos foram adquiridos e aperfeiçoados de geração em geração e representam atualmente um valor cultural inestimável.

O valor estético, técnico ou material intrínseco do bem: As azenhas de Ponte d'Ave apresentam características construtivas peculiares raramente encontradas noutros edifícios. Apresentam uma morfologia hidrodinâmica com características formais semelhantes às embarcações. Os seus quebra-mares demonstram isso mesmo. São imponentes maciços em pedra bem aparelhada localizado a montante do edifício «como uma grande proa de navio, orientada na direção da corrente. Quando vêm as cheias, as águas quebram de encontro à grande quilha de pedra e o moinho fica incólume.»⁹ Embora as azenhas tenham sido concebidas com uma função prática e utilitária - albergar e proteger um engenho mecânico que explora a energia hidráulica para o exercício da moagem - atualmente adquiriu um valor estético, técnico e material inegável.

A concepção arquitectónica, urbanística e paisagística: A concepção arquitectónica das azenhas de ponte d'Ave revelam especificidades próprias de edifícios concebidos para resistirem e prevalecerem em ambiente aquático-fluvial. A sua estrutura arquitectónica adquire diferentes formas em função da exposição às correntes da água. Deste modo, a Azenha de Sabariz localizada na margem esquerda do rio Ave dispõem de um quebra-mar aguçado do tipo *simples*. A Azenha do Rio localizada no leito do rio Ave dispõem um quebra-mar arredondado maciço. Por último, a Azenha do Campo, localizada na margem direita do rio Ave apresenta um quebra-mar aguçado maciço.

O conjunto formado pela Azenha de Sabariz, Azenha do Rio, Azenha do Campo, Açude, Casa dos Moleiros, Moinho de Vento e Ponte Dom Zameiro formam uma unidade paisagística com valores históricos, culturais, sociais e ambientais. Este conjunto construído integrado na paisagem promoveu e dinamizou, ao longo dos séculos, percursos, rotas e caminhos comerciais entre as freguesias e municípios. Por um lado, o comércio da moagem, e, por outro, o rio representaram um lugar que atraiu e reuniu a população para moerem a fornada, para lavarem a roupa, para produzirem o linho, para tomarem banho no rio, ou mesmo, para pescar. Esta atividade continuada contribuiu para formar a malha de caminhos locais que hoje conhecemos e que forma o território atual.

A extensão do bem e o que nela se reflecte do ponto de vista da memória colectiva: As Azenhas de Ponte d'Ave representam antigos processos da indústria tradicional, e, deste modo, uma fase tecnológica da nossa história. Moer os cereais na Azenha foi uma etapa fundamental do ciclo do pão, que fazia parte integrante do quotidiano da população.

⁹ Jorge Dias. 1993. Estudos de Antropologia - Temas Portugueses. Lisboa: INCM, p.207.

Atualmente são inúmeras as pessoas que ainda recordam essa rotina diária e a importância que representava para a alimentação familiar. Além disso, as Azenhas de Ponte d'Ave faziam parte do ciclo do linho e eram fundamentais para garantirem o regadio dos campos agrícolas. A sua importância para a alimentação e complemento às práticas agrícolas fazem destes edifícios referências históricas, sociais e económicas para a comunidade local.

A importância do bem do ponto de vista da investigação histórica ou científica: As Azenhas do Ave e em particular as Azenhas de Ponte d'Ave apresentam características específicas de relevante interesse multidisciplinar em áreas como a história, a geografia, a etnografia, a antropologia, a arquitetura, a engenharia, entre outras. O estudo destes edifícios permitem adquirir conhecimentos sobre fenómenos hidrográficos do rio, hidrodinâmica e gestão de caudais, arquitetura tradicional em ambiente aquático-fluvial, tecnologia tradicional, dinâmicas territoriais, evolução da paisagem, história socioeconómica, etc.

As Azenhas do Ave suscitaram o interesse artístico pela temática desde o século XIX até à atualidade. Na primeira metade do século XIX James Hollande retrata as Azenhas do Convento de Santa Clara. Em 1887 João de Almeida desenha as mesmas Azenhas para integrar a obra «Minho Pitoresco». No final do século XIX (1896) o cineasta Aurélio da Paz dos Reis realiza uma curta metragem intitulada «Azenhas do Rio Ave»; No início do século XX prestigiados fotógrafos registam as Azenhas do Ave onde destacamos, Marques Abreu, Casa Biel, Fotografia Guedes, entre outros. Na década de 60 do século XX os antropólogos Jorge Dias e Fernando Galhano realizam um estudo específico sobre as Azenhas de Ponte d'Ave, Fernando Galhano desenha a Azenha do Rio em Ponte d'Ave.

Em 2011 foi publicado o livro «Património à prova de água: apontamento para a salvaguarda das azenhas & açudes nas margens do rio Ave, Vila Nova de Famalicão/Trofa» no âmbito da exposição itinerante sobre o tema promovida pela Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. Em 2012 foi realizada a dissertação de mestrado intitulada «Contributo para a salvaguarda do Património Arquitetónico - Azenhas & Açudes no Vale do Ave, paisagem e memória» pela Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto; atualmente encontra-se em curso na Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto a tese de doutoramento sobre o título «Azenhas e açudes do *baixo Ave* - contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do Património Molinológico». São diversos os artigos científicos nacionais e internacionais publicados sobre a matéria, onde destacamos, o artigo intitulado «Ave's watermills: territory, architecture and constructive systems» publicado pela TIMS - *The International Molinological Society* no *Journal of the International Molinology*, Nº92, Junho de

2016 - onde as Azenhas de Ponte d'Ave foram capa de revista na edição comemorativa dos 50 anos.

As circunstâncias susceptíveis de acarretarem diminuição ou perda da perenidade ou da integridade do bem: No início do século XX as Azenhas do Ave entraram num período de crise devido a diversos fatores de ordem socioeconómica - o progresso da indústria, a evolução tecnológica da máquina e o aparecimento de novas fontes de energia o vapor, o gasóleo e a eletricidade - foram decisivos para a progressiva decadência da atividade da moagem tradicional e consequentemente do seu património associado. Na década de 80 do século XX assistiu-se ao abandono generalizado das azenhas por parte dos moleiros. A ausência de usos nos edifícios e as exigências impostas pelo local onde se implantam - o contacto permanente com a água e o desgaste causado pelas cheias - aumentam consideravelmente o risco de destruição e consequente desaparecimento, tal como já aconteceu em diversos casos.

As Azenhas de Ponte d' Ave encontram-se sem uso - devolutas. Contudo apresentam-se estruturalmente estáveis dada a conservação das suas coberturas. A estrutura interior da Azenha de Sabariz encontra-se em avançado estado de degradação. Na Azenha do Rio e na Azenha do Campo a estrutura interior dos pisos em madeira já não existe. Os elementos da tecnologia tradicional - os engenhos de moagem, de macerar o linho e a roda de elevar água para a rega - desapareceram por completo. O saber fazer de acordo com as técnicas tradicionais de construção está em risco de desaparecer dada a avançada idade dos poucos moleiros que subsistem na região. Do moinho de vento só restam as fundações. A Casa dos Moleiros encontra-se em avançado estado de ruína. A sua cobertura apresenta patologias estruturais graves causadas pela entrada de água.

Perante o estado atual de conservação do complexo molinológico de Ponte d'Ave corremos o risco de perder definitivamente o testemunho mais antigo da atividade no rio Ave.

CRÉDITOS

O presente dossier técnico - *Proposta para a Classificação Como Património de Interesse Público Municipal do Complexo Molinológico de Ponte d'Ave* - destina-se exclusivamente para fins de classificação municipal não podendo ser utilizado, reproduzido ou cedido sem autorização prévia dos seus autores. O conteúdo gráfico e escrito faz parte da propriedade intelectual dos seus autores e foi realizado no âmbito da investigação de doutoramento financiada pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia (SFRH / BD / 85645 / 2012). Foi igualmente cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do COMPETE 2020 - Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e por fundos nacionais através da FCT, no âmbito do projeto POCI-01-0145-FEDER-007744.”

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA



Porto, 2 de Setembro de 2016

(Rogério Bruno Guimarães Matos)

ANEXO 5

A AZENHA DE HACKFORT

A Azenha de Hackfort localiza-se na zona Este da Holanda, na região de Gelderland, no município de Bronckhorst, na freguesia de Vorden e encontra-se implantada na margem direita do canal Baakse que é parte integrante de uma propriedade pertencente ao Castelo de Hackfort. A sua envolvente é caracterizada por uma zona florestal articulada com campos destinados à atividade agrícola.

O dado documental mais antigo sobre a Azenha de Hackfort corresponde a um testamento de Jacob II de Hackfort que remonta ao século XV. No entanto a construção, tal como a conhecemos, está datada de 1700 e, em 1899 a Azenha foi desativada, tendo sido reativada em 1905, tendo cessado novamente a sua atividade em 1930. Assim, após 22 anos volvidos sem atividade, em 1952, a Azenha de Hackfort assentou a sua decadência.

Em 1961, na sequência de um vasto processo de classificação de moinhos efectuado pelo governo holandês a Azenha de Hackfort passou a integrar a lista dos Monumentos Nacionais *Rijksmonument*. Para esta classificação um dos critérios exigidos passava pela conservação do sistema de moagem de acordo com as técnicas tradicionais de construção.

Posteriormente, em 1981 a Azenha de Hackfort foi adquirida pela Associação Nacional *Natuurmonumenten* e, na década de 80 procedeu-se à reabilitação do edifício. Em 1997 o açude foi construído e um ano mais tarde procedeu-se à restauração do sistema de moagem e à reabilitação da roda hidráulica em madeira. Nesta altura a Azenha voltou a moer cereais com recurso à tecnologia tradicional.

É de salientar que os edifícios classificados que são considerados pela *Natuurmonumenten* como monumentos históricos estão fortemente relacionados com a Natureza. *Nesses casos Monumento e Natureza constituem o mesmo organismo. São considerados tesouros escondidos com valor histórico e cultural. Contam uma história do passado.*¹

Atualmente a Azenha de Hackfort encontra-se integrada num percurso pedestre relacionado com a natureza, a paisagem e o património arquitetónico.

A Pitoresca e a antiga Azenha implantada na margem arborizada com imponentes árvores verdes que contrastam com a cor cinza e brilhante dos salgueiros. A sua folhagem fina mistura-se com as copas escuras dos grandes carvalhos que emergem atrás da casa, onde o prado se estende,

¹ Tradução da autora. Transcrição do texto original: *Natuur en Monumenten horen bij elkaar. In de natuurgebieden van Natuurmonumenten staan namelijk veel historische gebouwen. Het zijn verborgen schatten met een cultuurhistorische waarde. Ze vertellen een verhaal uit het verleden. Hier leest u de prachtige verhalen van deze bouwwerken.* Disponível em <https://www.natuurmonumenten.nl/monumenten> - consultado a 12 de janeiro de 2023.



Figura I - Azenha de Hackfort



Figura II - Roda da Azenha de Hackfort

*fazendo fronteira com grandes avenidas, animadas pelo gado colorido (...).*²

Assim, entende-se que existe uma complementaridade entre natureza e paisagem e história e património arquitetónico. O percurso encontra-se devidamente assinalado com placas informativas relativas à história e funções dos edifícios, bem como a identificação da fauna e da flora. É, também, possível conhecer as várias dependências e edificações do Castelo de Hackfort, uma vez que houve um trabalho exímio de conservação, reabilitação e adaptação das mesmas para o século XXI e as necessidades atuais.

Deste modo, a Azenha de Hackfort caracteriza-se pela integração natural com a envolvente, mas revela-se uma referência surpreendente dentro do percurso, sendo que o seu bom estado de conservação convida o visitante a entrar e desfrutar de uma experiência cultural enriquecedora.

A roda hidráulica exterior em movimento, impulsionada pela corrente da água, aciona o sistema tradicional de moagem que se encontra a produzir farinha. No interior encontramos um moleiro voluntário³, que transmite a história do edifício, explica os espaços e as funcionalidades da Azenha. Deste modo a Azenha de Hackfort passou a constituir um documento histórico vivo pois explica por si só a atividade pré-industrial relacionada com a moagem dos diversos tipos de cereais, bem como a serração de madeira, com recurso à energia proveniente da água.

Para terminar, outro aspecto interessante que importa referir sobre a Azenha de Hackfort é a implementação de um projecto de produção de energia eléctrica. Assim, a roda hidráulica além de acionar as mós de pedra que produzem farinha foi adaptada para gerar energia elétrica para o próprio edifício, a partir de um projeto experimental promovido pela empresa de energia pública NOUN.

² Tradução da autora. Texto datado de 1888 sobre a descrição da caminhada pela Holanda realizada por Jacobus Craandijk. Transcrição do texto original: *Schilderachtig ligt de oude watermolen bij de begroeide kolk, bij het hooge hout met zijn krachtig groen, waartegen de blaauwgrijze wilg zoo helder afsteekt. Fraaije accasia's mengen hun fijn gebladert met de donkere kroonen der forsche eikengroepen achter het huis, waar een groote weide zich uitbreidt, door statige lanen omzoomd, verlevendigd door bonte runderen, terwijl het blinkend geel eener hooiberg daarginds de ernstige tinten van het eikenloof afwisselt.*

Disponível em <http://www.waterradmolens.nl/index.html> - consultado a 12 de janeiro de 2023

³ A figura do moleiro voluntário surgiu em 1972 a partir de uma iniciativa de um grupo de pessoas apaixonadas por moinhos, Gilde van Vrijwillige Molenaars (GVM), que, em parceria com a Associação dos Moinhos Holandeses organizaram cursos de formação de moleiros. Após a formação teórica e prática, o candidato realiza exames para obter o grau de Moleiro Voluntário.

Disponível em <http://www.vrijwilligmolenaars.nl/> - consultado a 12 de janeiro de 2023

ANEXO 6

O PÃO

O pão é um dos mais antigos e universais alimentos na história humana, tendo tido um papel fundamental no desenvolvimento da civilização.

As suas origens remontam ao tempo pré-histórico, sendo que os primeiros indícios de fabricação de pão datam de há cerca de 14000 anos¹. A invenção deste alimento foi um ponto de viragem no progresso da sociedade humana, uma vez que encorajou o desenvolvimento da agricultura, o que levou a uma vivência mais sedentária e sociedades cada vez mais complexas.

Nos tempos atuais o pão continua a ser uma parte importante da sociedade, sendo um alimento que pode ser encontrado em qualquer parte do mundo. O pão de trigo e de centeio constituíram durante séculos, não só o alimento básico de todas as camadas da população, como, os cereais para a realização do mesmo foram os principais produtos agrícolas cultivados. Por esta razão pode-se afirmar que o pão foi e continua a ser o sustento principal das famílias, estando presente transversalmente em todas as classes sociais.

Assim, acredita-se que a produção de pão é algo tão presente na nossa história, cultura e sociedade que não irá cessar de existir. Sabe-se, também, que para além da diferença de sabor, a farinha moída em mós de pedra tem um maior valor nutricional que as farinhas moídas industrialmente, acabando, naturalmente, por ser melhor para a saúde.²

Por esta razão, na intervenção em Ponte d’Ave defende-se a reconstrução e a reinstalação dos sistemas de moagem tradicionais para continuar a tradição humana que remonta aos tempos pré-históricos, aliada a uma intervenção de uma problemática emergente de produção de energia, necessária e importante nos tempos atuais mas que ainda não se conhece a sua prevalência em tempos futuros, ao contrário do pão que se acredita que será algo intemporal.

1 O pão para estas civilizações não era apenas um alimento, sendo, também, um símbolo cultural e religioso usado em rituais e oferendas.

2 Tal acontece uma vez que a farinha moída em mós de pedra não é aquecida, ao contrário da moída em mós metálicas que naturalmente com o seu funcionamento aquecem. Também não existe tanta peneiração e seleção das partes mais nobres da farinha, acabando por manter um grande valor nutricional não encontrado em farinhas industriais.

ANEXO 7

A PADEIRA ANA ROCHA E O PÃO DA MÓ

A padreira Ana Rocha é Mestre em Química pela FCUP - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Porém, após ter ficado desempregada começou a explorar o mundo da confeitaria do pão, começando primeiro pelo dito normal e, posteriormente o pão artesanal ou de fermentação natural que rapidamente se tornou uma paixão.

Apesar de não ter sido um processo fácil e ter demorado 6 meses a conseguir realizar o seu fermento natural para a confeitaria do seu pão, nunca desistiu e, quando em Julho de 2013 foi trabalhar para Lisboa na sua área de formação, levou o fermento consigo e continuou a realizar pão artesanal e a experimentar várias receitas.

Entretanto a paixão pela confeitaria do pão ia crescendo cada vez mais e, em janeiro de 2017 adquiriu os equipamentos necessários para uma maior produção e assim nasceu o Pão da Mó.

Para a Padreira, as grandes diferenças que encontra entre o pão *industrial* e o pão *artesanal* são o sabor e o valor nutricional. Informa que isto sucede por duas principais razões:

A moagem em mós de pedra, ao contrário da moagem industrial que é de metal não aquece o grão, mantendo no processo de moagem todos os nutrientes. Tal processo pode ser comparado com a extração de azeite a frio que mantém todos os nutrientes da azeitona.

A peneiração da farinha moída em mós de pedra é mínima em comparação com a farinha moída industrialmente. Na moagem dita tradicional não se aplicam peneiras muito finas o que permite a preservação do farelo e o próprio aspeto é mais semelhante a uma farinha integral de moagem industrial, sendo que a farinha mais branca, que se consegue em processos tradicionais, assemelha-se a uma semi-integral de moagem industrial.

Estes fatores levam, também, a uma diferença notória a nível de sabor, uma vez que o sabor do cereal é mais genuíno e natural.

Em termos de nutrição obtém-se um pão que tem muito mais do que carbo-hidratos, que se transformam em açúcar no sangue, e está provado que são causadores de doenças como a diabetes, conseguindo preservar a fibra, os minerais e outros elementos imprescindíveis à saúde humana.

Desde o início da marca que a padreira Ana teve a preocupação na utilização de farinhas moídas em moagens nacionais¹, tendo começado pelo Moinho de Papel, em Leiria, o Moinho de Avis, um

1 Apesar de o trigo usado na moagem poder não ser nacional, uma vez que em Portugal não existe uma produção de trigo necessária às necessidades de consumo e, apesar de poder suceder que algum cereal não seja de plantação nacional,

moinho de Vento na Serra de Montejunto e por fim, a farinha que usa atualmente é proveniente da Moagem Castro Valente em Ílhavo.

Atualmente o pão fabricado é vendido na loja em Vila Nova de Gaia, que inaugurou a 1 de agosto de 2020, bem como em alguns parceiros. Relativamente ao futuro do pão *artesanal* a padeira está com bastantes esperanças e confiança, uma vez que cada vez mais existe uma maior procura por parte do consumidor de um pão mais saudável e rico para o Homem, mencionando que muitas vezes clientes com alguns problemas de saúde que acabam por ter de mudar o estilo de vida conhecem o pão realizado a partir da farinha da mó e vêem resultados positivos. Também, cada vez mais, existem novos pais que aquando momento de introdução do pão e de outros alimentos provenientes de farinhas optam por confeções realizadas com farinhas provenientes de moagem artesanal.

Termina-se o diálogo com a Padeira Ana Rocha expressando a vontade de começar a existir uma maior valorização do património molinológico de modo a conseguir-se ter mais oferta de farinhas de moagem tradicional.

existe a preocupação da padeira Ana de consumo de farinhas provenientes de moagens nacionais.

ANEXO 8

A MOAGEM CARLOS VALENTE

A Moagem Carlos Valente, mais conhecida antigamente como a “Azenha do Valente”, tem os seus primeiros registos escritos datados do ano de 1810 porém, seguramente existiria há mais tempo. A Azenha laboraria a uns escassos metros de onde se encontra a moagem atual, em Vale de Ílhavo.

A região do Vale de Ílhavo foi uma região muito demarcada pelas suas Azenhas, maioritariamente de propulsão superior e pelo fabrico do pão que advinha da produção de farinha destas estruturas. Porém, em 1944, a construção do canal de captação de água prejudicou o fornecimento da água que corria para as azenhas deixando de terem água para funcionarem. Neste momento muitas azenhas cessaram a sua atividade, contudo existiram alguns moleiros, como foi o caso do Bisavô da Moleira Helena, Carlos Gomes da Silva Valente, que converteram o sistema de moagem da azenha com um motor a diesel de modo a conseguirem continuar operar.

Todavia no final do século XX a moagem encerrou e, só em 2013, quando o Moleiro Mário Nunes se mudou para Ílhavo com a Moleira Helena Resende, ambos licenciados em gestão de hoteleira, começou a haver a partilha do *saber fazer* da atividade da moagem pelo avô da Moleira Helena, Carlos Valente Silva Resende.

Assim começaram as obras de recuperação dos engenhos de moagem e de toda a maquinaria que data dos anos 50 do século XX e, em 2015 a moagem voltou a laborar e foi criada a marca *Naturalfeelings*. Infelizmente o Moleiro Carlos Valente Silva Resende desapareceu antes de que a moagem voltasse a laborar. Contudo, o conhecimento e o *saber fazer* passado foi uma parte imprescindível para que a atividade da moagem tradicional pudesse ser recuperada e que pudesse laborar com tanto sucesso.

Hoje a Moagem Carlos Valente apresenta seis casais de mós tradicionais aliadas a um sistema tecnológico dos anos 50 do século passado que *permitem conceber um produto artesanal aliado a toda a tecnologia que nos garante toda qualidade e eficácia necessária para singrar nos dias de hoje.*¹ Existe também a preocupação da utilização do cereal nacional e o mais local possível para a produção das farinhas, contribuindo e dinamizando a economia local. Apenas são adquiridos cereais estrangeiros, como a Espelta, o Trigo Mole e o Trigo Sarraceno, uma vez que estes não existem em território nacional ou, no caso do Trigo Sarraceno é necessário comprar já descascado, uma vez que não existe maquinaria para realizar este procedimento.

Os moleiros acreditam que a moagem tradicional em mós de pedra será o futuro e denotam uma maior procura por este tipo de produto principalmente por uma geração mais jovem. Desta forma desejam continuar a laborar de modo a conseguir que a moagem tradicional continue a crescer.

¹ Disponível em <https://www.moagemcarlosvalente.pt/> - consultado a 5 de junho de 2023.

Volume um de dois
Polaris

Água e Memória

Intervenção no Complexo Molinológico de Ponte d'Ave

Volume dois de dois

Projeto

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura

Apresentado à Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto Sob
a orientação da Professora Doutora Ana Isabel da Costa e Silva e do
Doutor Rogério Bruno Guimarães Matos

Carolina Correia Rodrigues , Porto, 2023

II

projeto

Nota à edição:

Os desenhos apresentados são realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto. Todas as fotografias presentes no presente volume são da autoria da Autora, sendo que a manipulação dimensional ou cromática das imagens apresentadas é responsabilidade da mesma de forma a ajustá-las à apresentação do trabalho.

ÍNDICE

REGISTO FOTOGRÁFICO	i
Envolvente	i
Casa do Moleiro	vi
DESENHOS RIGOROSOS	1

ÍNDICE | DESENHOS RIGOROSOS

Número	Título	Escala	Página
<i>aproximação</i>			
01	Planta de Localização	1:5000	01
02	Planta Cota 101,5	Conjunto 1:500	02
03	Planta de Coberturas	Conjunto 1:500	03
<i>estado atual</i>			
01	Planta Piso Térreo	Casa do Moleiro 1:200	04
02	Planta Piso 1	Casa do Moleiro 1:200	05
03	Alçado Sul	Casa do Moleiro 1:100	06
04	Alçado Poente	Casa do Moleiro 1:100	07
05	Alçado Norte	Casa do Moleiro 1:100	08
06	Alçado Nascente	Casa do Moleiro 1:100	09
07	Cortes AA’ e BB’	Casa do Moleiro 1:100	10
08	Cortes CC’ e DD’	Casa do Moleiro 1:100	11
09	Cortes EE’ e FF’	Casa do Moleiro 1:100	12
10	Cortes GG’ e HH’	Casa do Moleiro 1:100	13
11	Planta do Cabouco	Azenha de Sabariz 1:100	14
12	Planta Piso Térreo	Azenha de Sabariz 1:100	15
13	Planta Piso 1	Azenha de Sabariz 1:100	16
14	Alçado Poente	Azenha de Sabariz 1:100	17
15	Alçado Sul	Azenha de Sabariz 1:100	18
16	Alçado Nascente	Azenha de Sabariz 1:100	19
17	Alçado Norte	Azenha de Sabariz 1:100	20
18	Corte AA’	Azenha de Sabariz 1:100	21
19	Corte BB’	Azenha de Sabariz 1:100	22
20	Planta Piso Térreo	Azenha do Rio 1:100	23
21	Alçados Poente e Sul	Azenha do Rio 1:100	24
22	Alçados Nascente e Norte	Azenha do Rio 1:100	25
23	Cortes AA’ e BB’	Azenha do Rio 1:100	26
24	Planta do Piso Térreo	Azenha do Campo 1:100	27
25	Alçados Sudeste e Nordeste	Azenha do Campo 1:100	28
26	Alçados Noroeste e Sudoeste	Azenha do Campo 1:100	29
27	Cortes AA’ e BB’	Azenha do Campo 1:100	30

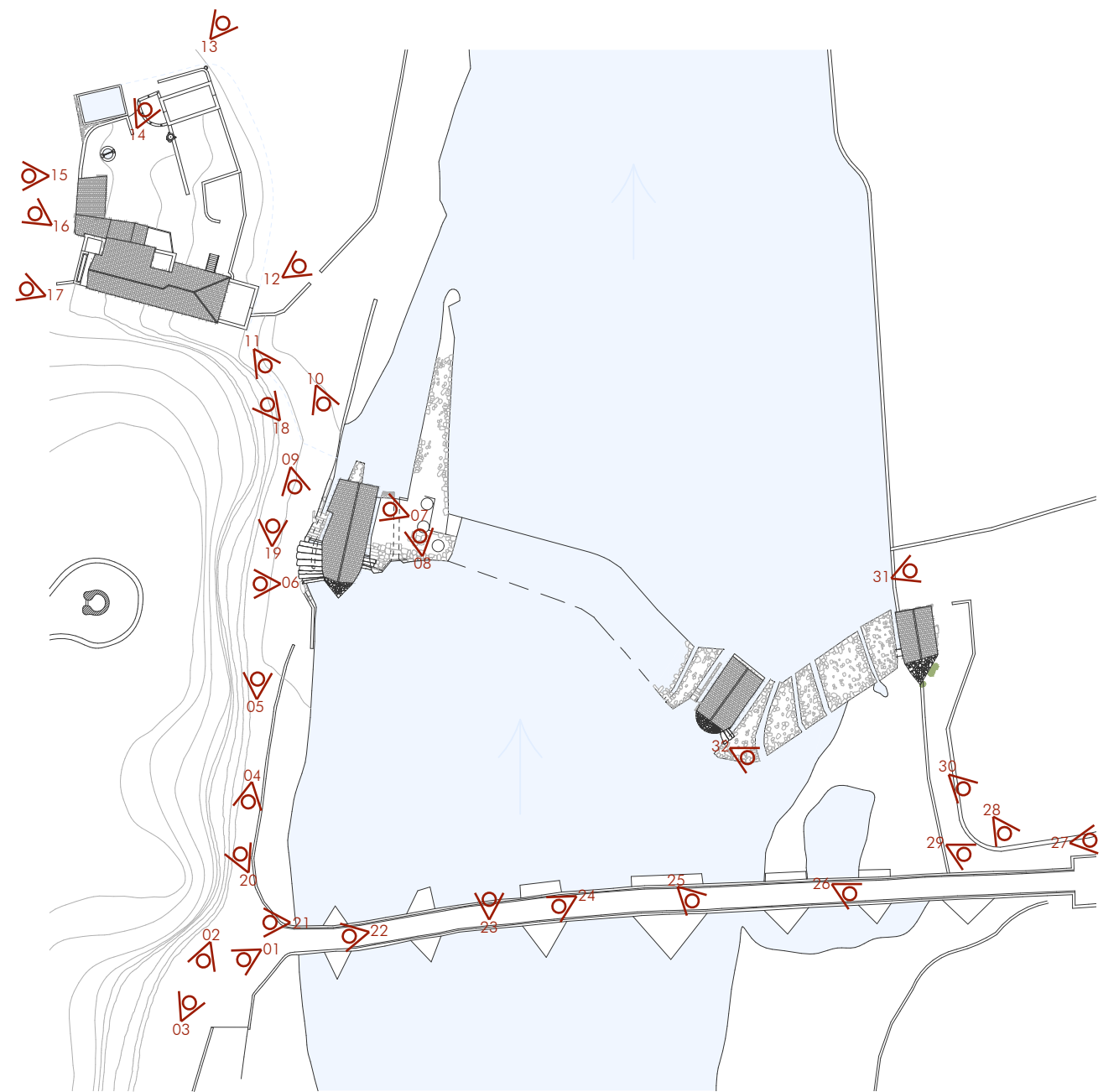
ÍNDICE | DESENHOS RIGOROSOS

Número	Título	Escala	Página
<i>diagnóstico</i>			
<i>de patologias</i>			
01	Planta Piso Térreo	Casa do Moleiro 1:100	31
02	Planta de Tetos Piso Térreo	Casa do Moleiro 1:100	32
03	Planta do Piso 1	Casa do Moleiro 1:100	33
04	Planta de Tetos Piso 1	Casa do Moleiro 1:100	34
05	Planta Casa da Eira	Casa do Moleiro 1:100	35
06	Alçados Nascente e Sul	Casa do Moleiro 1:100	36
07	Alçados Poente e Norte	Casa do Moleiro 1:100	37
08	Cortes AA’ e BB’	Casa do Moleiro 1:100	38
09	Cortes CC’ e DD’	Casa do Moleiro 1:100	39
10	Cortes EE’, FF’ e GG’	Casa do Moleiro 1:100	40
<i>intervenção</i>			
01	Planta Cota 101,5	Conjunto 1:500	41
02	Planta de Coberturas	Conjunto 1:500	42
03	Planta de Vermelhos e Amarelos Piso Térreo	Casa do Moleiro 1:200	43
04	Planta de Vermelhos e Amarelos Piso 1	Casa do Moleiro 1:200	44
05	Alçado Sul Vermelhos e Amarelos	Casa do Moleiro 1:100	45
06	Alçado Poente Vermelhos e Amarelos	Casa do Moleiro 1:100	46
07	Alçado Norte Vermelhos e Amarelos	Casa do Moleiro 1:100	47
08	Alçado Nascente Vermelhos e Amarelos	Casa do Moleiro 1:100	48
09	Planta Piso Térreo	Casa do Moleiro 1:200	49
10	Planta Piso 1	Casa do Moleiro 1:200	50
11	Planta Piso Térreo	Casa do Moleiro 1:100	51
12	Planta Piso 1	Casa do Moleiro 1:100	52
13	Alçado Sul	Casa do Moleiro 1:100	53
14	Alçado Poente	Casa do Moleiro 1:100	54
15	Alçado Norte	Casa do Moleiro 1:100	55
16	Alçado Nascente	Casa do Moleiro 1:100	56
17	Cortes AA’ e BB’	Casa do Moleiro 1:100	57
18	Cortes CC’ e DD’	Casa do Moleiro 1:100	58
19	Cortes EE’, FF’ e GG’	Casa do Moleiro 1:100	59
20	Cortes HH’ e II’	Casa do Moleiro 1:100	60
21	Planta da Casa da Eira	Casa do Moleiro 1:100	61
22	Cortes JJ’ e KK’	Casa do Moleiro 1:100	62
23	Cortes LL’ e MM’	Casa do Moleiro 1:100	63
24	Planta do Cabouco	Azenha de Sabariz 1:100	64
25	Planta do Piso Térreo	Azenha de Sabariz 1:100	65
26	Planta do Piso 1	Azenha de Sabariz 1:100	66
27	Alçado Poente	Azenha de Sabariz 1:100	67

ÍNDICE | DESENHOS RIGOROSOS

	Número	Título		Escala	Página
<i>intervenção</i>					
	28	Alçado Sul	Azenha de Sabriz	1:100	68
	29	Alçado Nascente	Azenha de Sabriz	1:100	69
	30	Alçado Norte	Azenha de Sabriz	1:100	70
	31	Panta do Cabouco	Azenha do Rio	1:100	71
	32	Panta do Piso Térreo	Azenha do Rio	1:100	72
	33	Alçados Poente e Sul	Azenha do Rio	1:100	73
	34	Alçados Nascente e Norte	Azenha do Rio	1:100	74
	35	Planta do Cabouco	Azenha do Campo	1:100	75
	36	Planta do Piso Térreo	Azenha do Campo	1:100	76
	37	Alçados Sudeste e Nordeste	Azenha do Campo	1:100	77
	38	Alçados Noroeste e Sudoeste	Azenha do Campo	1:100	78

registro fotográfico





01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11



12



13
ii



14



15



16

iii



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29
iv



30



31



32





01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11



12



13

viii



14



15



16

ix



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



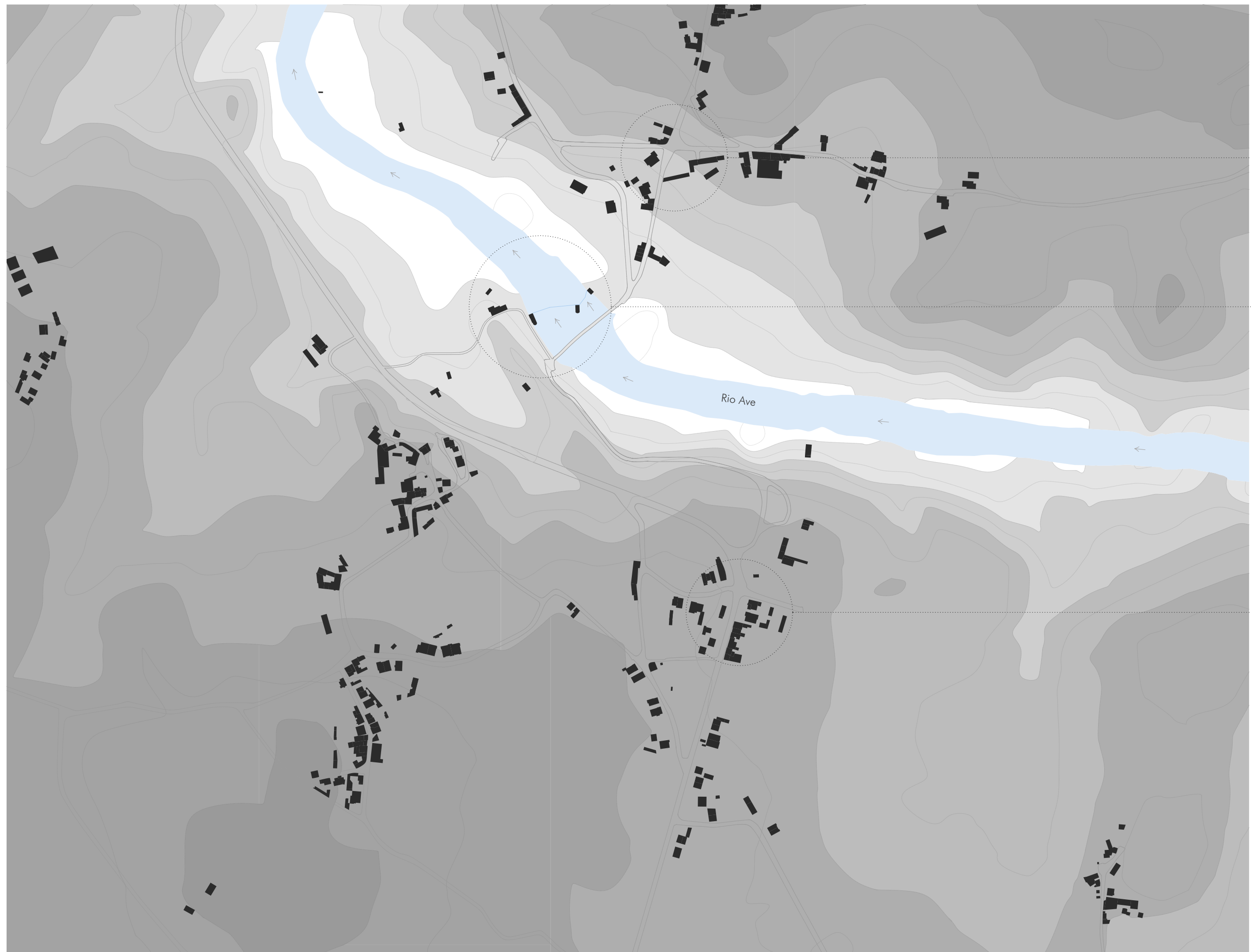
31



32

desenhos rigorosos

aproximação

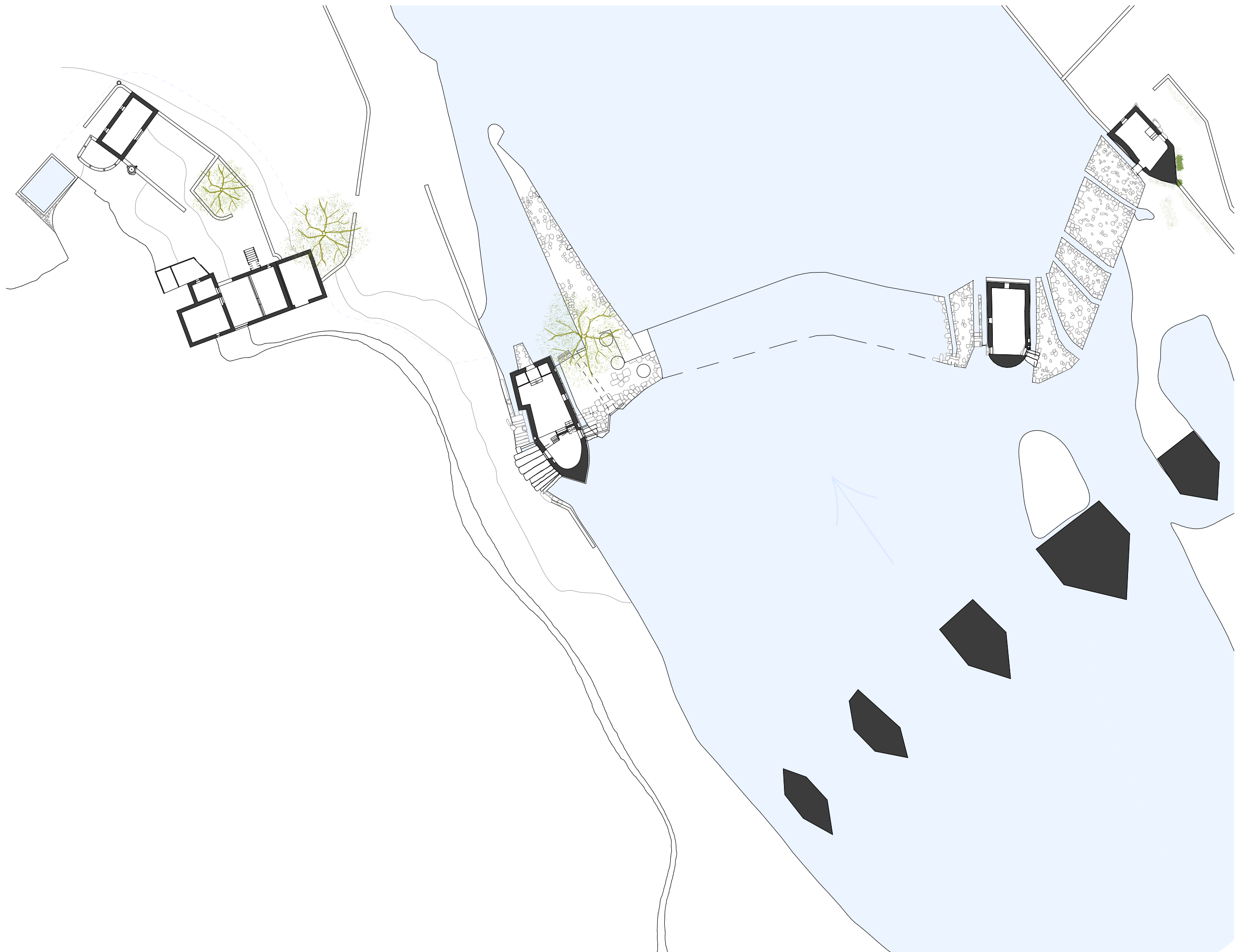


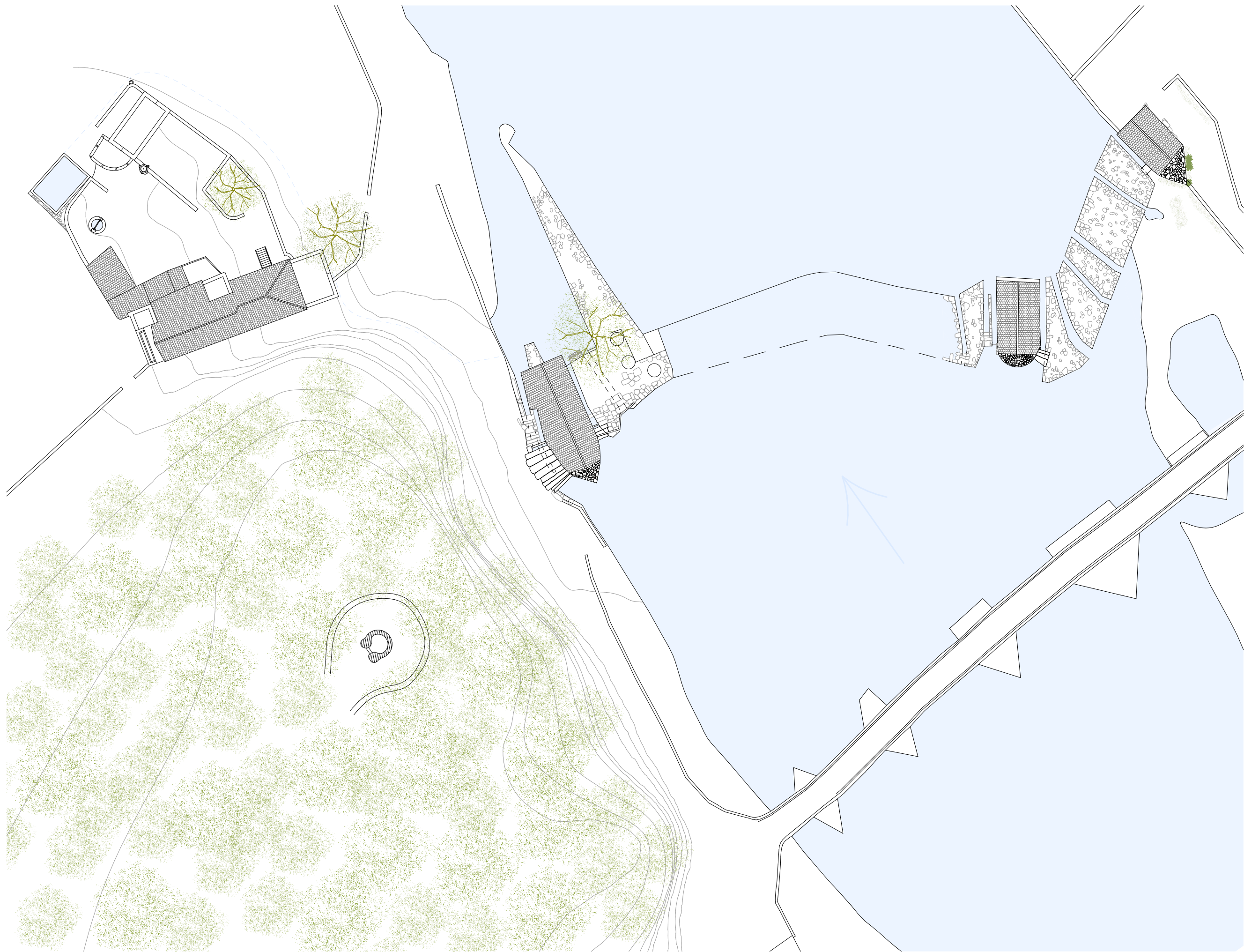
Bagunte

Azenhas de Ponte d'Ave

Macieira da Maia

Aproximação.01
 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
 Escala 1:5000
 0 50 100 200
 01

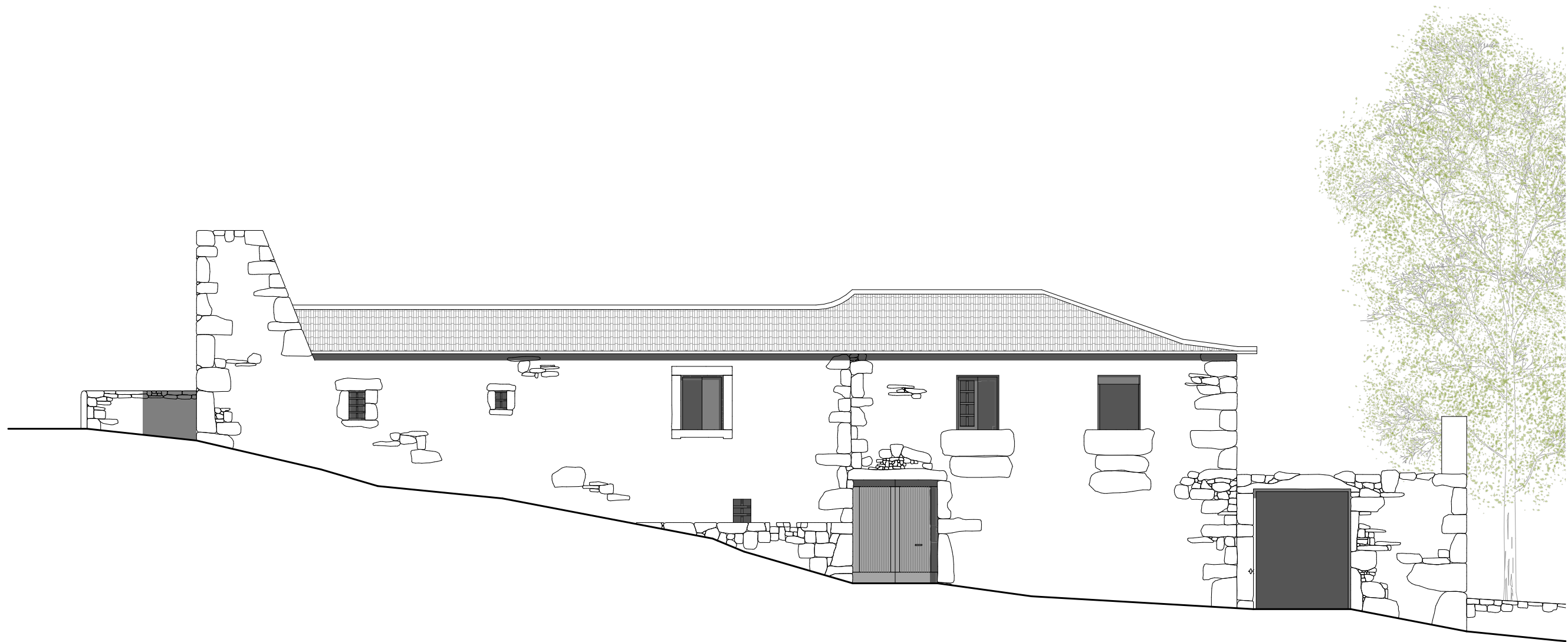




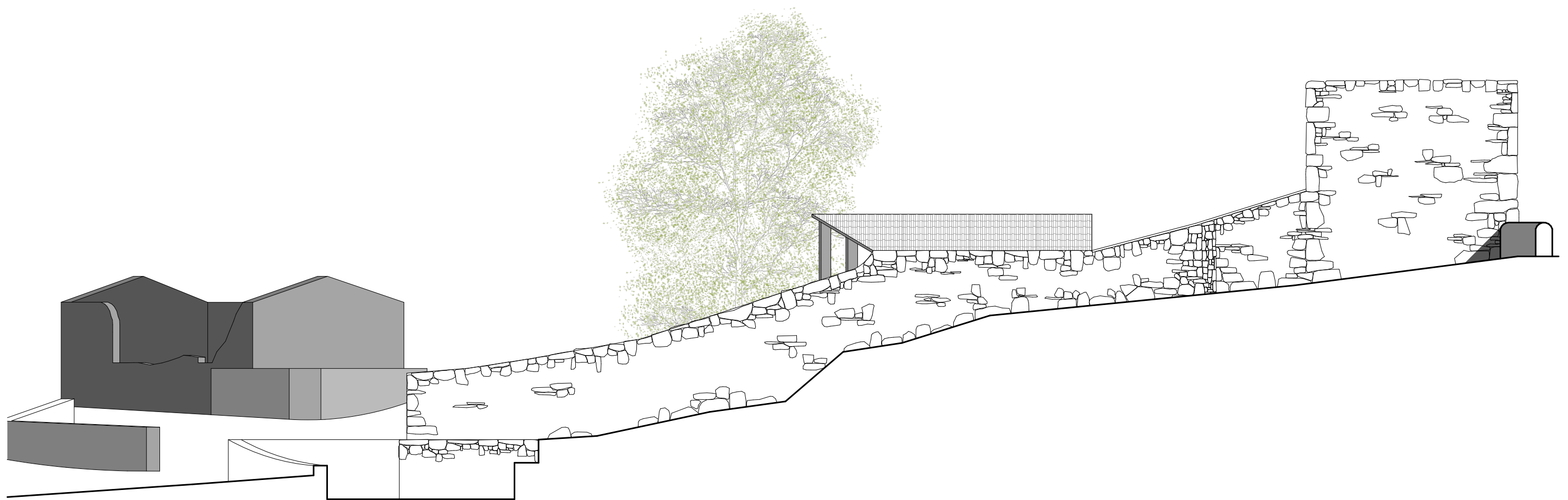
estado atual



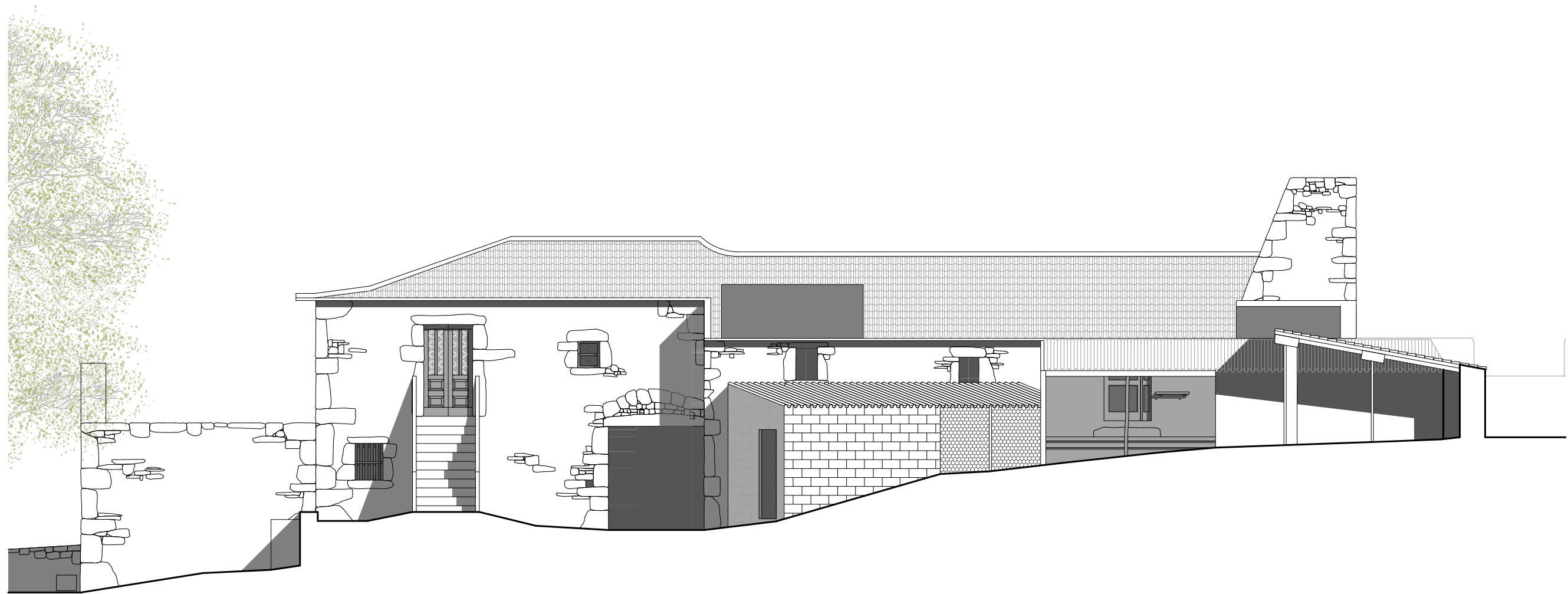




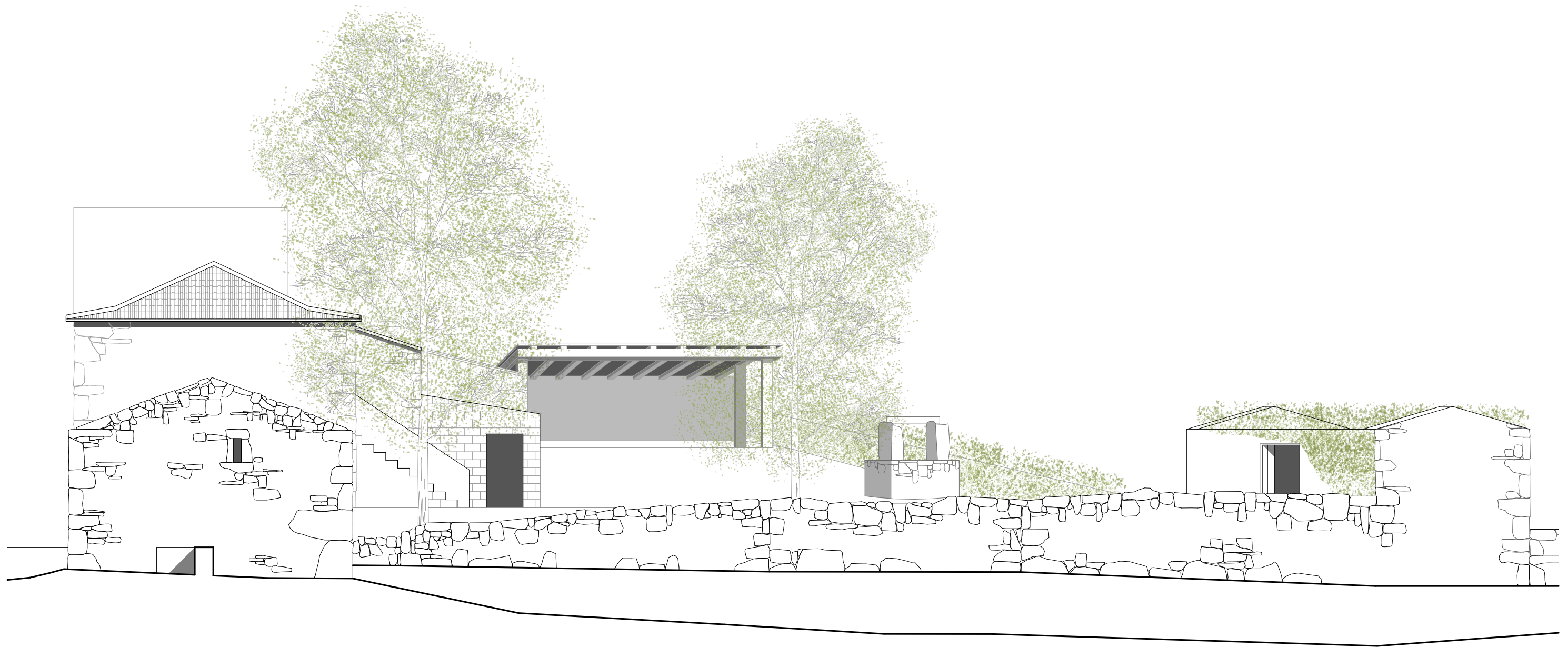
Estado Atual.03
 ALÇADO SUL
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



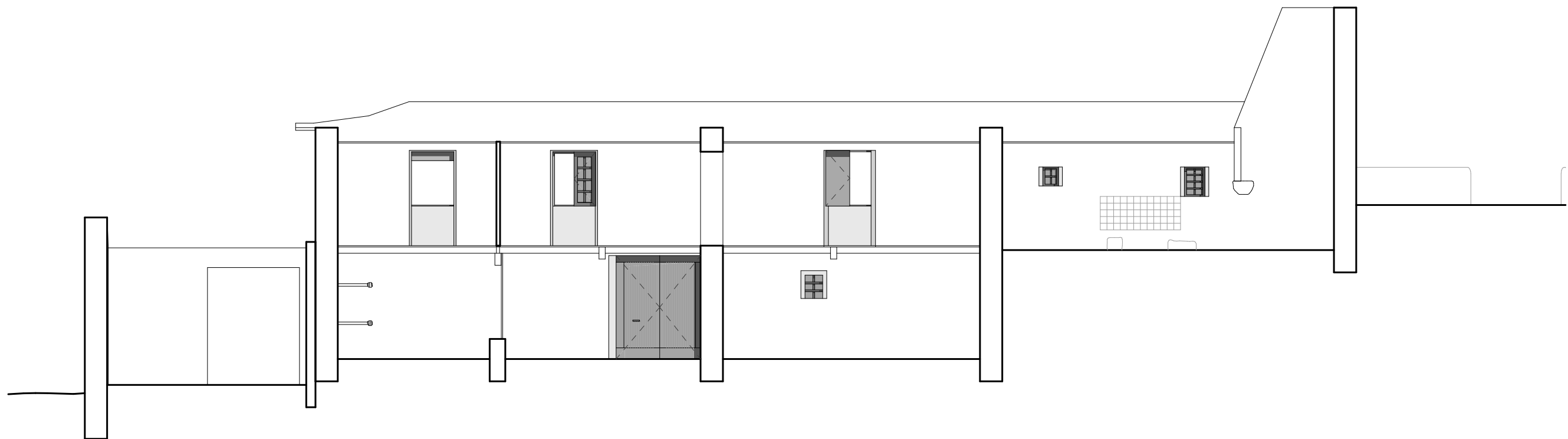
Estado Atual.04
 ALÇADO POENTE
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



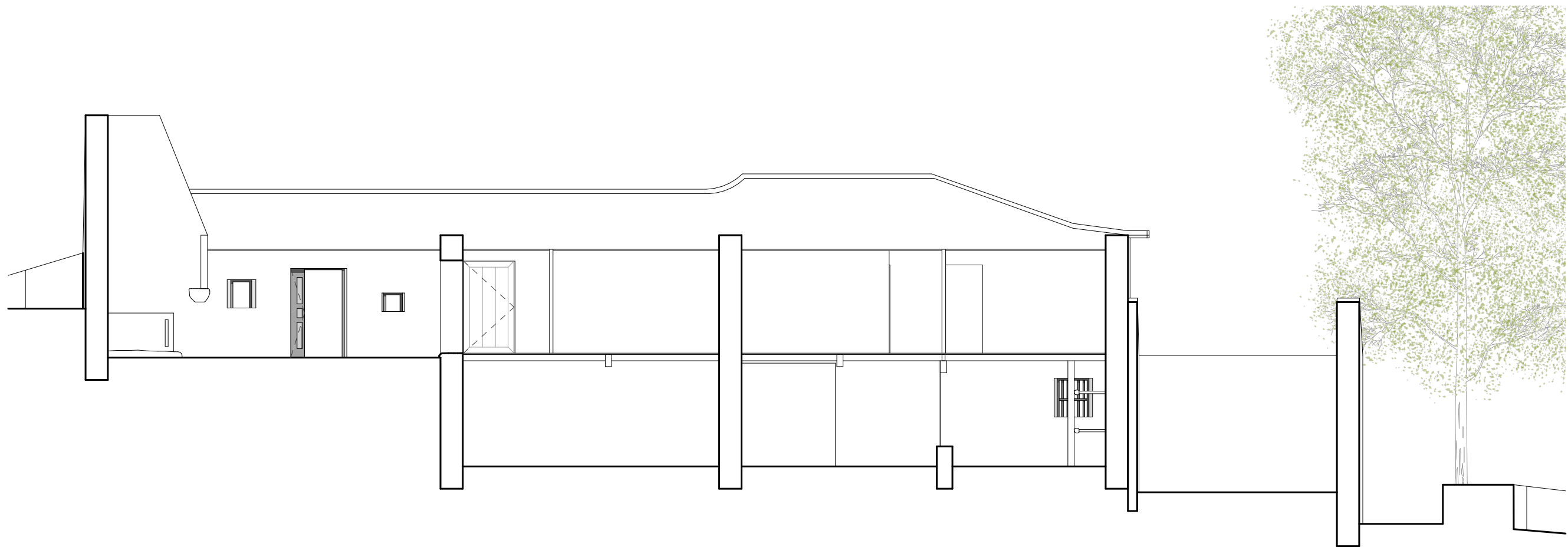
Estado Atual.05
 ALÇADO NORTE
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



Estado Atual.06
 ALÇADO NASCENTE
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2

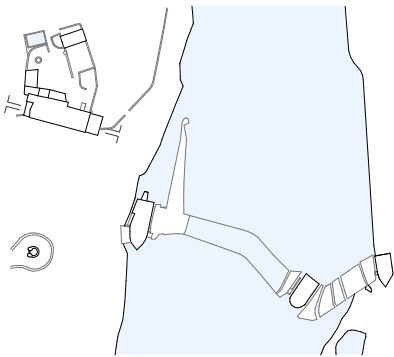


CORTE AA'

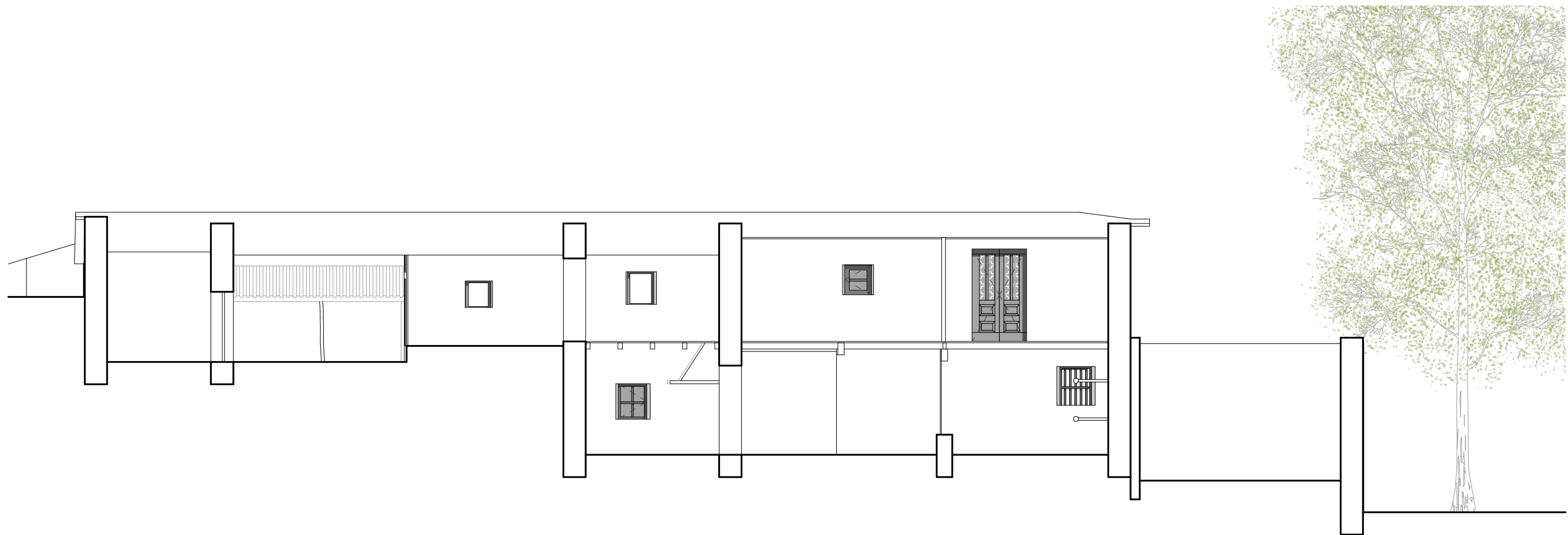


CORTE BB'

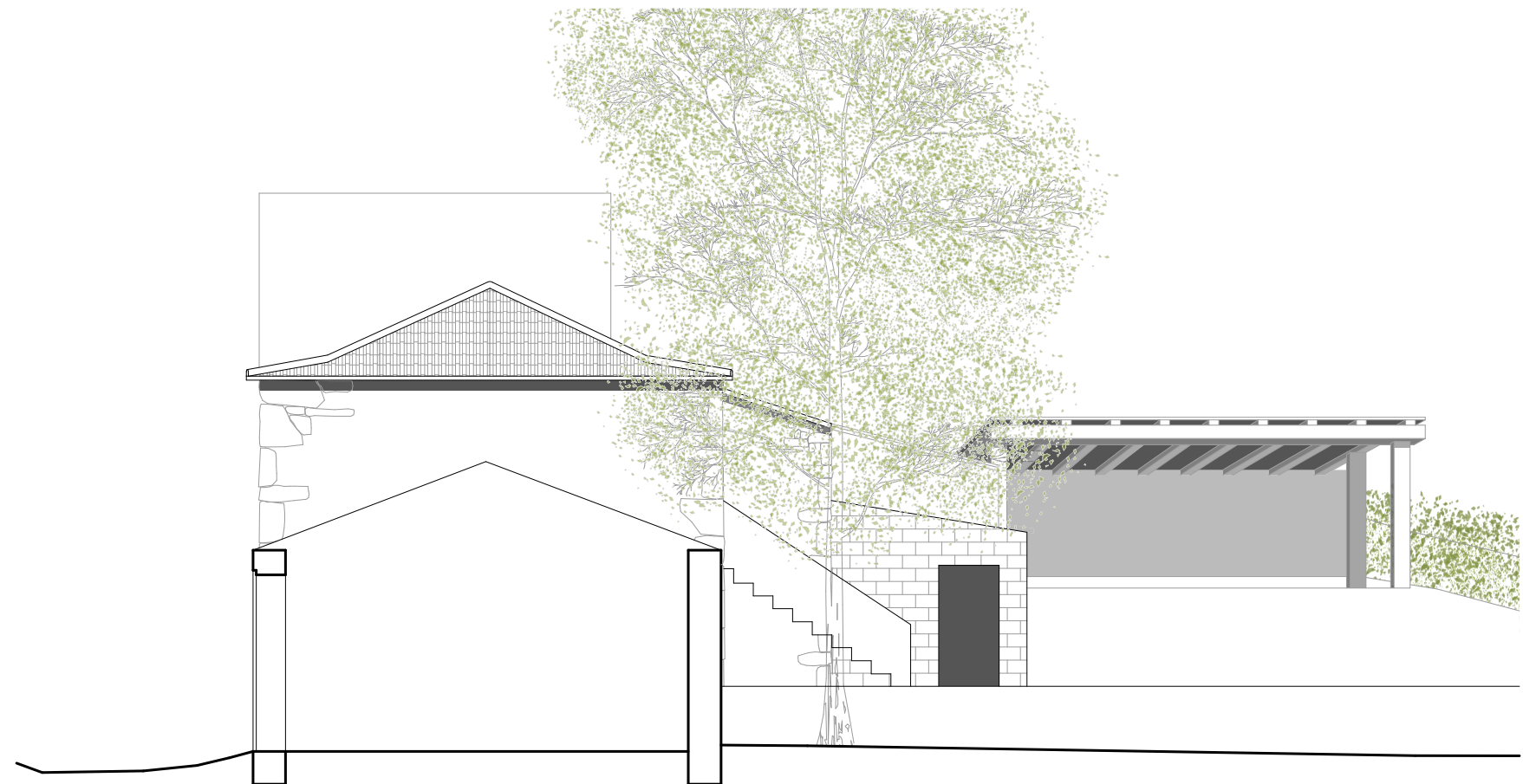
Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.



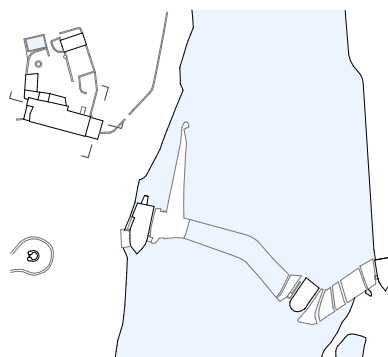
Estado Atual.07
 CORTES AA' E BB'
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



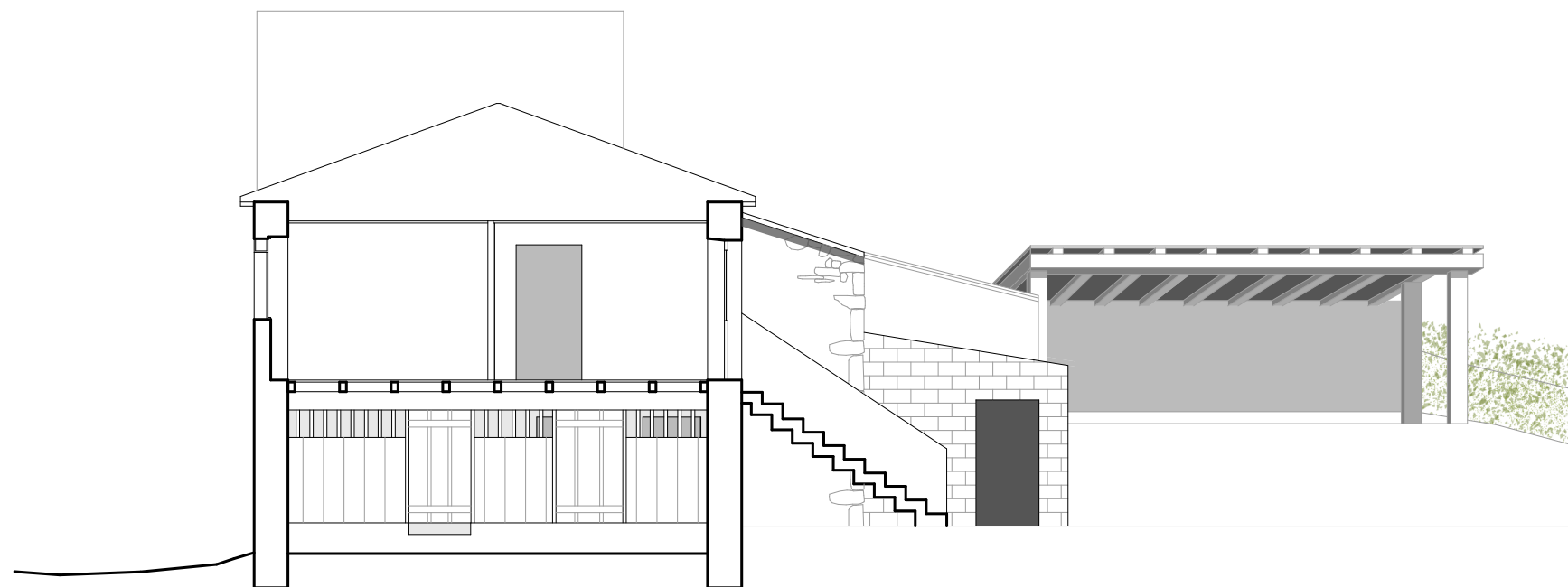
CORTE CC'



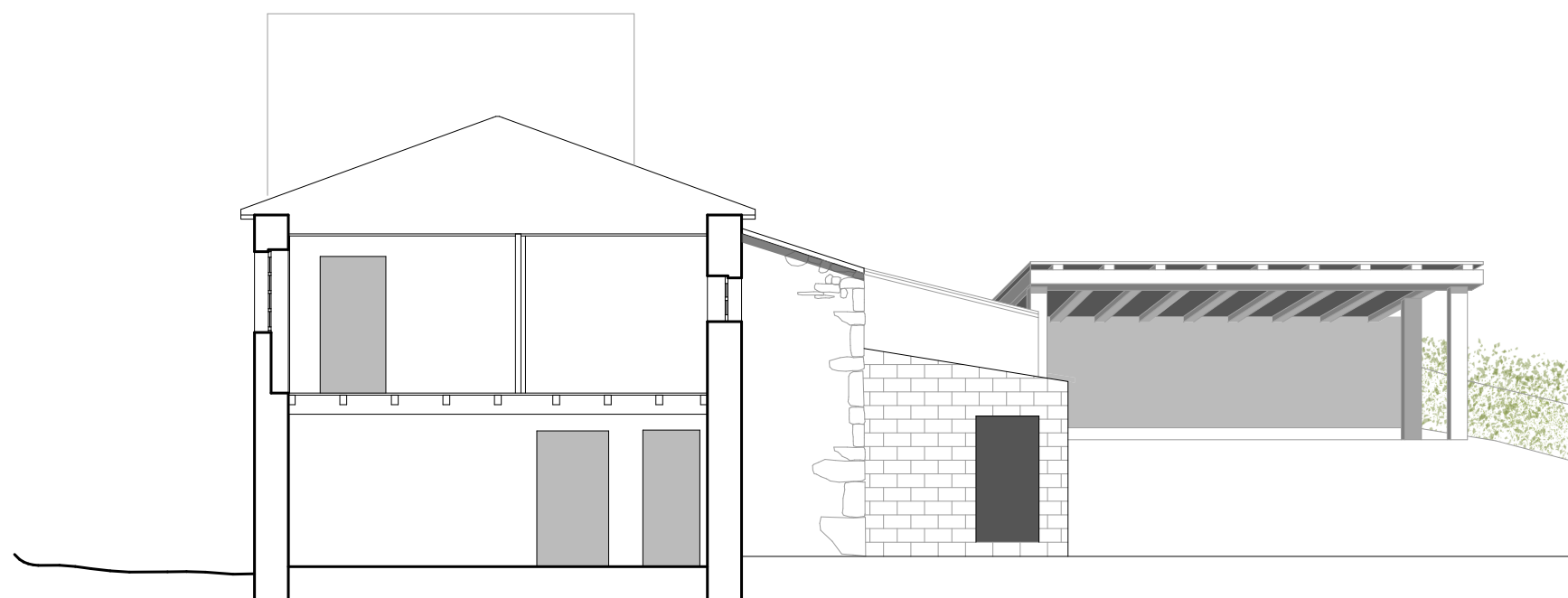
CORTE DD'



Estado Atual.08
CORTES CC' E DD'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



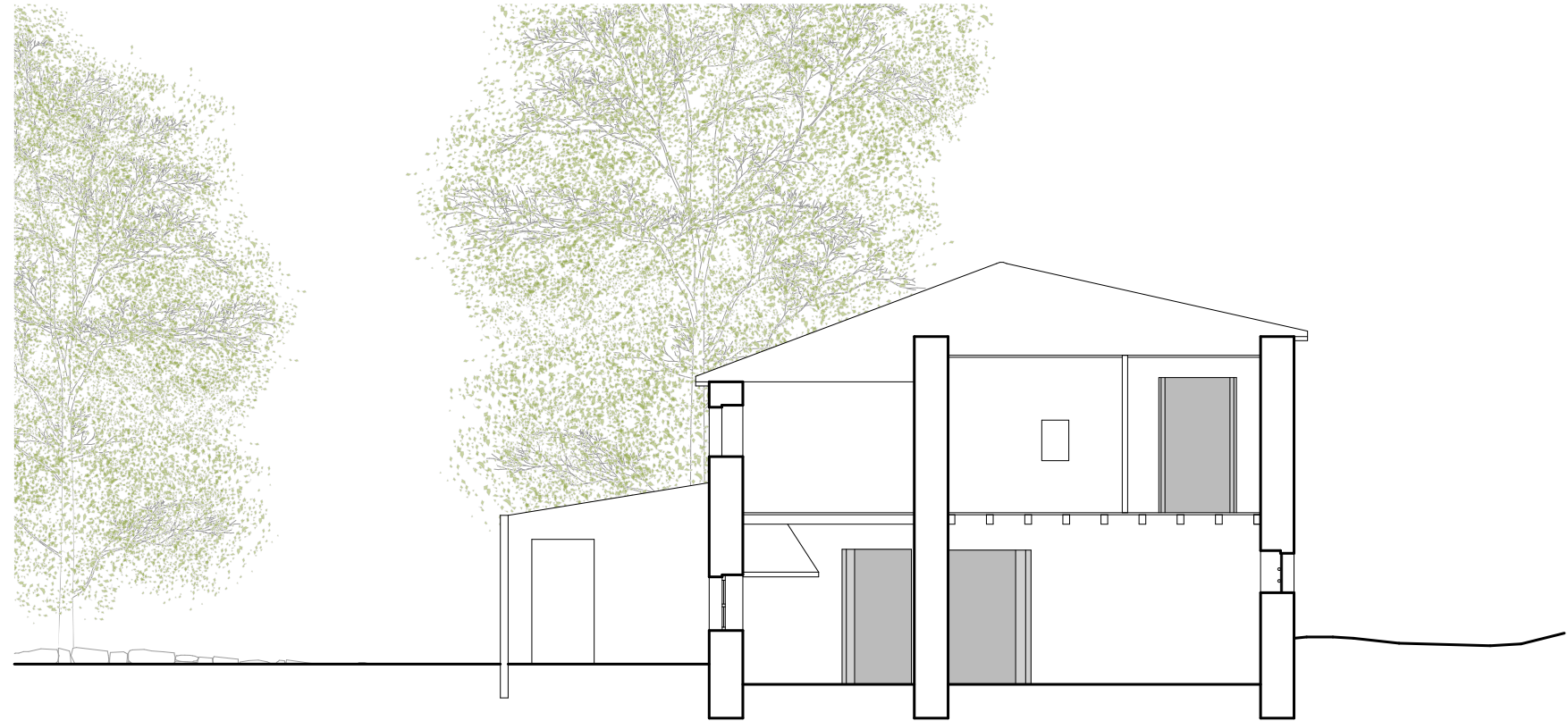
CORTE EE'



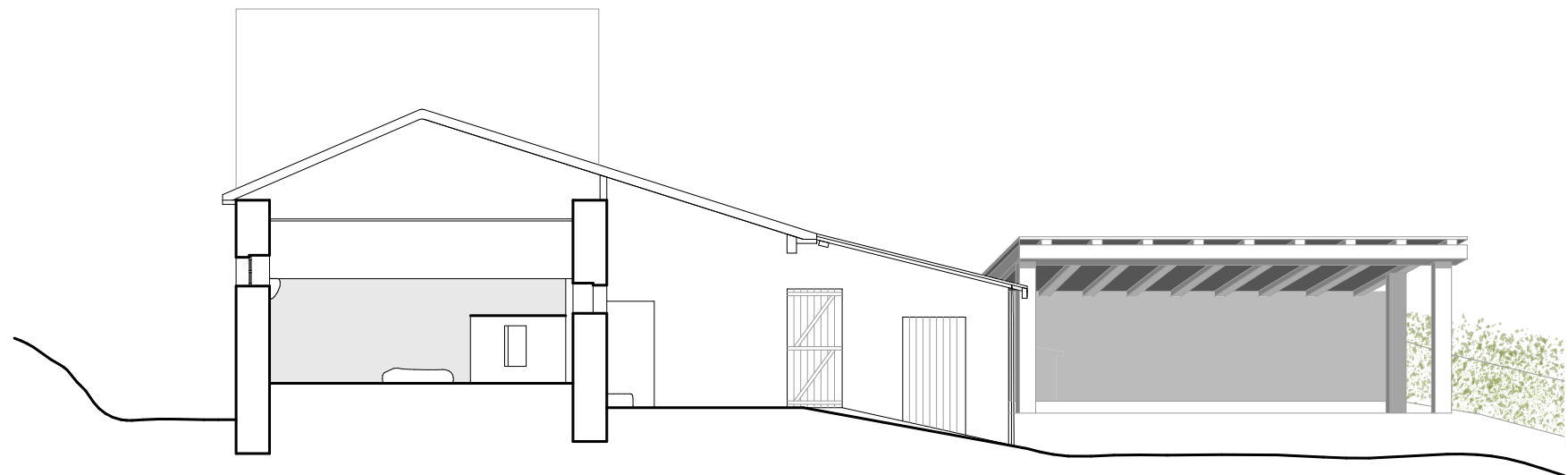
CORTE FF'



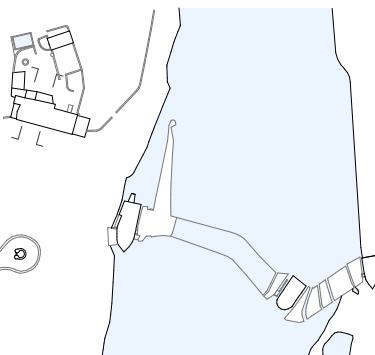
Estado Atual.09
CORTES EE' E FF'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



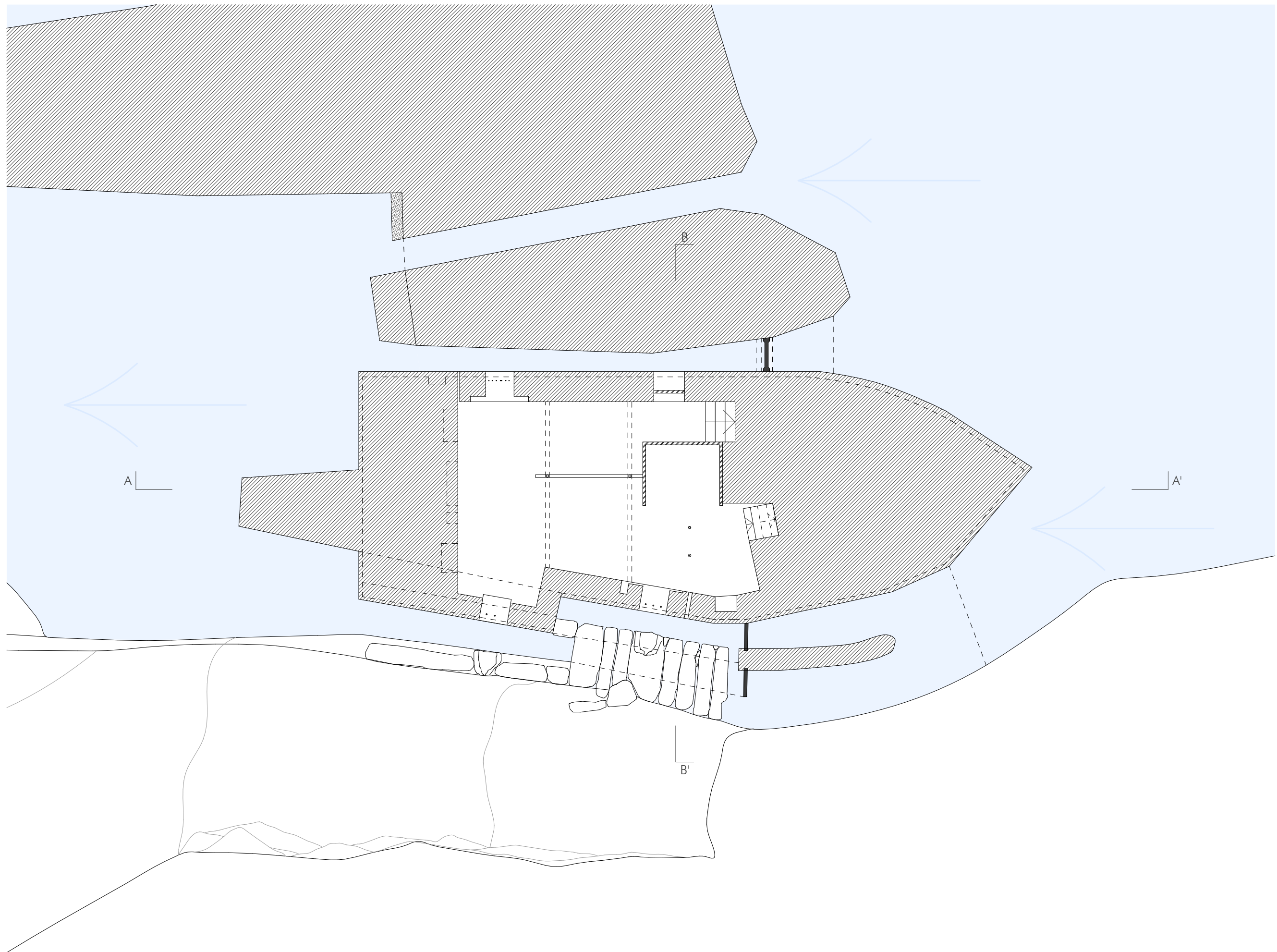
CORTE GG'

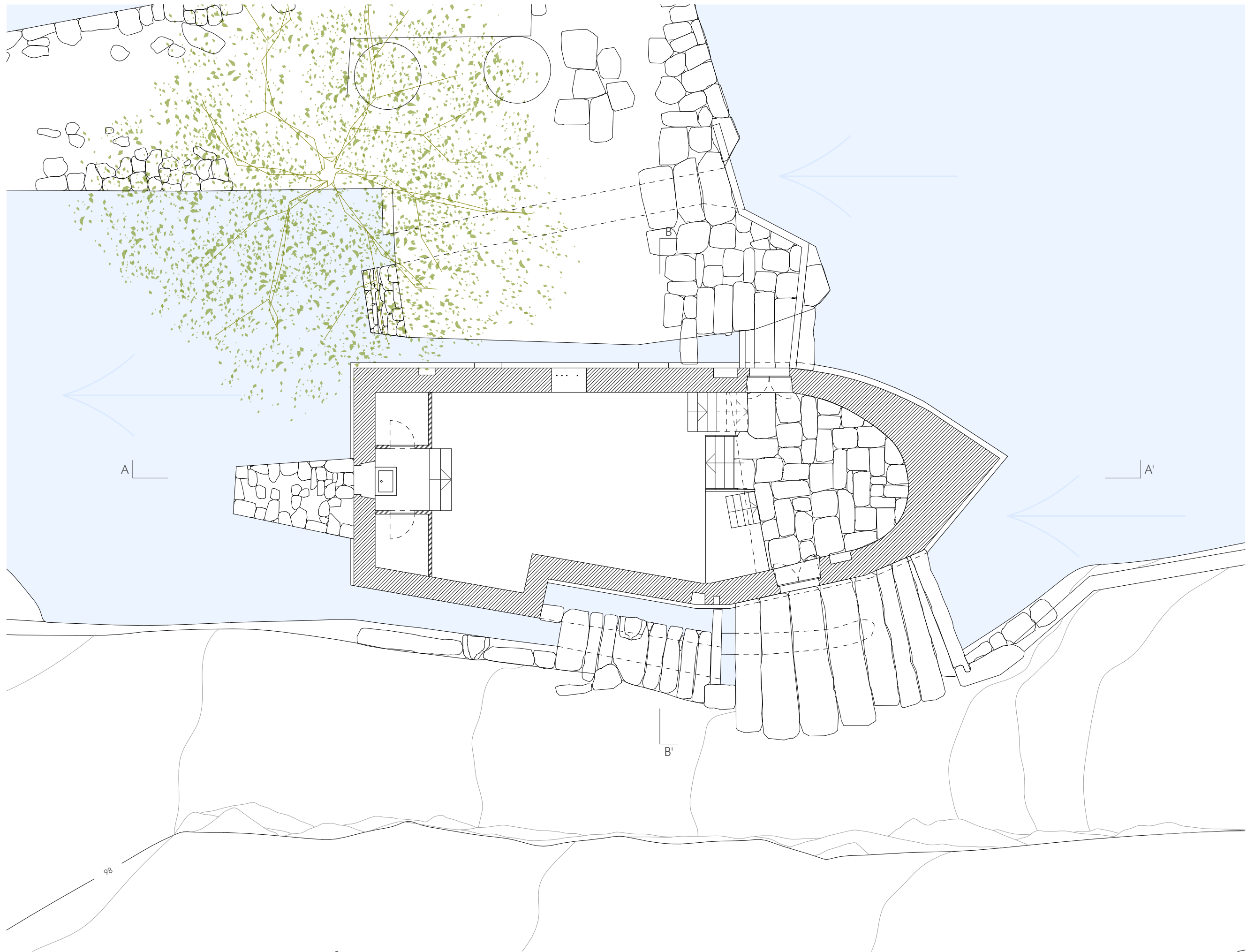


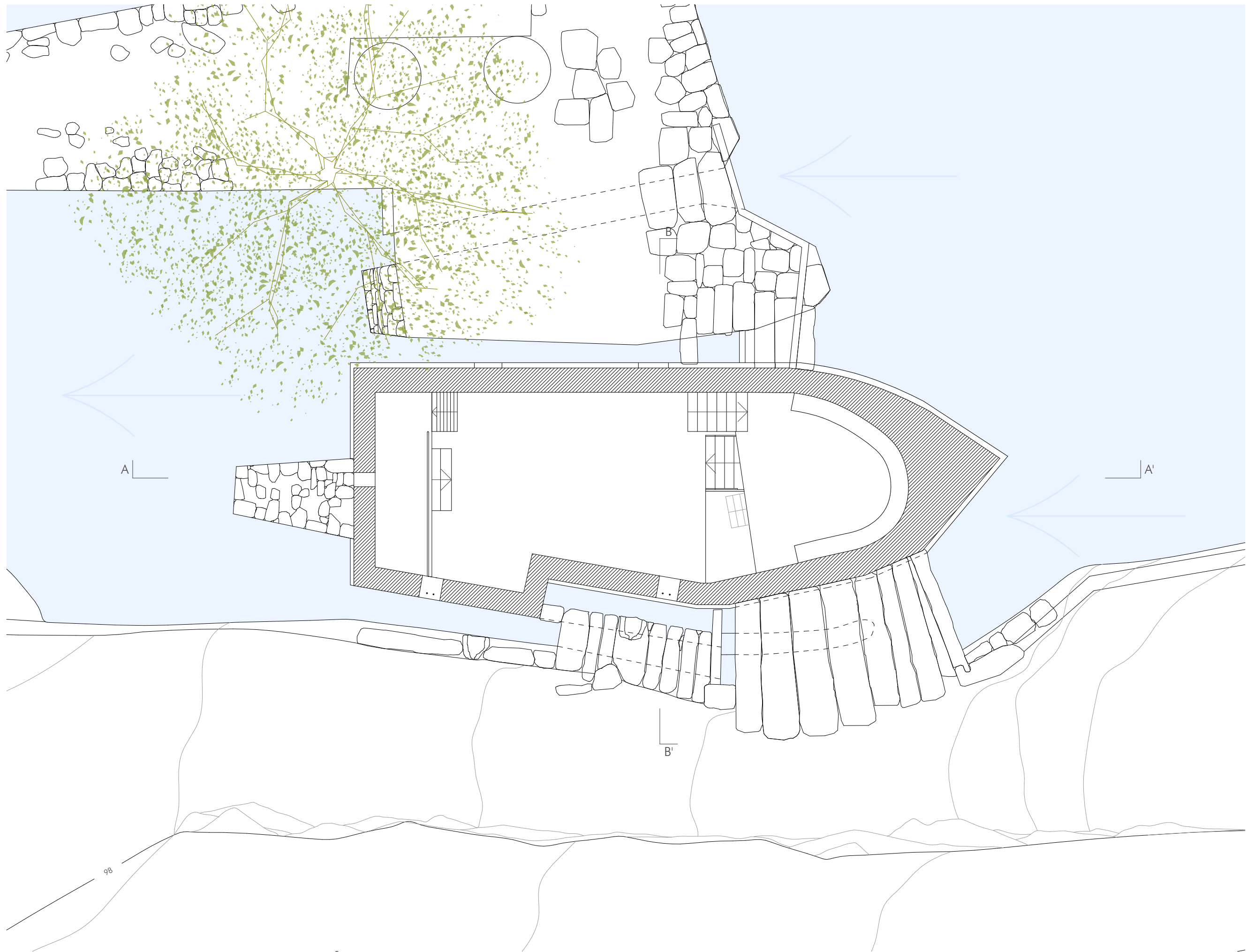
CORTE HH'

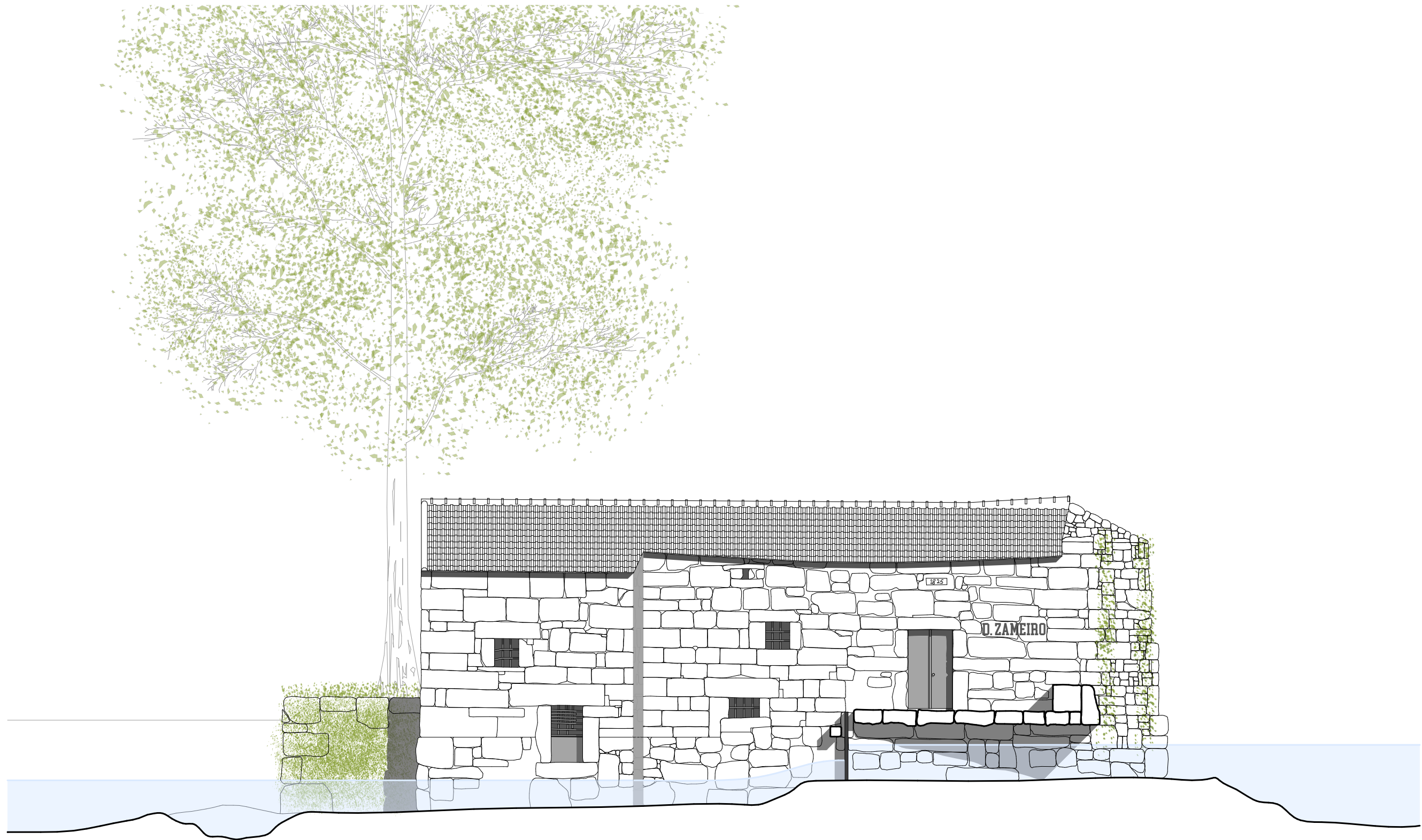


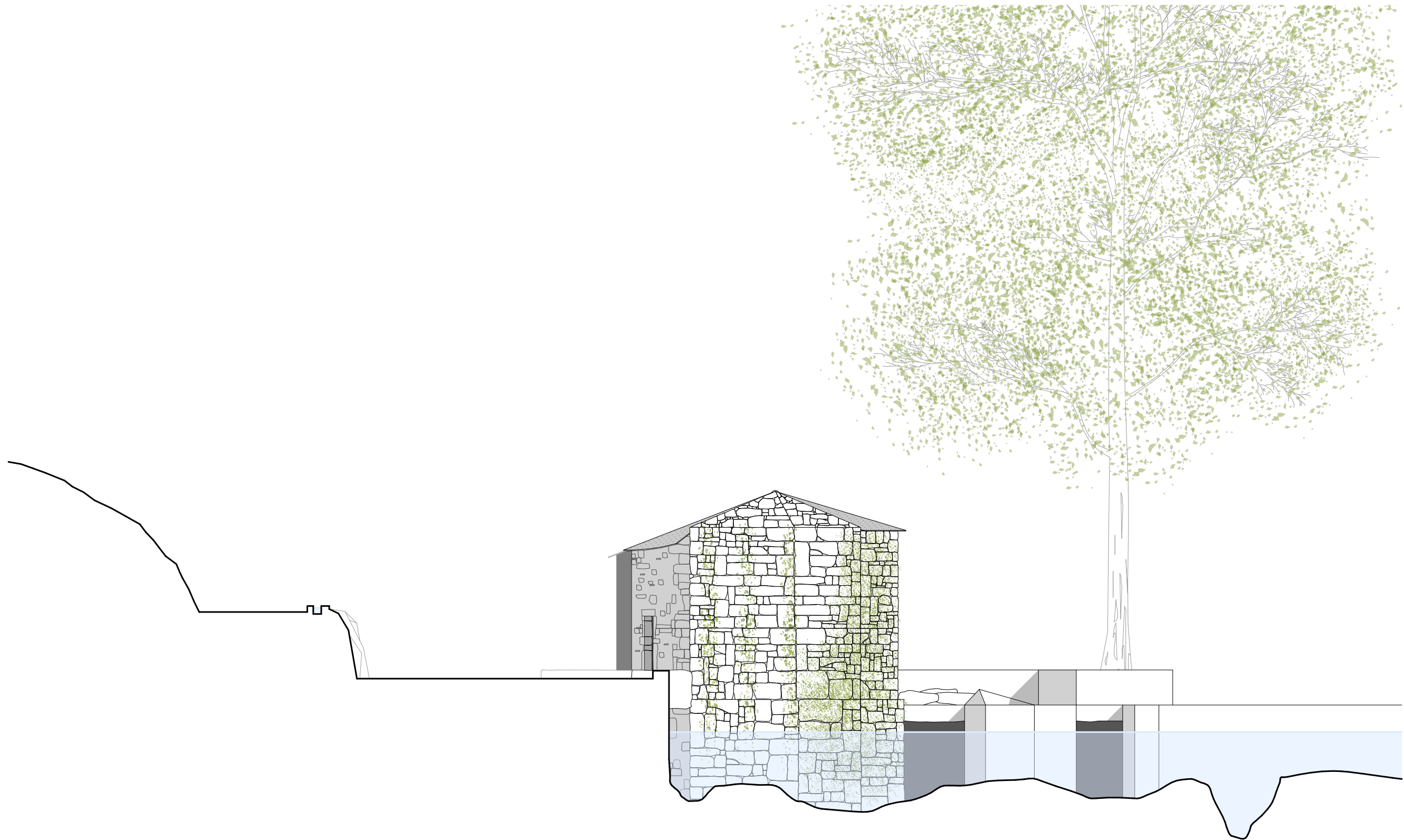
Estado Atual.10
CORTES GG' E HH'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



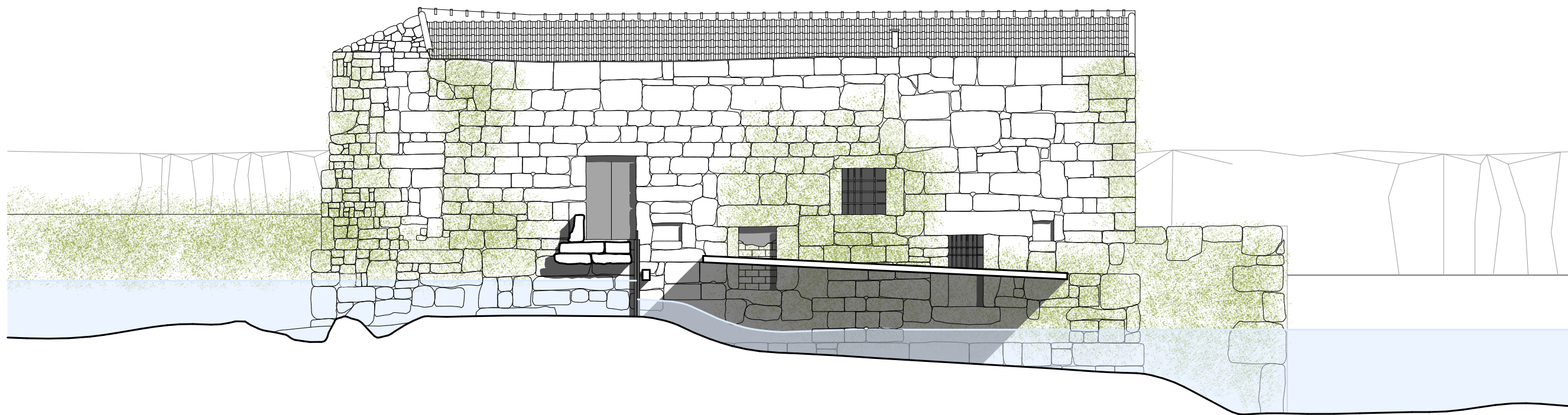




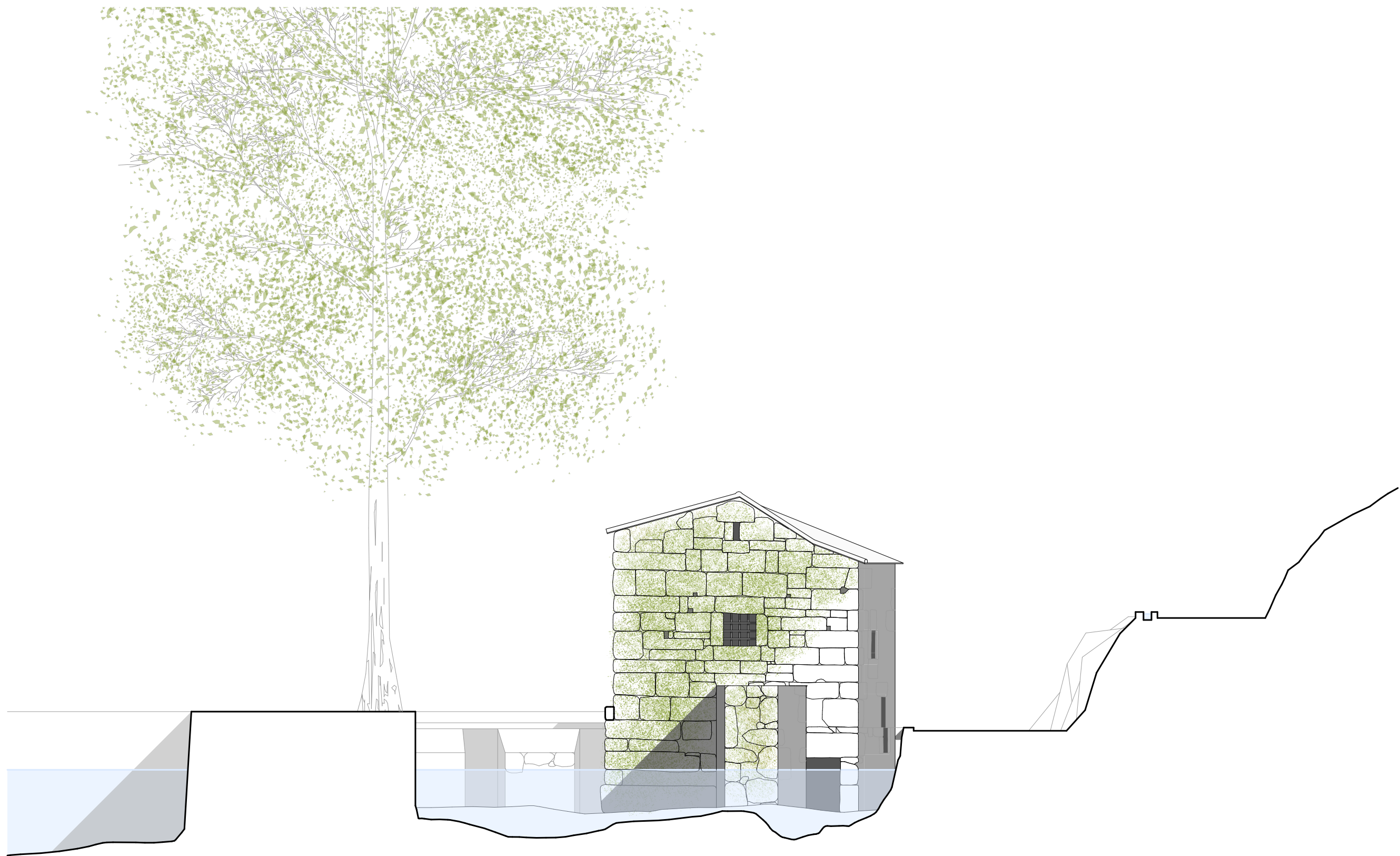




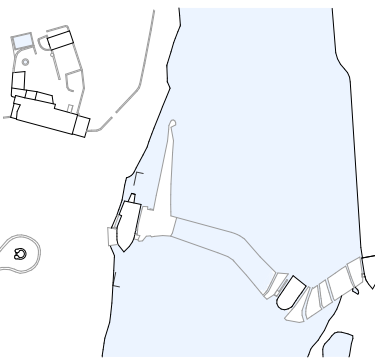
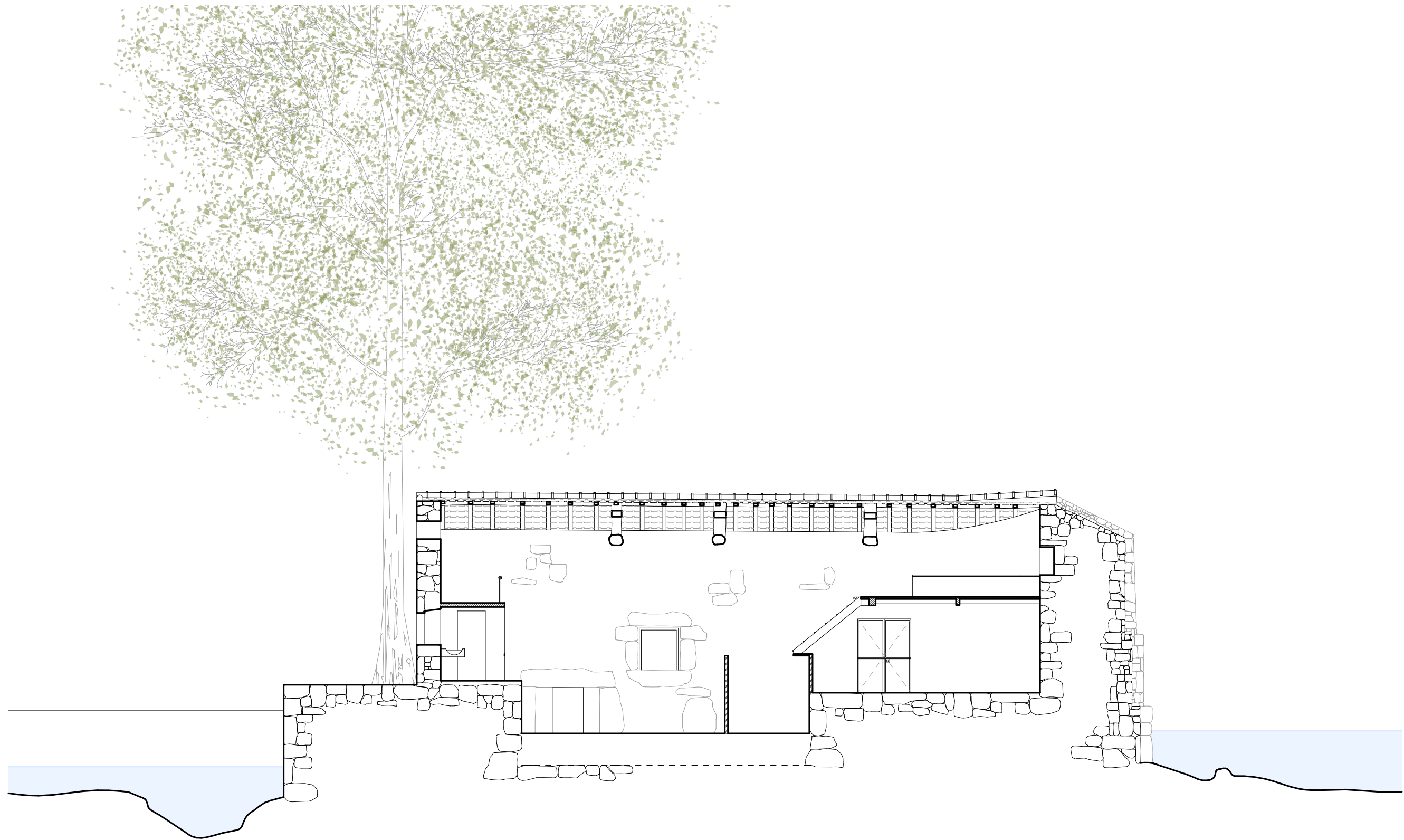
Estado Atual.15
 ALÇADO SUL
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2



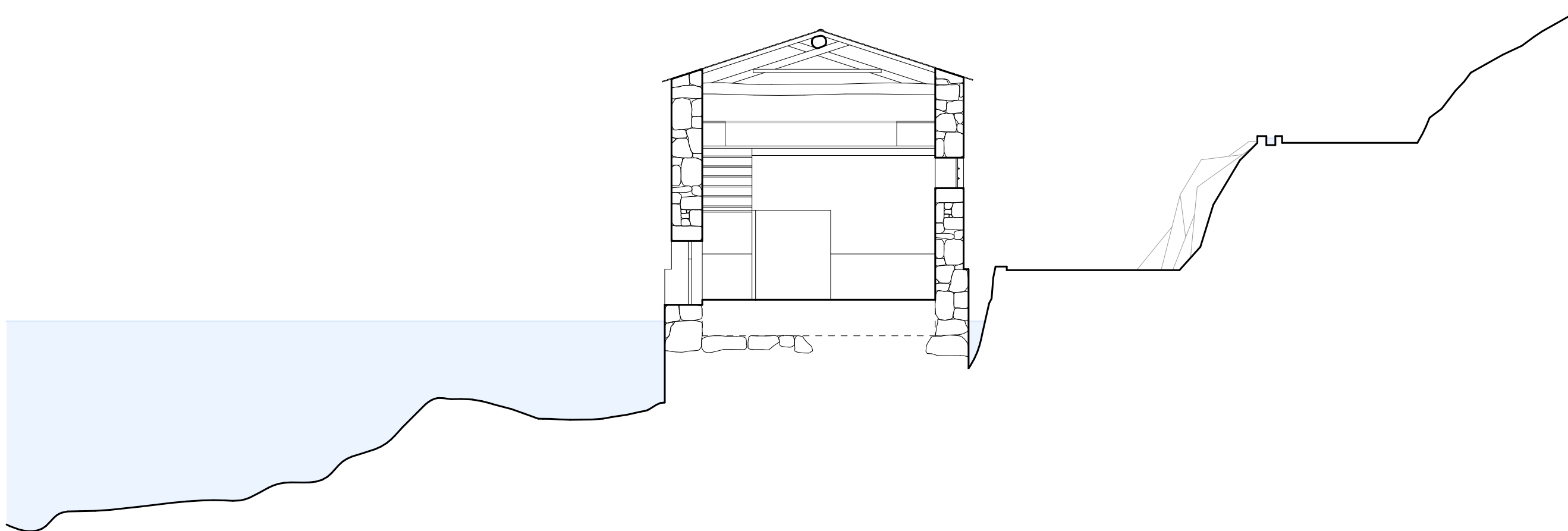
Estado Atual.16
 ALÇADO NASCENTE
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2



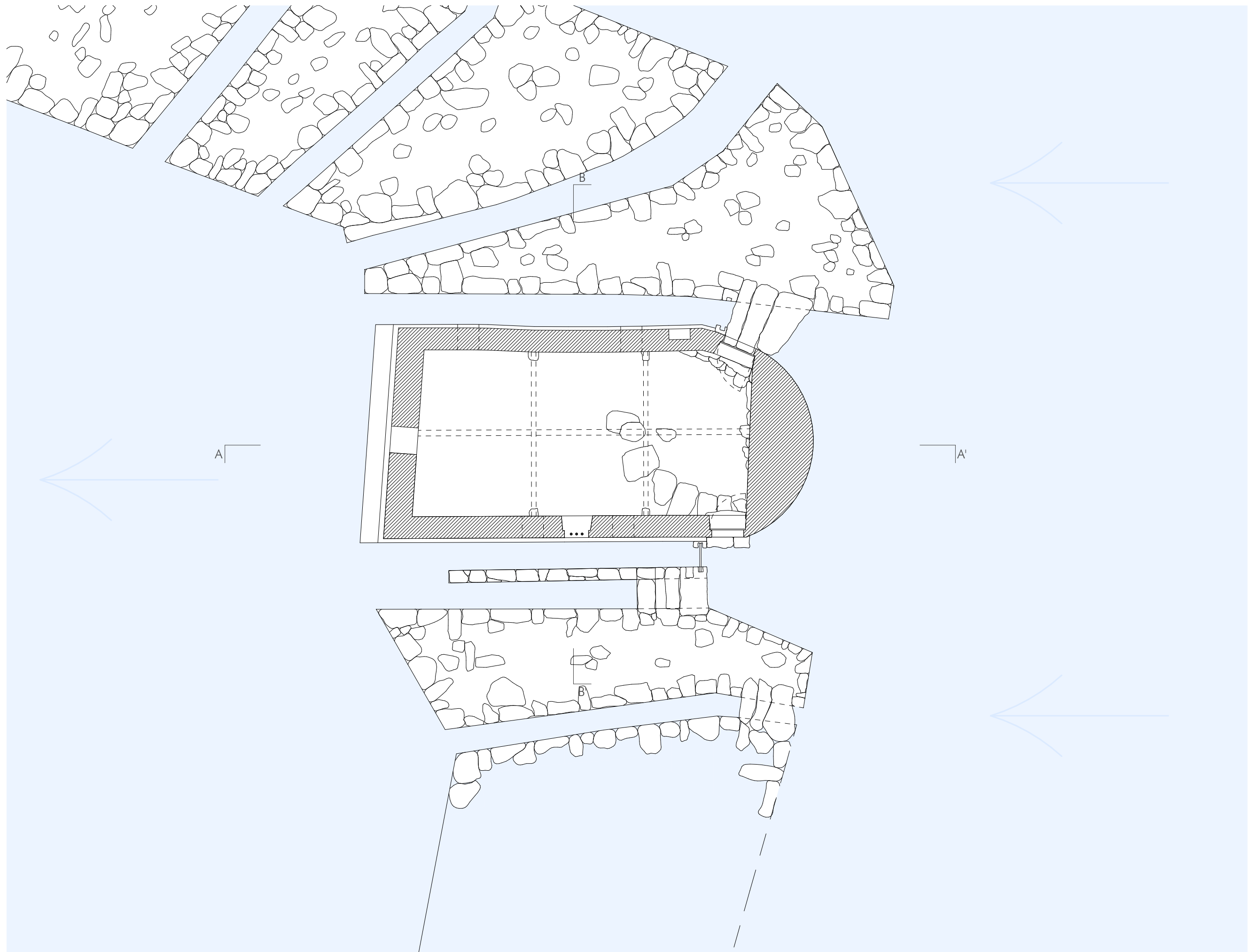
Estado Atual.17
 ALÇADO NORTE
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2

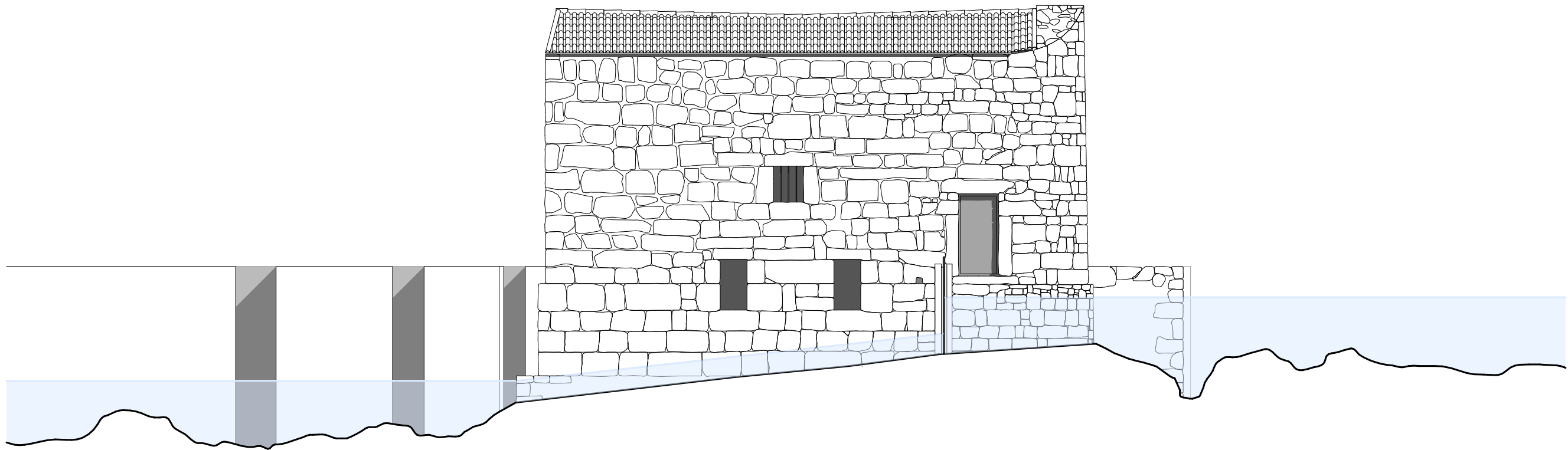


Estado Atual.18
CORTE AA'
Escala 1:100 Azenha de Sabariz
0 0.5 1 2

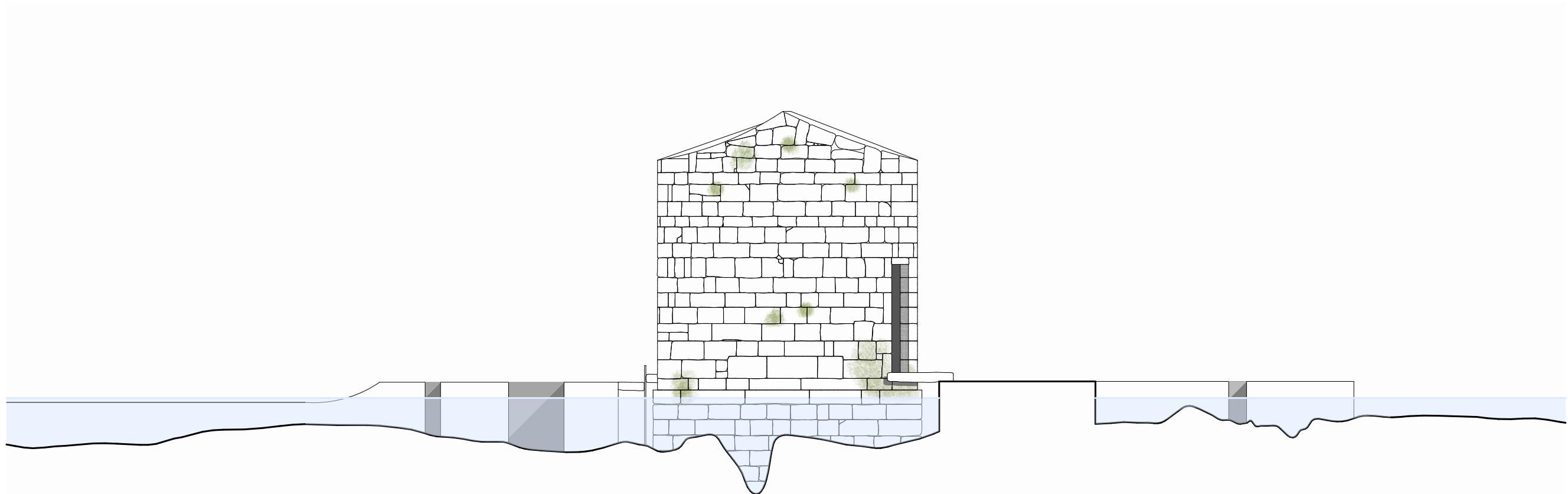


Estado Atual.19
 CORTE BB'
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2





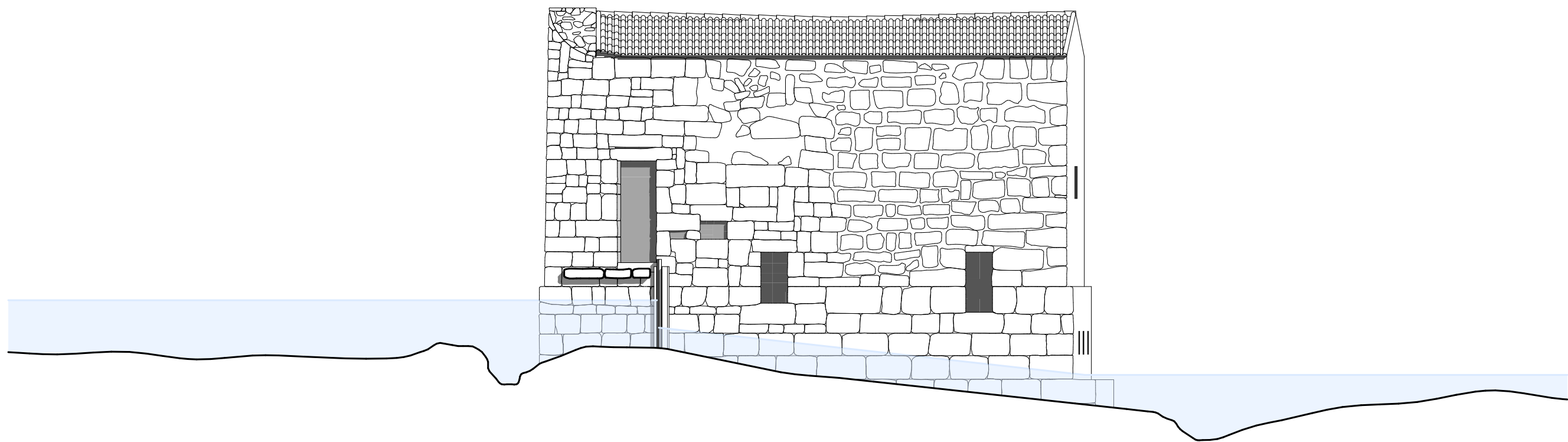
ALÇADO POENTE



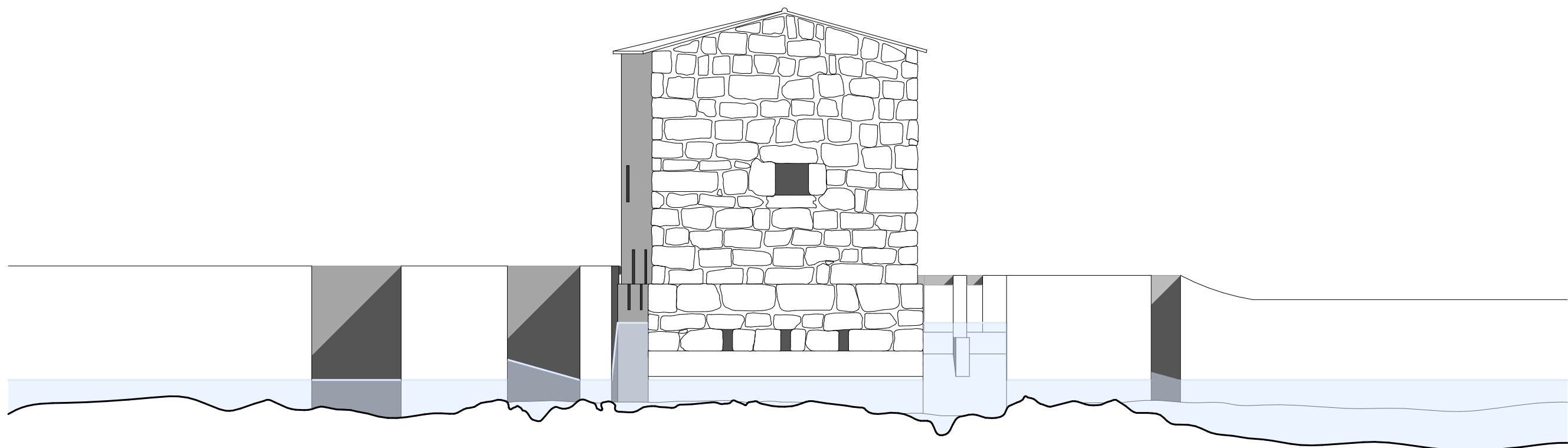
ALÇADO SUL

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Estado Atual.21
 ALÇADOS POENTE E SUL
 Escala 1:100 Azenha do Rio
 0 0.5 1 2



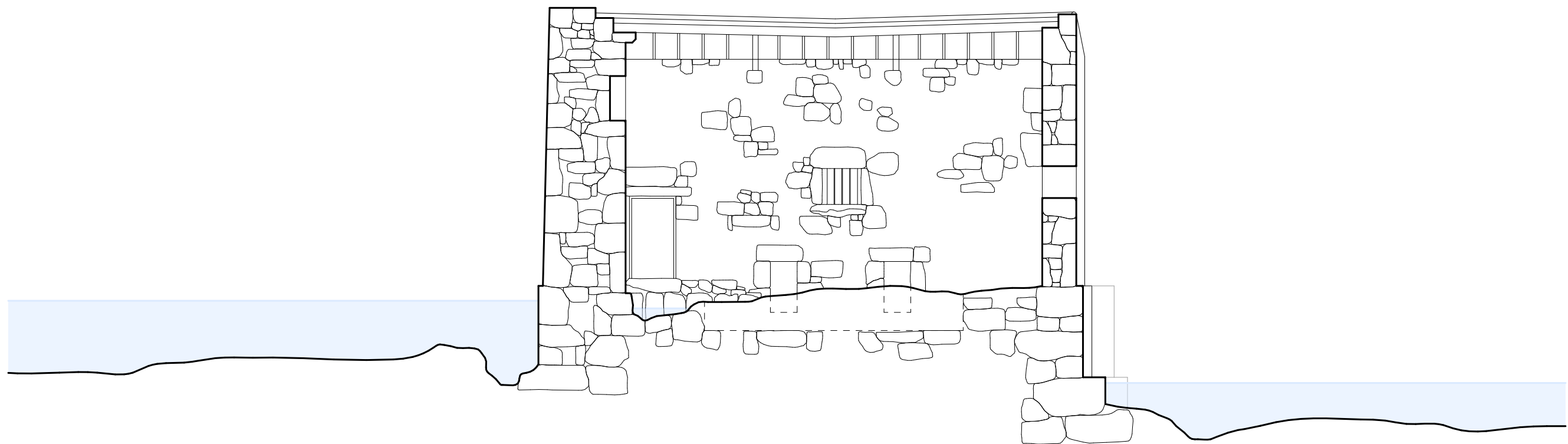
ALÇADO NASCENTE



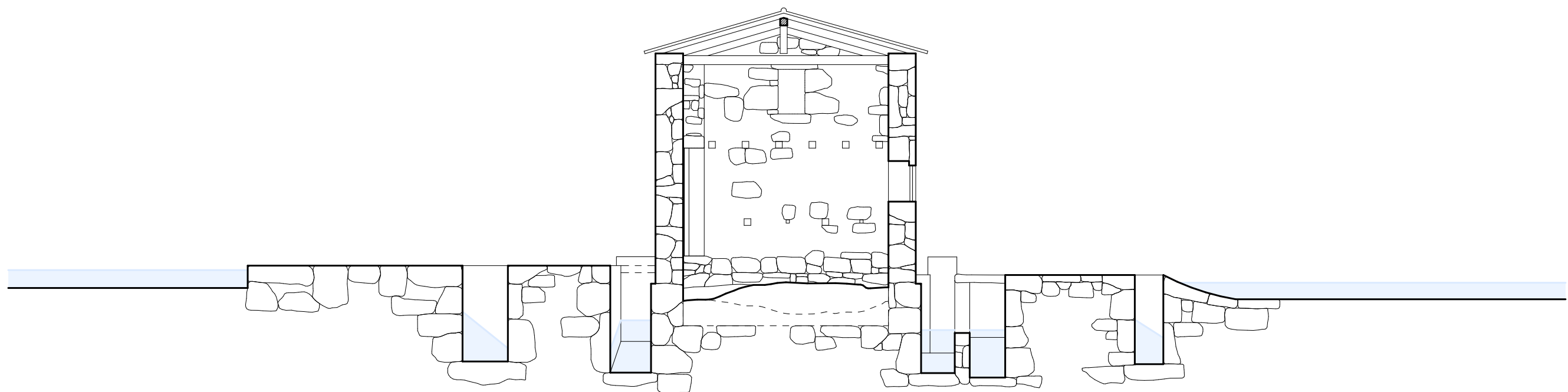
ALÇADO NORTE

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Estado Atual.22
ALÇADOS NASCENTE E
NORTE
Escala 1:100 Azenha do Rio
0 0.5 1 2



CORTE AA'



CORTE BB'

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.



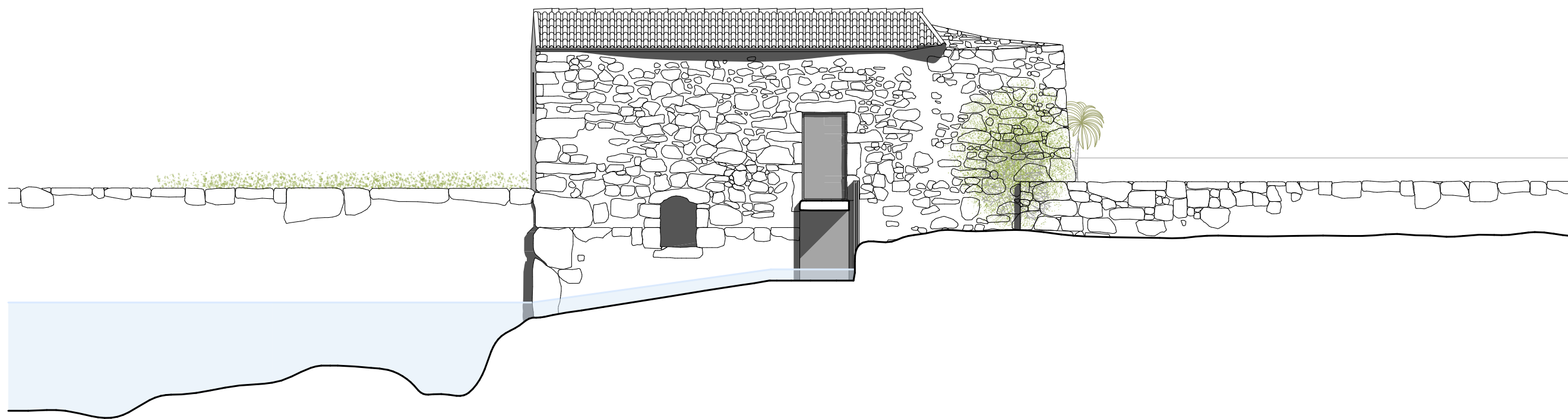
Estado Atual.23

CORTES AA' E BB'

Escala 1:100 Azenha do Rio

0 0.5 1 2





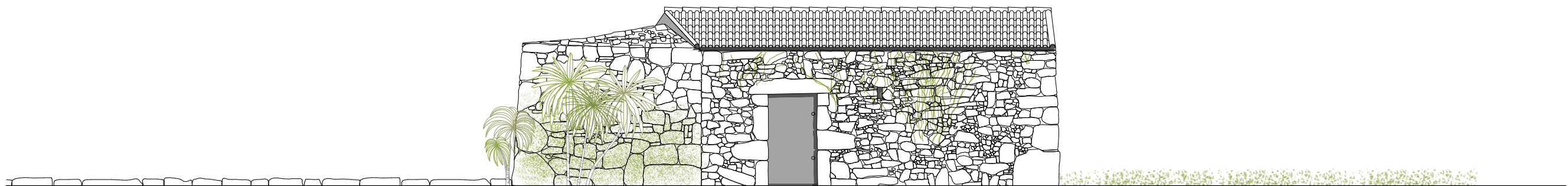
ALÇADO SUDESTE



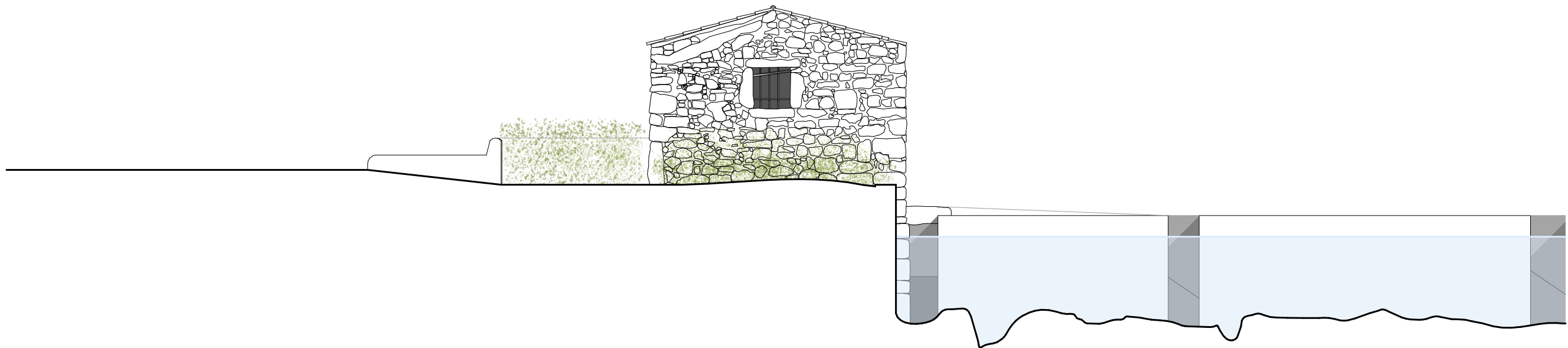
ALÇADO SUDESTE

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Estado Atual.25
ALÇADOS SUDESTE E
NORDESTE
Escala 1:100 Azenha do Campo
0 0.5 1 2



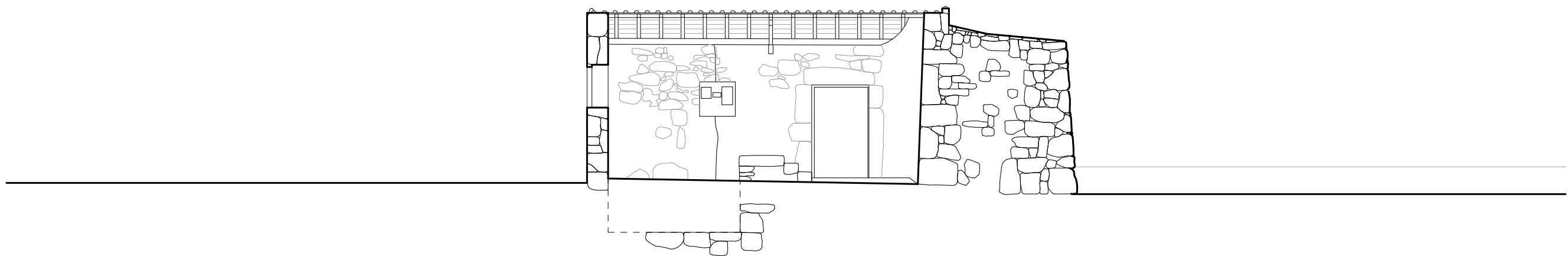
ALÇADO NOROESTE



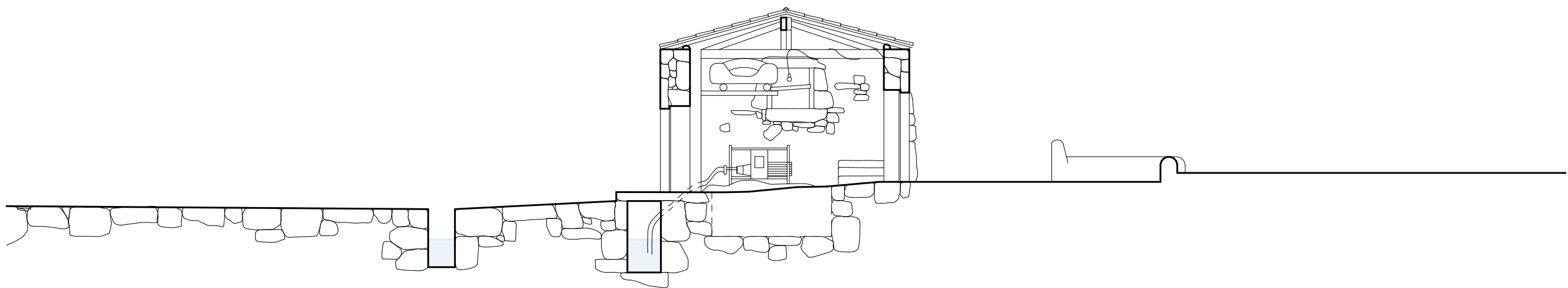
ALÇADO SUDOESTE

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Estado Atual.26
 ALÇADOS NOROESTE E
 SUDOESTE
 Escala 1:100 Azenha do Campo
 0 0.5 1 2

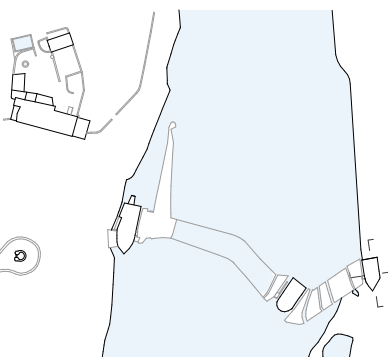


CORTE AA'



CORTE BB'

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.



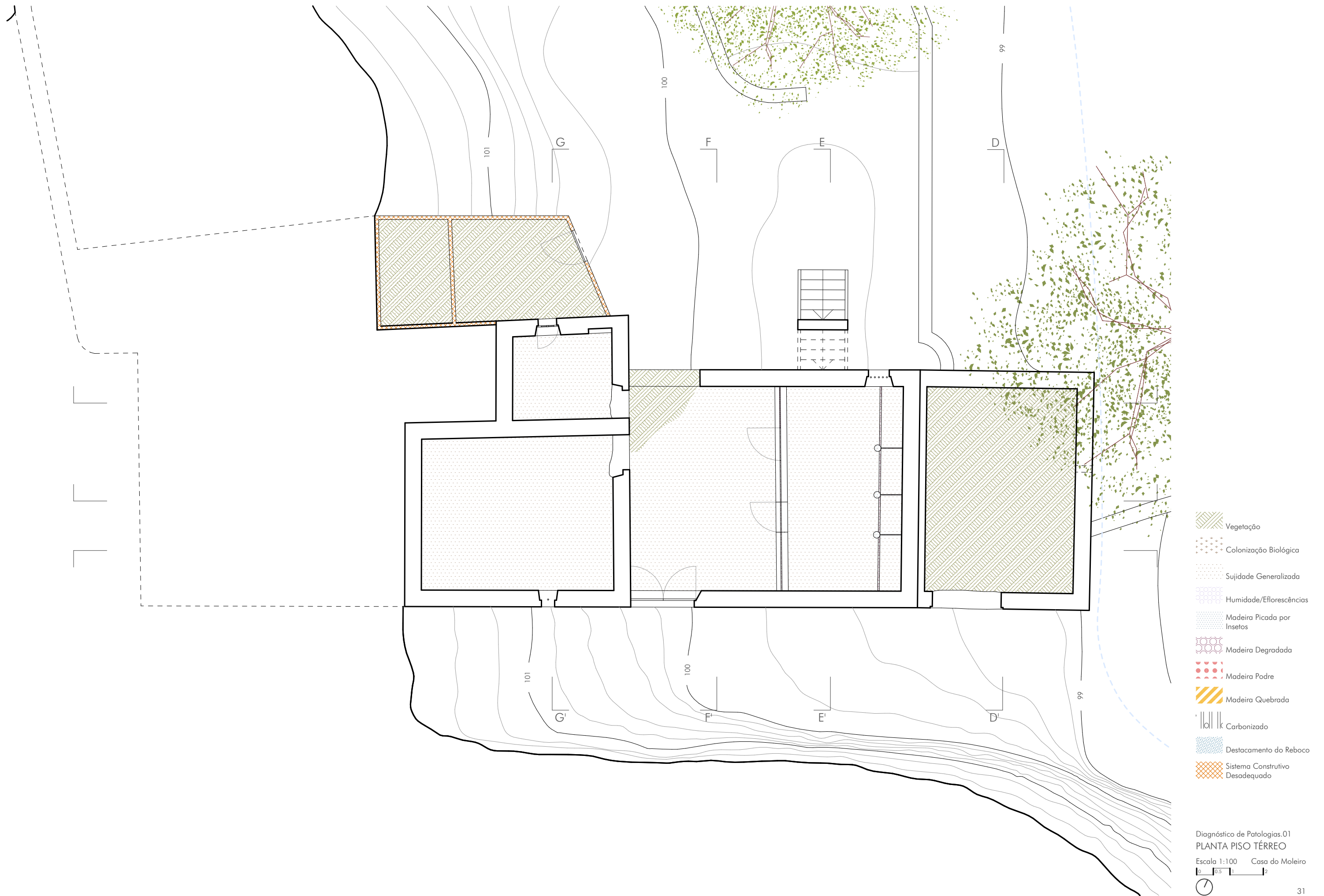
Estado Atual.27

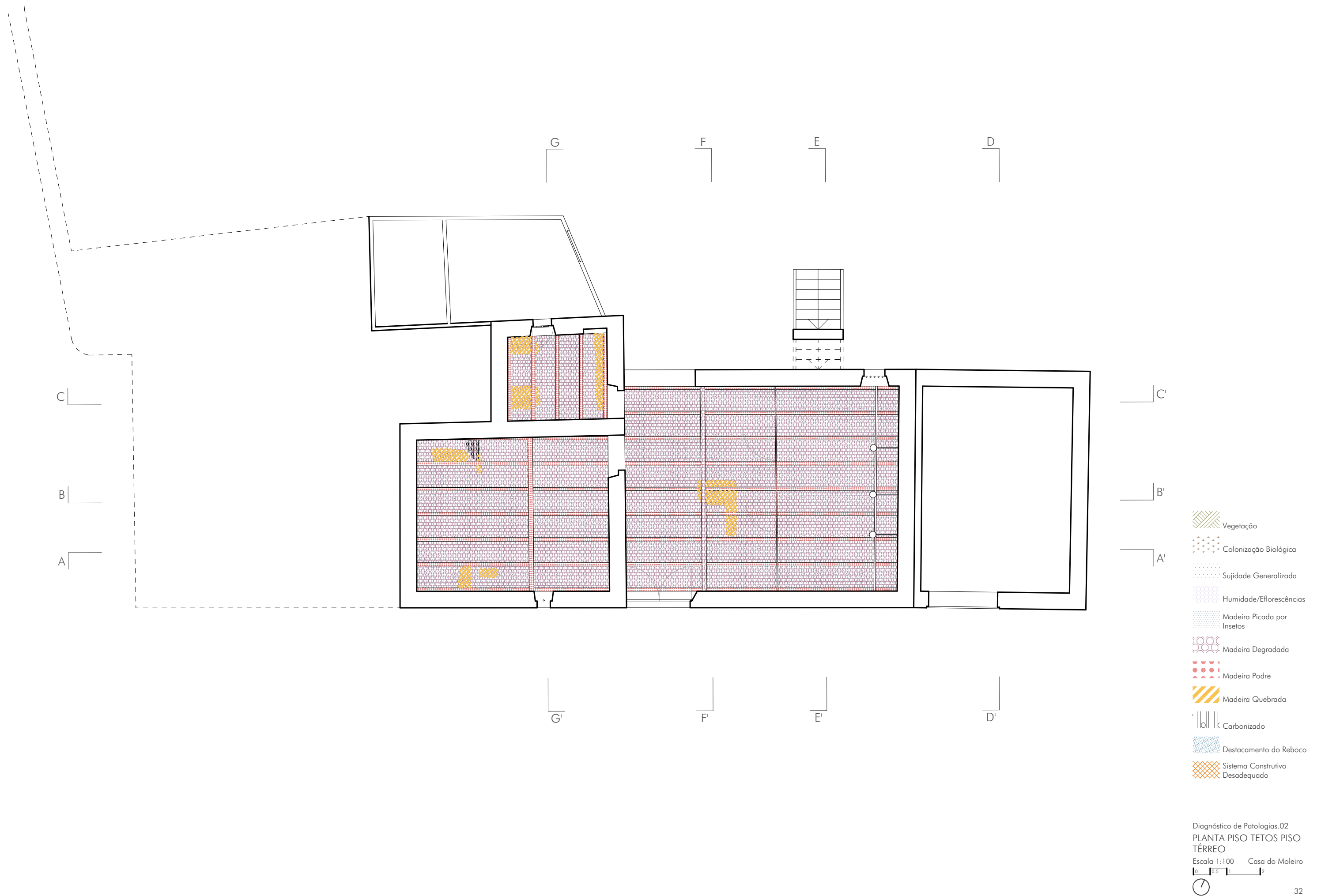
CORTES AA' E BB'

Escala 1:100 Azenha do Campo

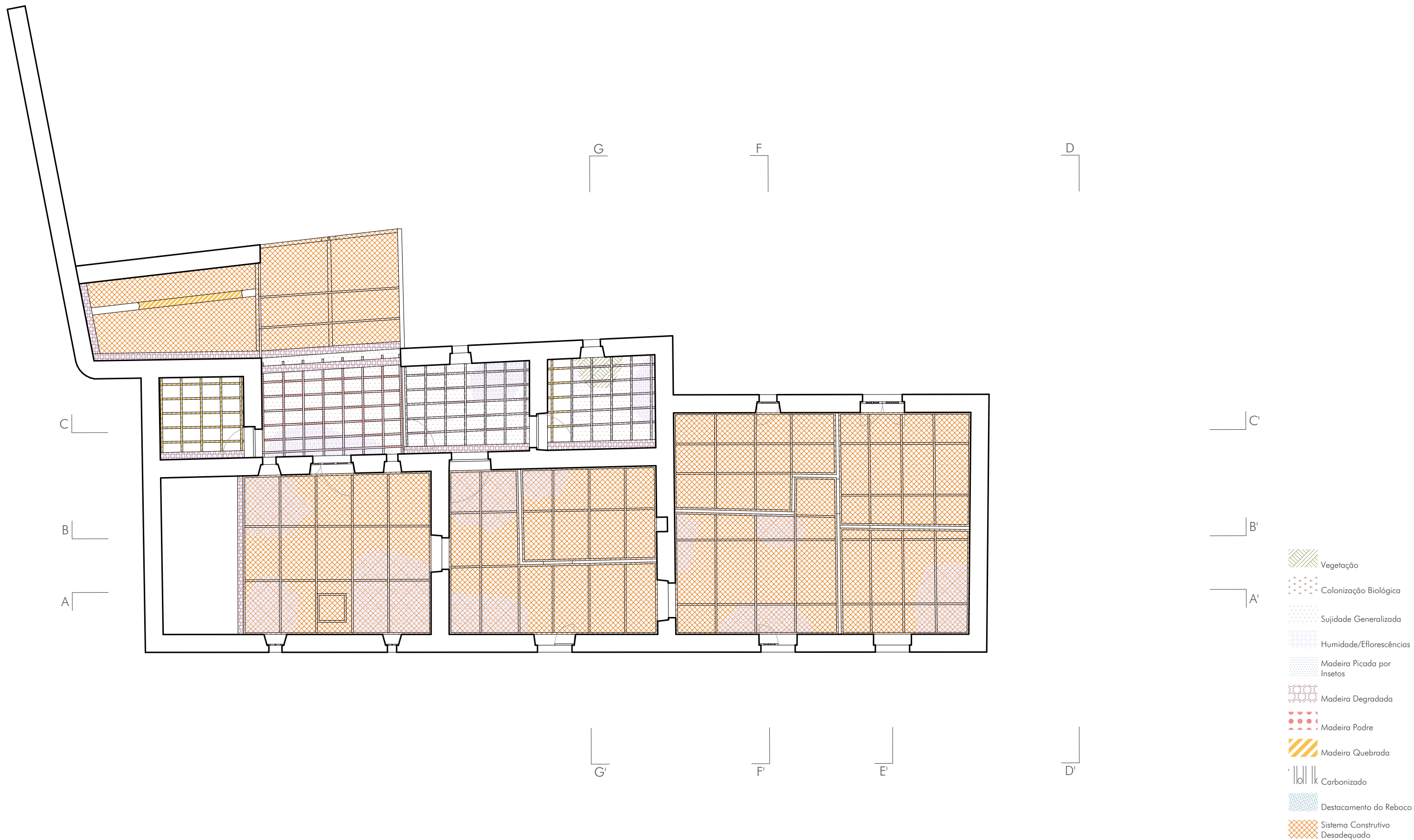
0 0.5 1 2

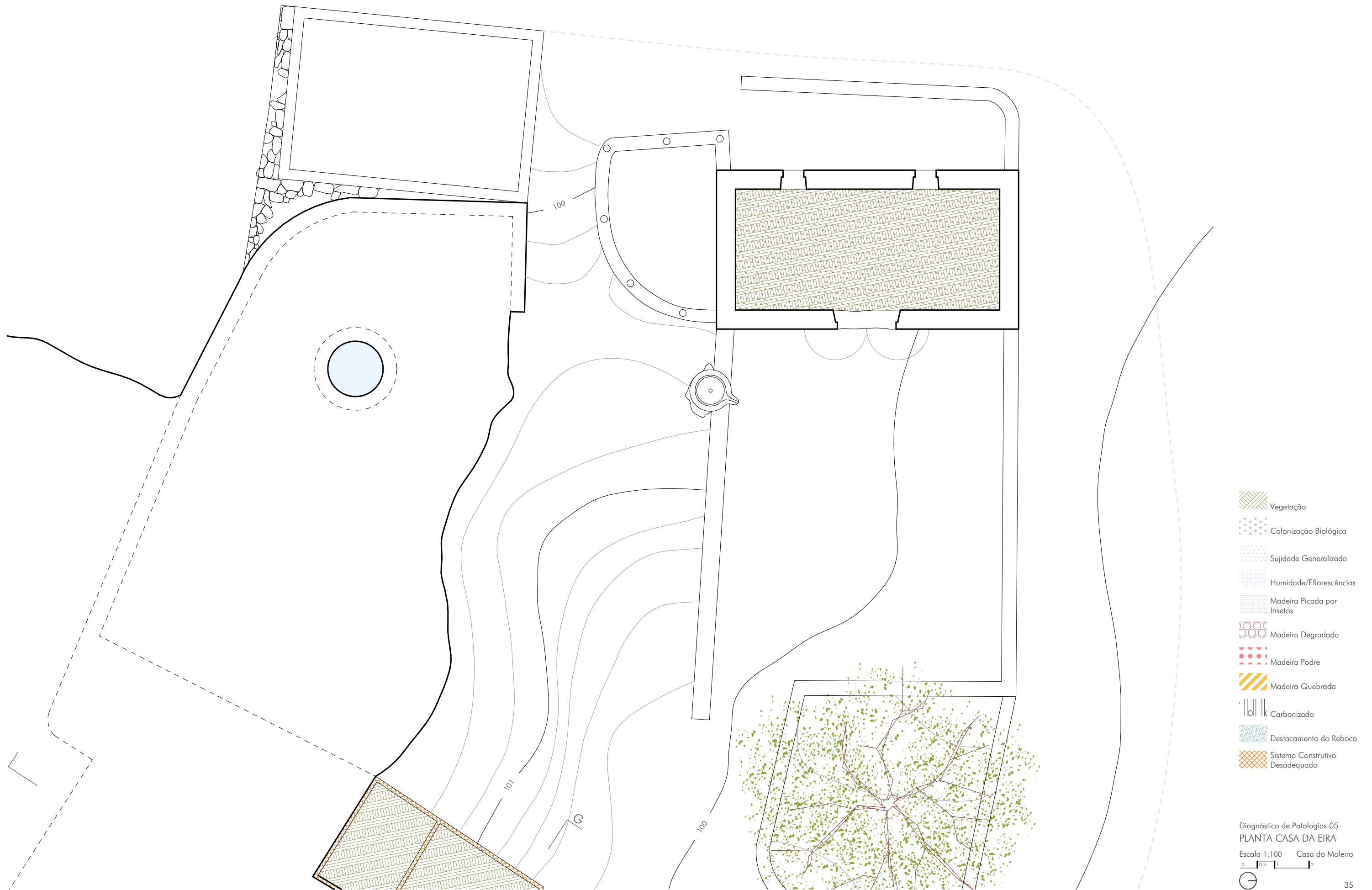
diagnóstico de patologías

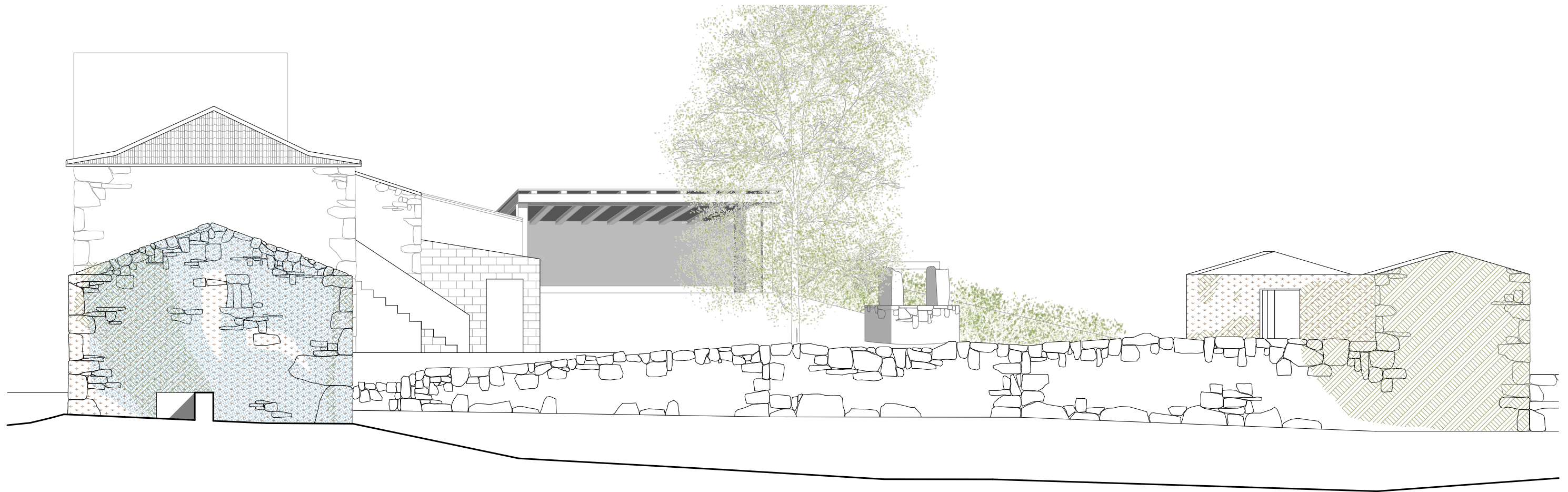




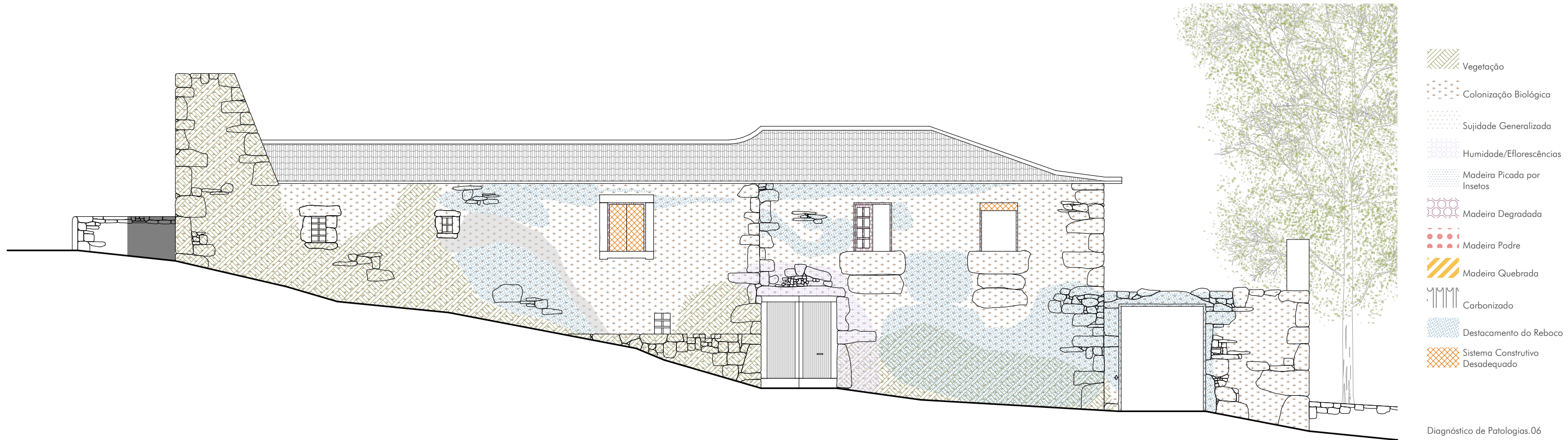








ALÇADO NASCENTE

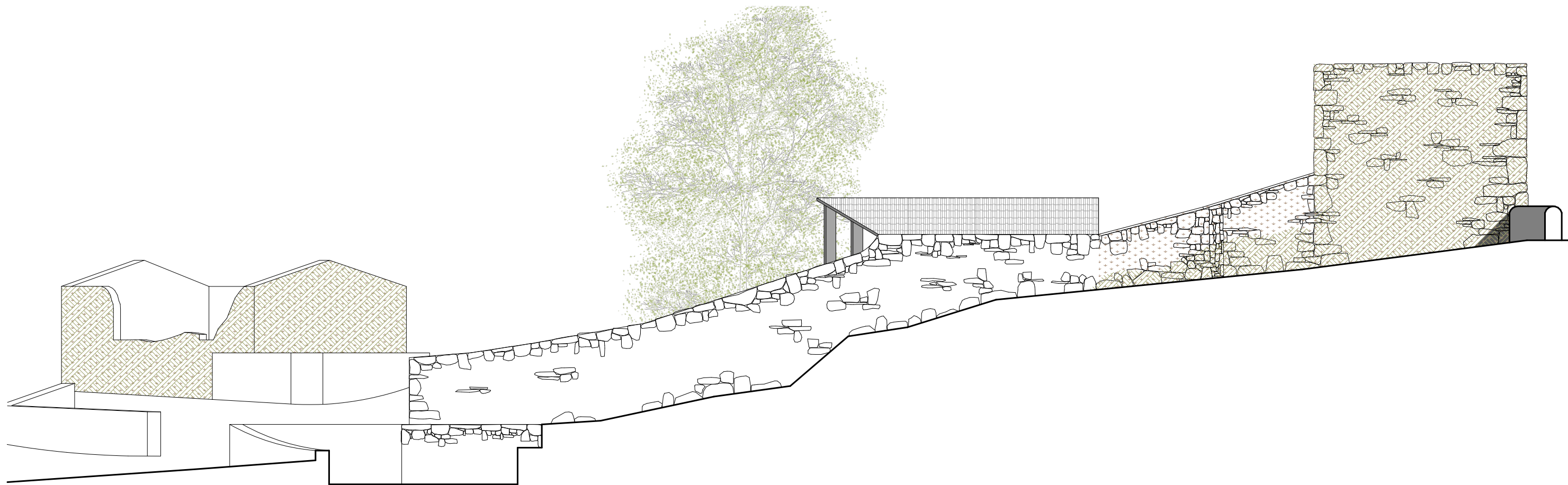


- Vegetação
- Colonização Biológica
- Sujidade Generalizada
- Humidade/Eflorescências
- Madeira Picada por Insetos
- Madeira Degradada
- Madeira Podre
- Madeira Quebrada
- Carbonizado
- Destacamento do Reboco
- Sistema Construtivo Desadequado

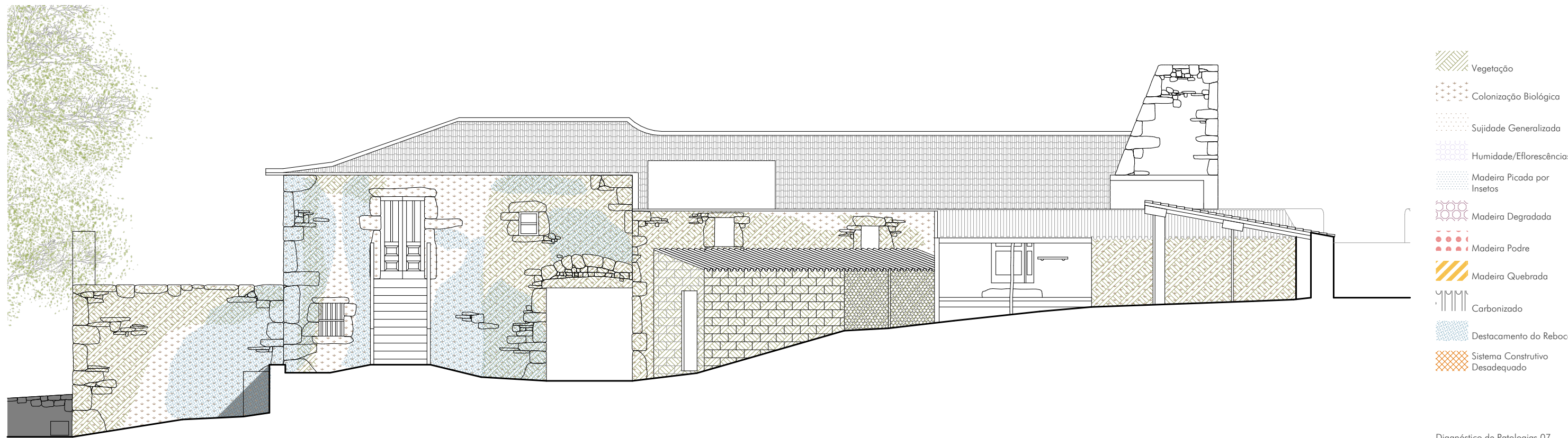
Diagnóstico de Patologias.06
ALÇADO NASCENTE E SUL
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2

ALÇADO SUL

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.



ALÇADO POENTE

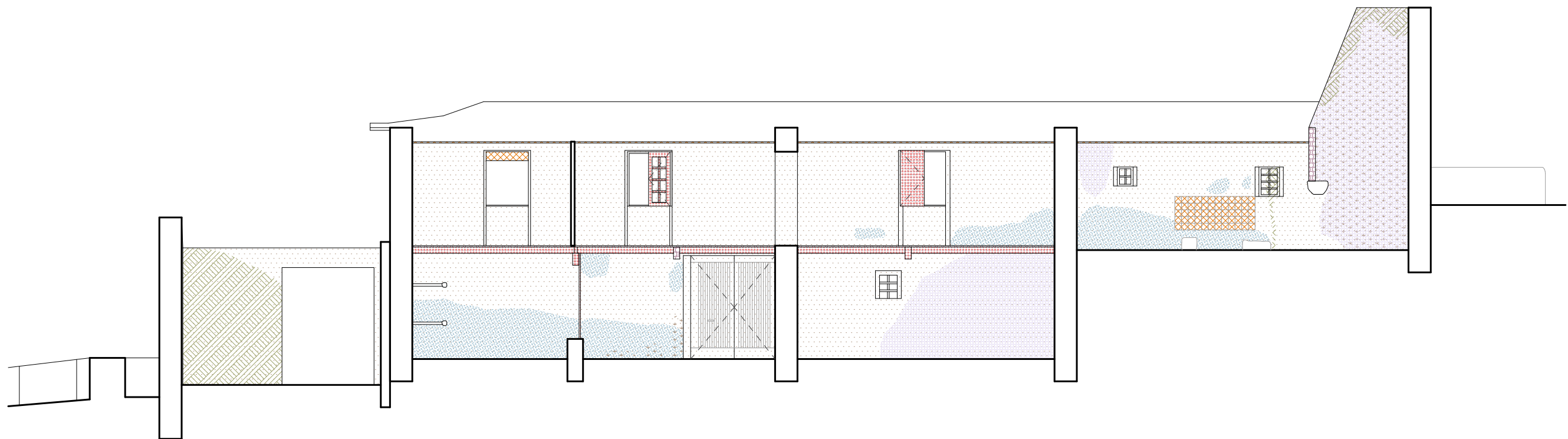


ALÇADO NORTE

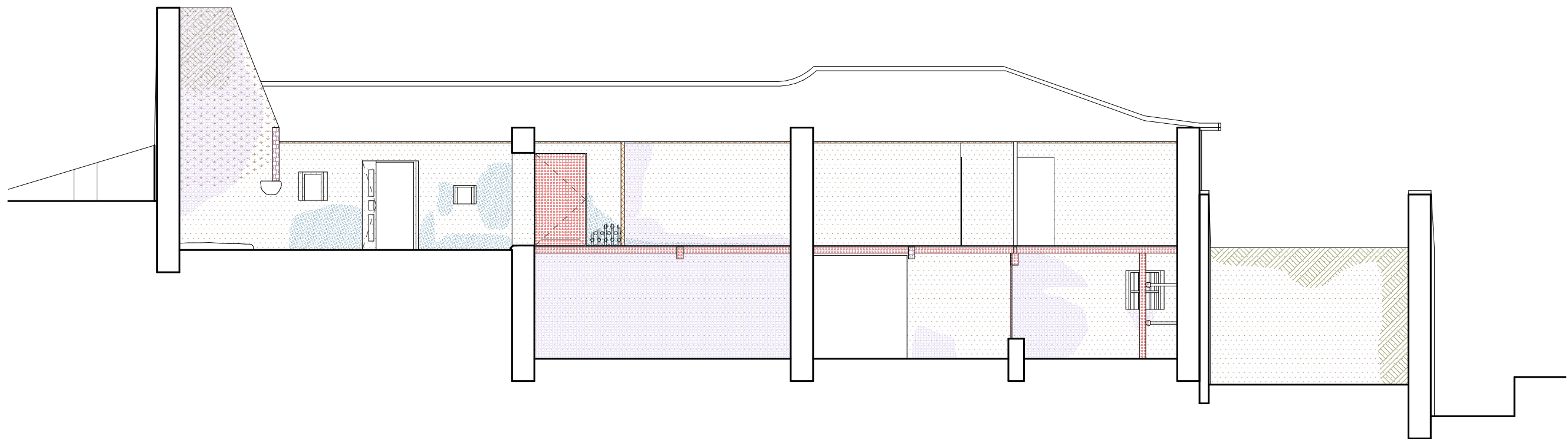
Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

- Vegetação
- Colonização Biológica
- Sujidade Generalizada
- Humidade/Eflorescências
- Madeira Picada por Insetos
- Madeira Degradada
- Madeira Podre
- Madeira Quebrada
- Carbonizado
- Destacamento do Reboco
- Sistema Construtivo Desadequado

Diagnóstico de Patologias.07
ALÇADO POENTE E
NORTE
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 2



CORTE AA'

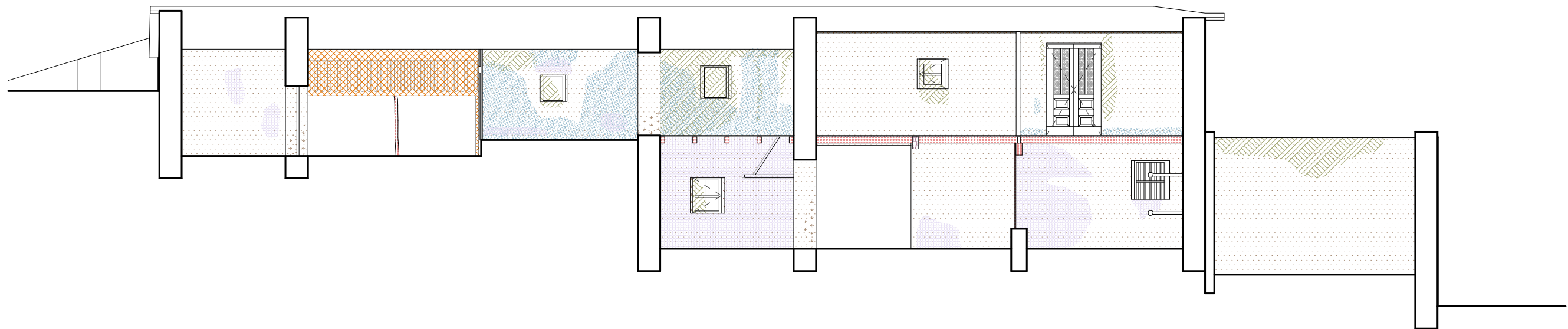


CORTE BB'

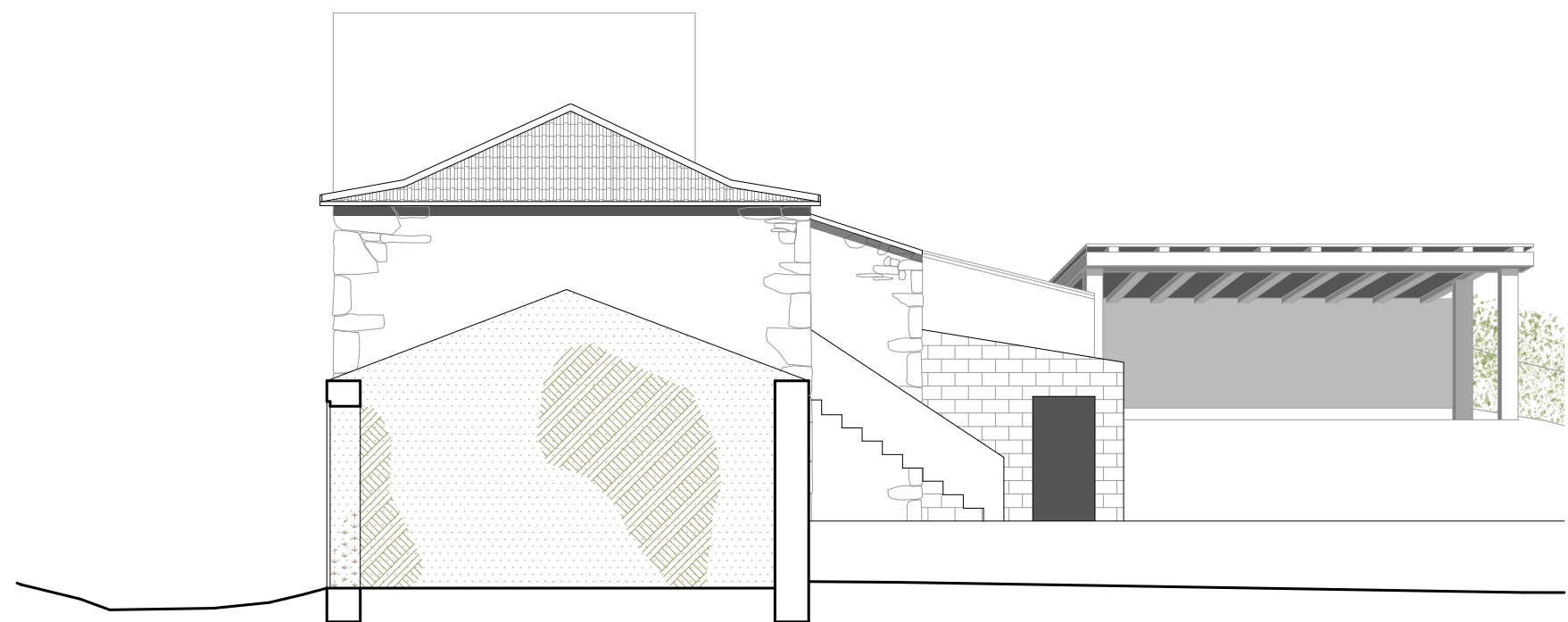
Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

-  Vegetação
-  Colonização Biológica
-  Sujidade Generalizada
-  Humidade/Eflorescências
-  Madeira Picada por Insetos
-  Madeira Degradada
-  Madeira Podre
-  Madeira Quebrada
-  Carbonizado
-  Destacamento do Reboco
-  Sistema Construtivo Desadequado

Diagnóstico de Patologias.08
CORTE AA' E BB'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



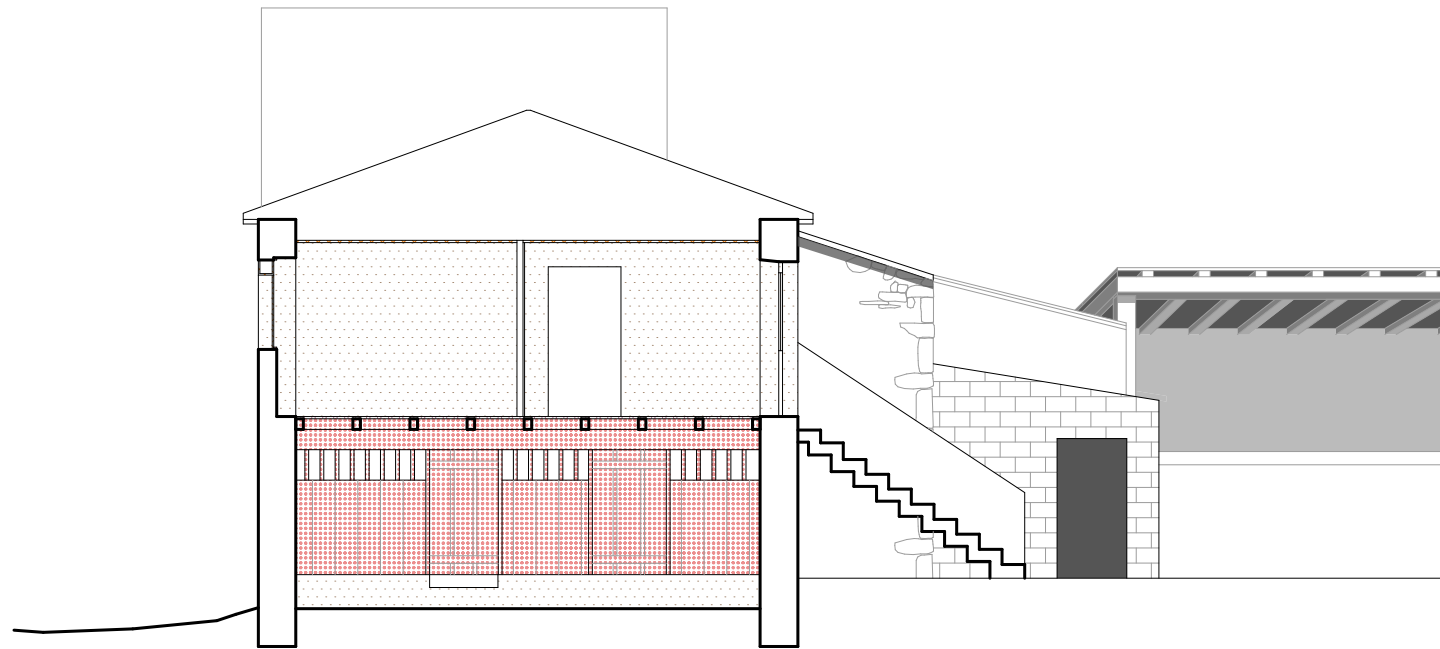
ALÇADO CC'



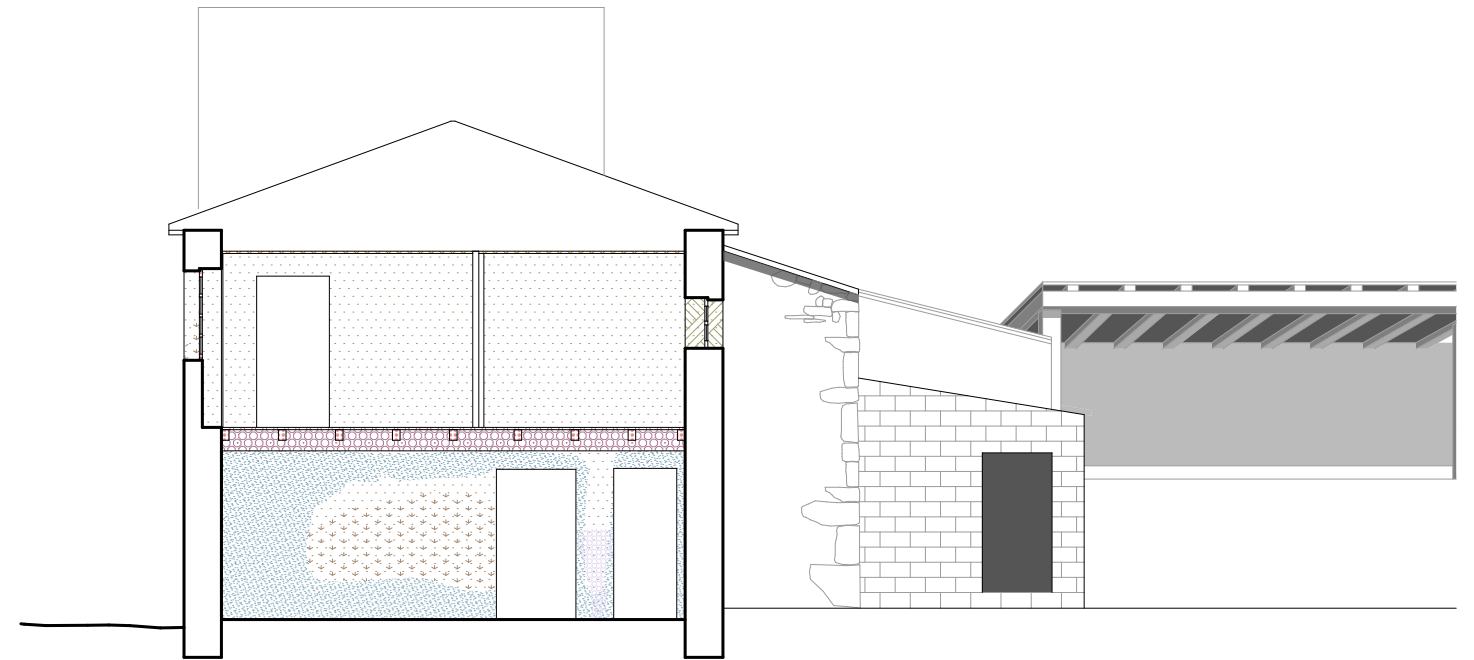
CORTE DD'

-  Vegetação
-  Colonização Biológica
-  Sujidade Generalizada
-  Humidade/Eflorescências
-  Madeira Picada por Insetos
-  Madeira Degradada
-  Madeira Podre
-  Madeira Quebrada
-  Carbonizado
-  Destacamento do Reboco
-  Sistema Construtivo Desadequado

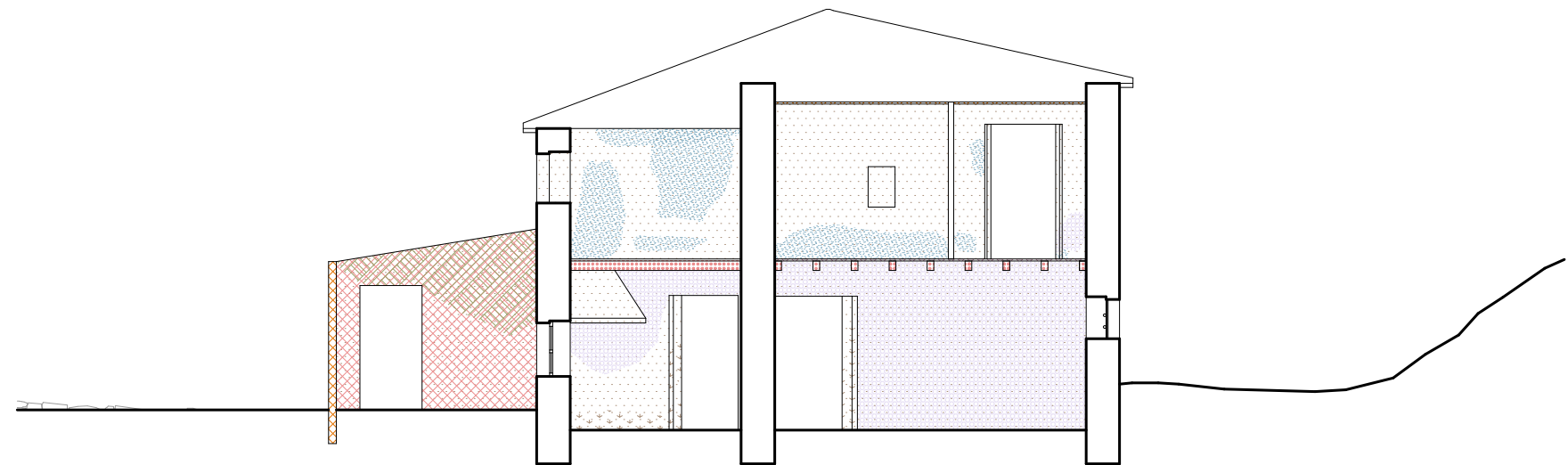
Diagnóstico de Patologias.09
CORTE CC' E DD'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



CORTE EE'



CORTE FF'

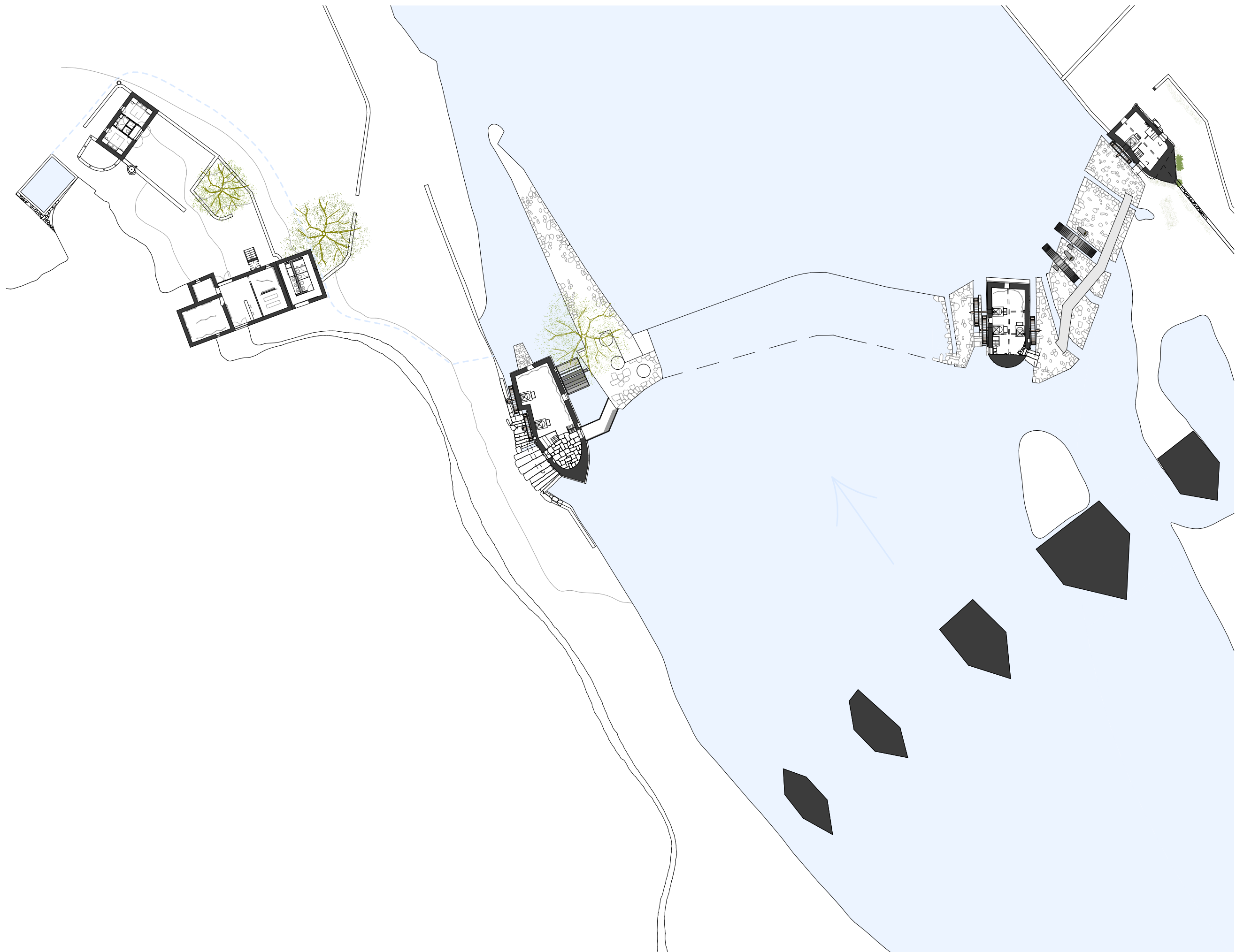


CORTE GG'

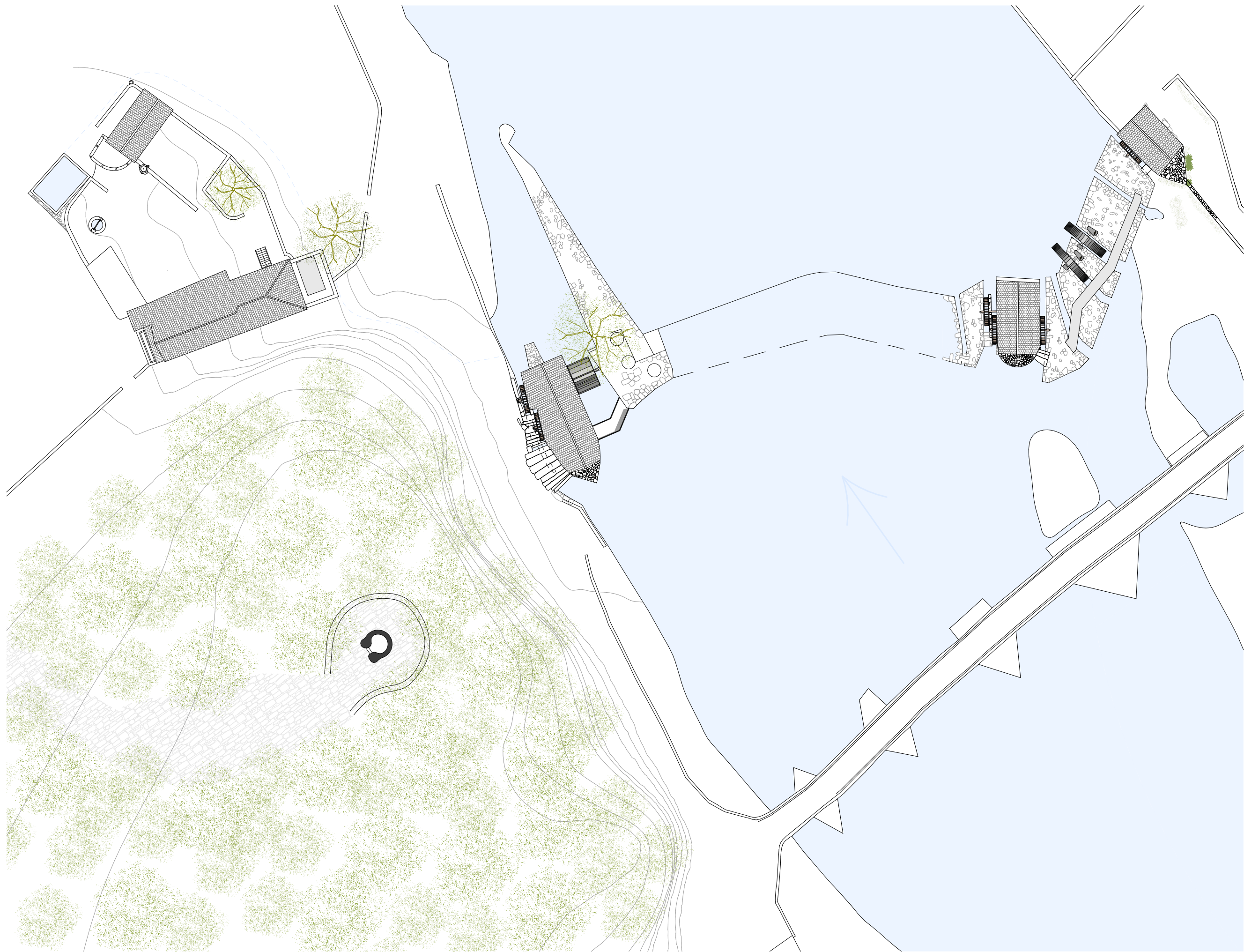
-  Vegetação
-  Colonização Biológica
-  Sujidade Generalizada
-  Humidade/Eflorescências
-  Madeira Picada por Insetos
-  Madeira Degradada
-  Madeira Podre
-  Madeira Quebrada
-  Carbonizado
-  Destacamento do Reboco
-  Sistema Construtivo Desadequado

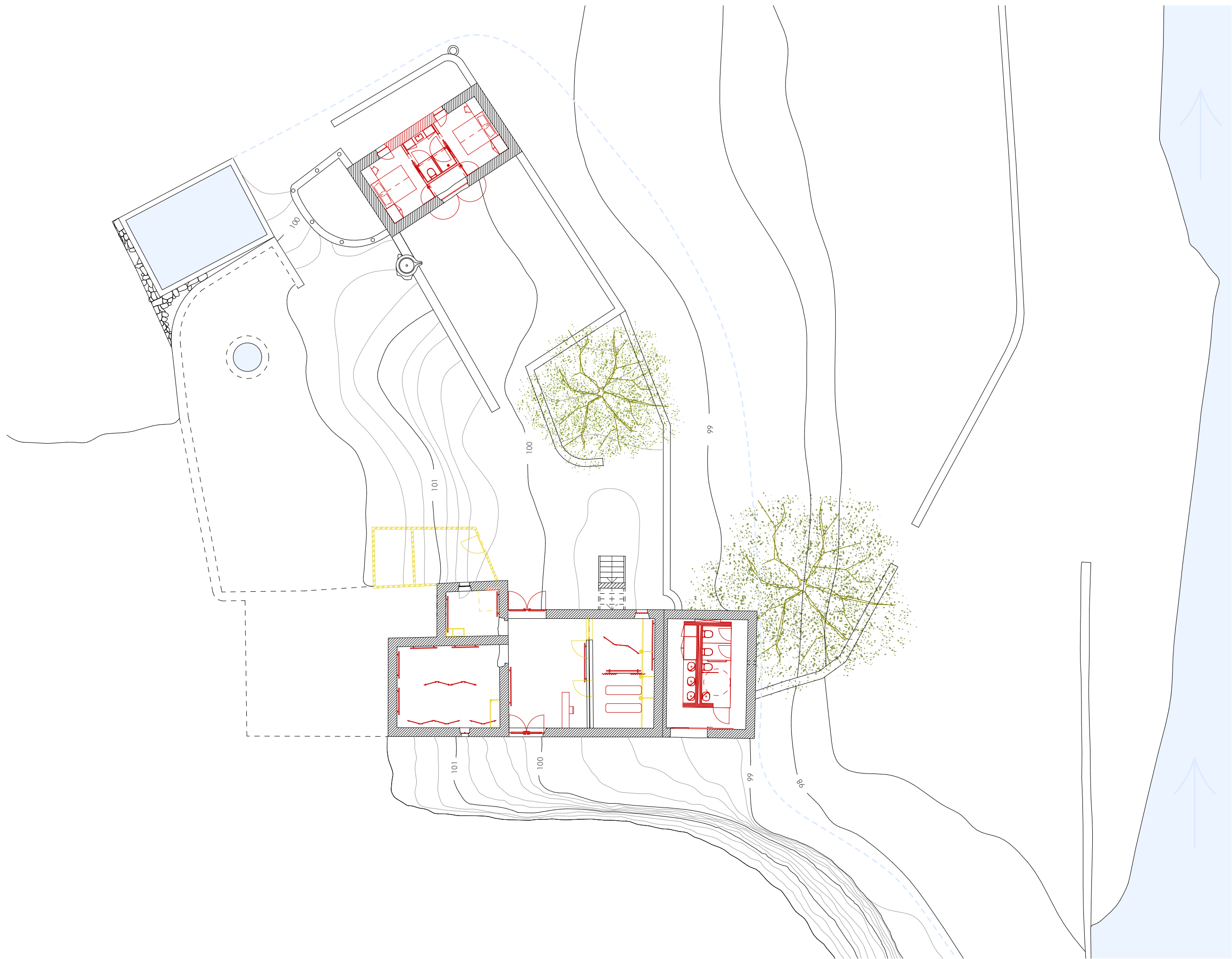
Diagnóstico de Patologias. 10
CORTES EE', FF' E GG'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2

intervenção



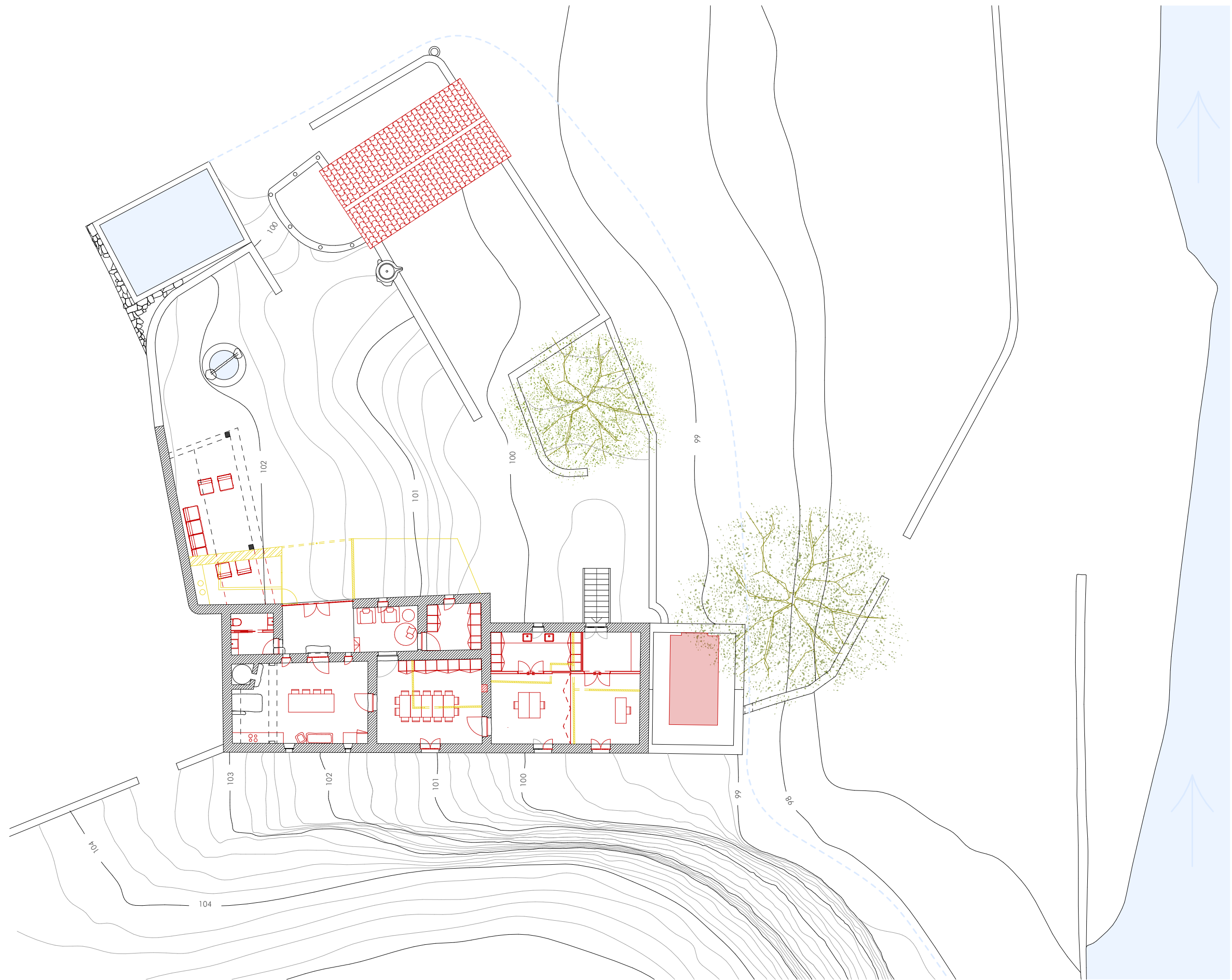
Intervenção.01
 PLANTA COTA 101.5
 Escala 1:500 Conjunto
 0 5 10
 ⌚

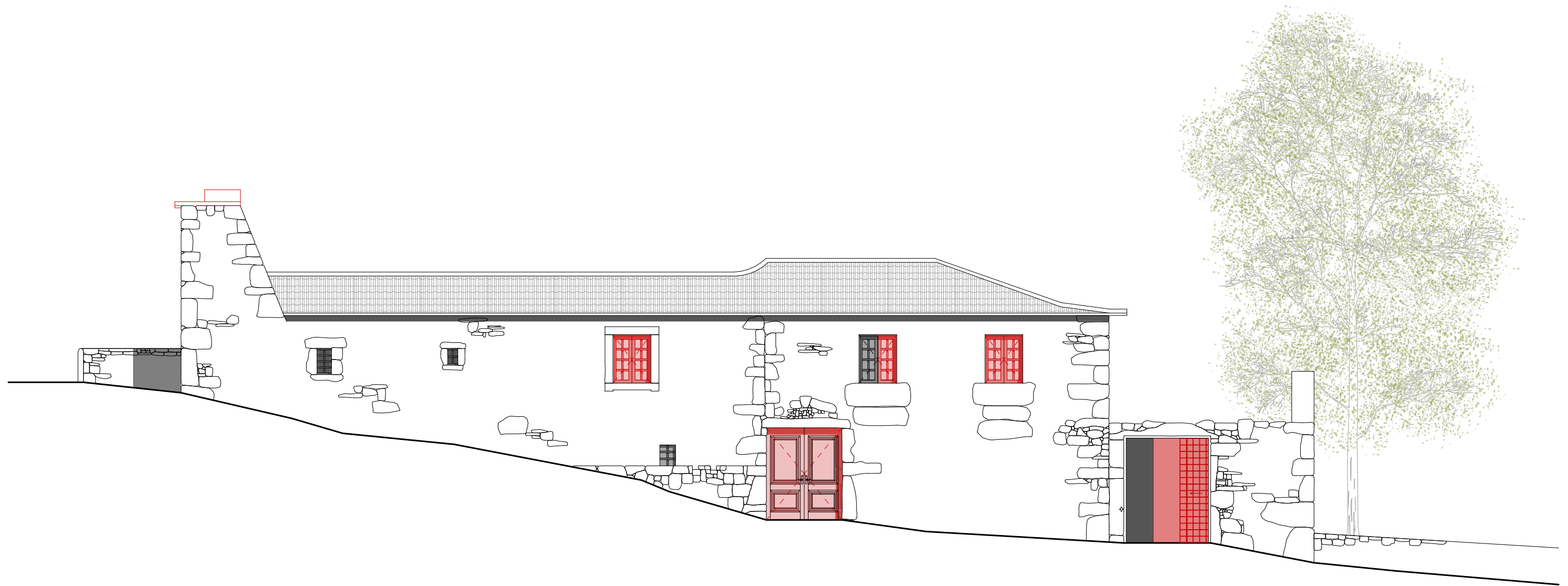




MANTER
DEMOLIR
CONSTRUIR

Intervenção.03
PLANTA VERMELHOS E
AMARELOS - PISO
TÉRREO
Escala 1:200 Casa do Moleiro

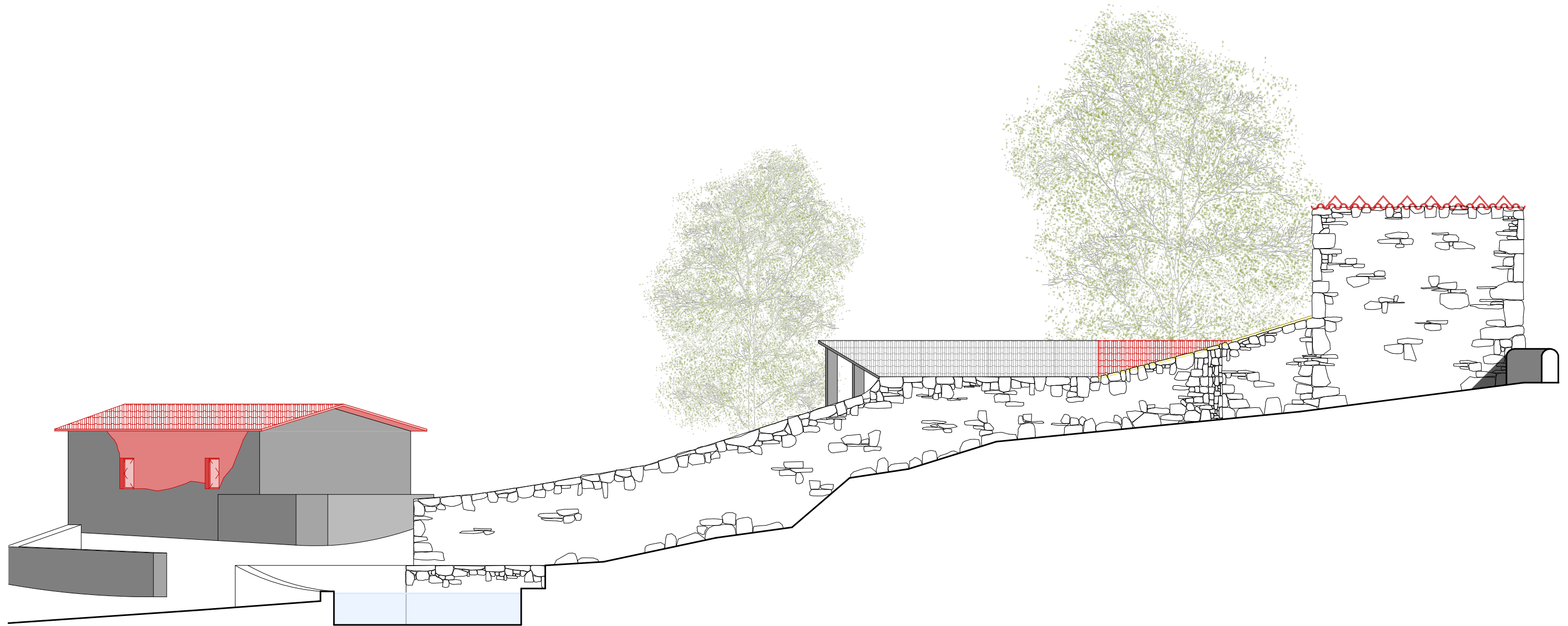




MANTER ———
 DEMOLIR ———
 CONSTRUIR ———

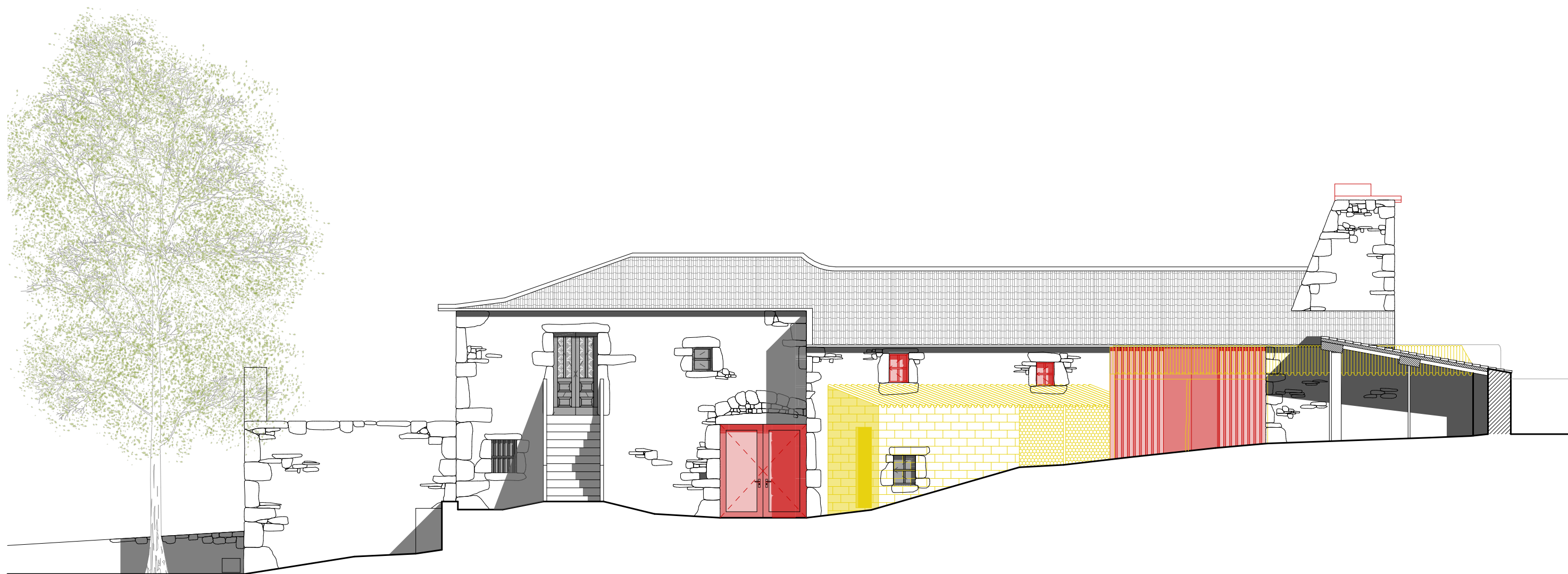
Intervenção.05
 ALÇADO SUL
 VERMELHOS E
 AMARELOS

Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



MANTER
DEMOLIR
CONSTRUIR

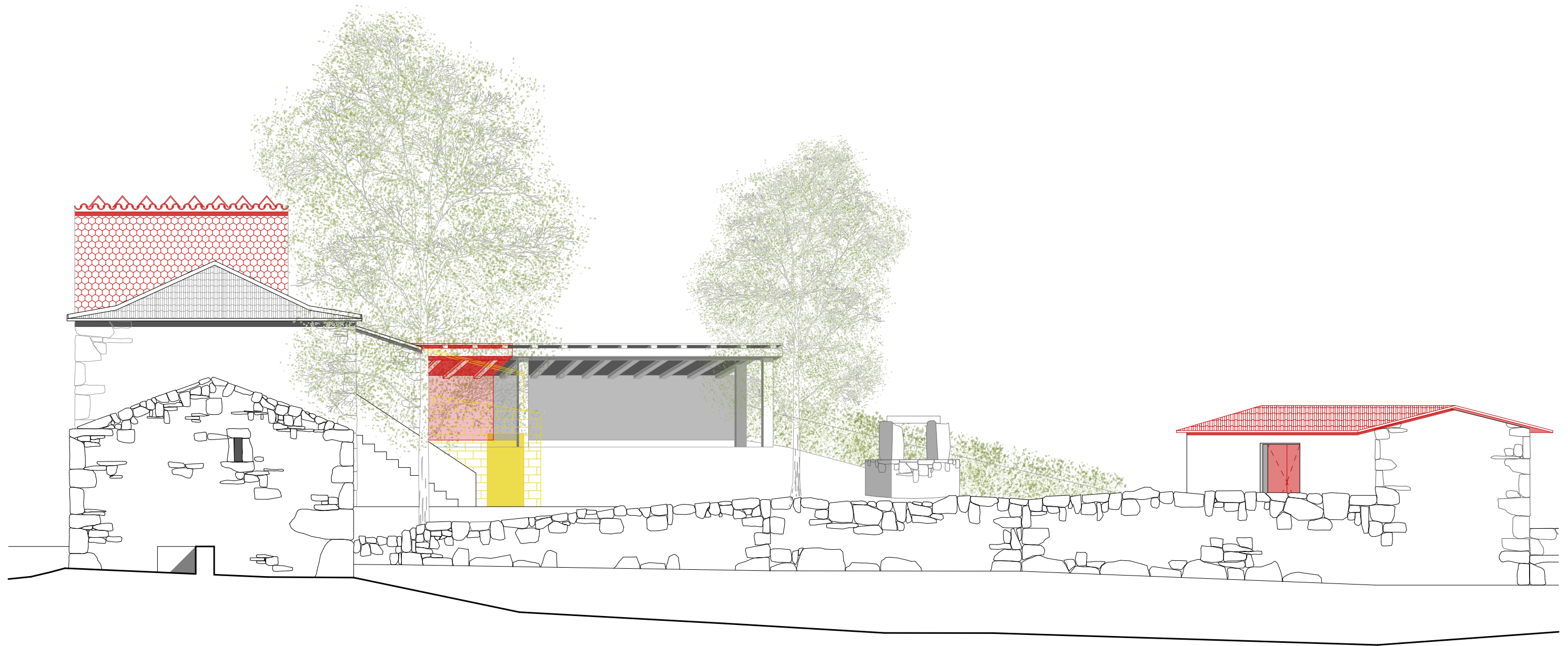
Intervenção.06
ALÇADO POENTE
VERMELHOS E
AMARELOS
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



MANTER ———
 DEMOLIR ———
 CONSTRUIR ———

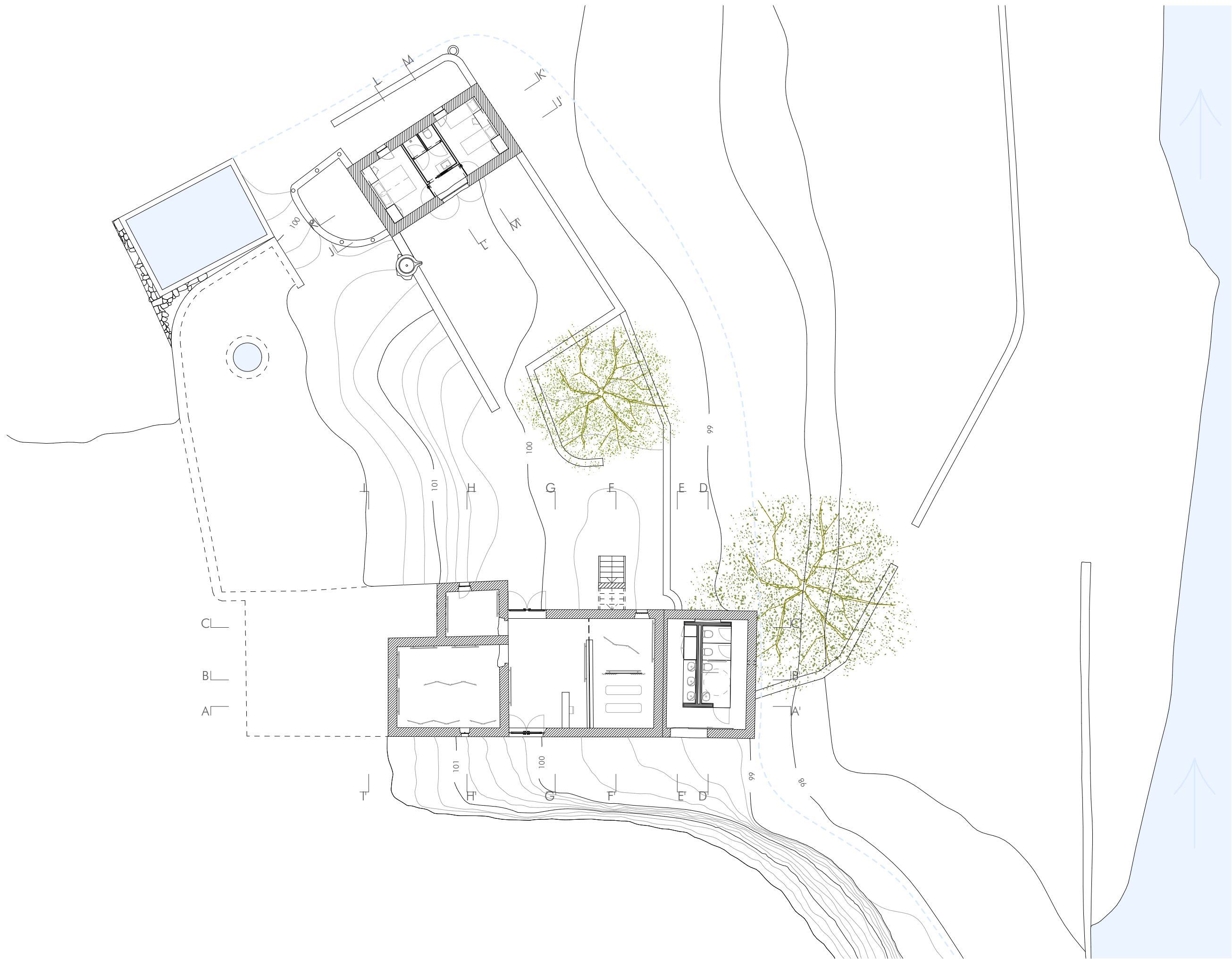
Intervenção.07
 ALÇADO NORTE
 VERMELHOS E
 AMARELOS

Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2

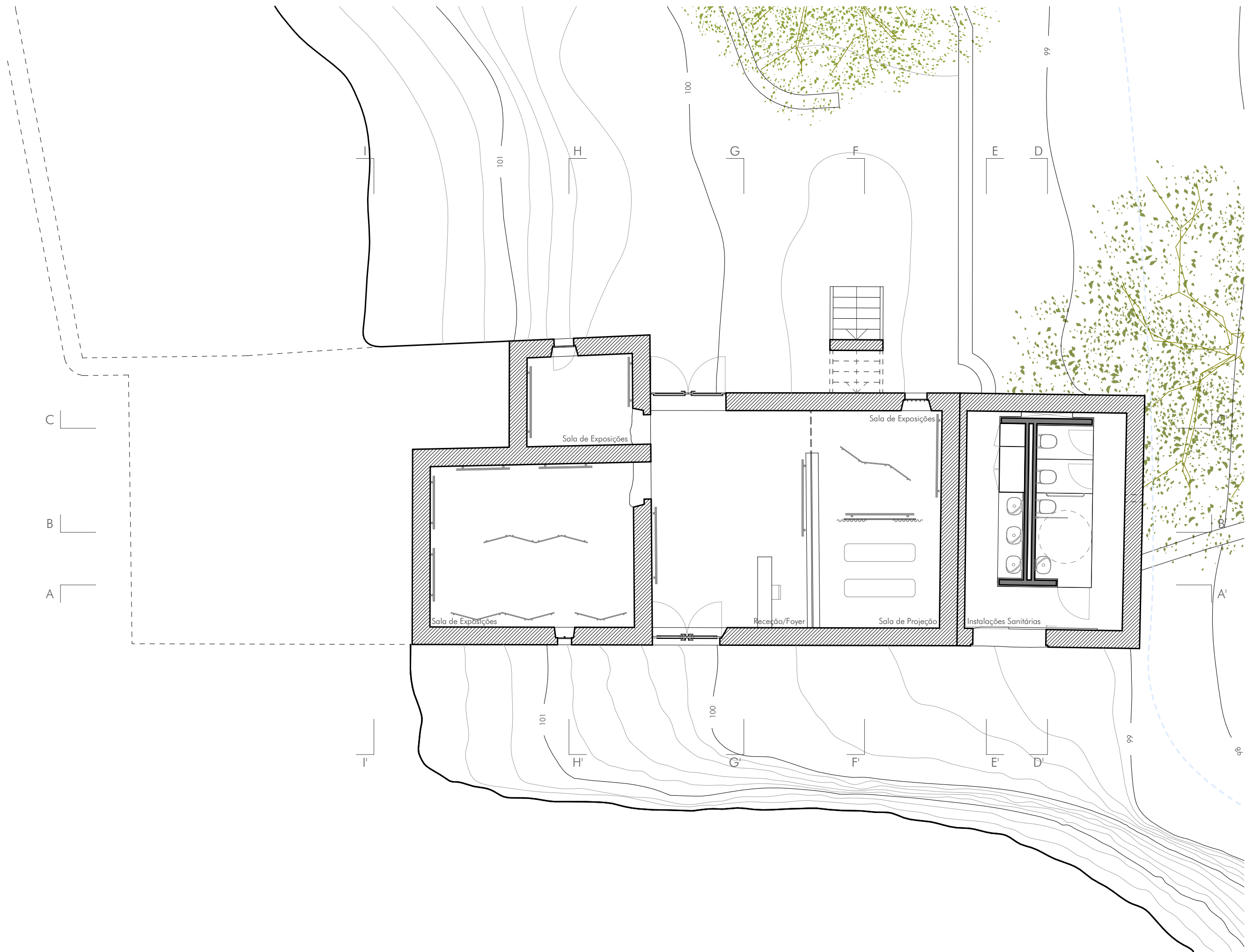


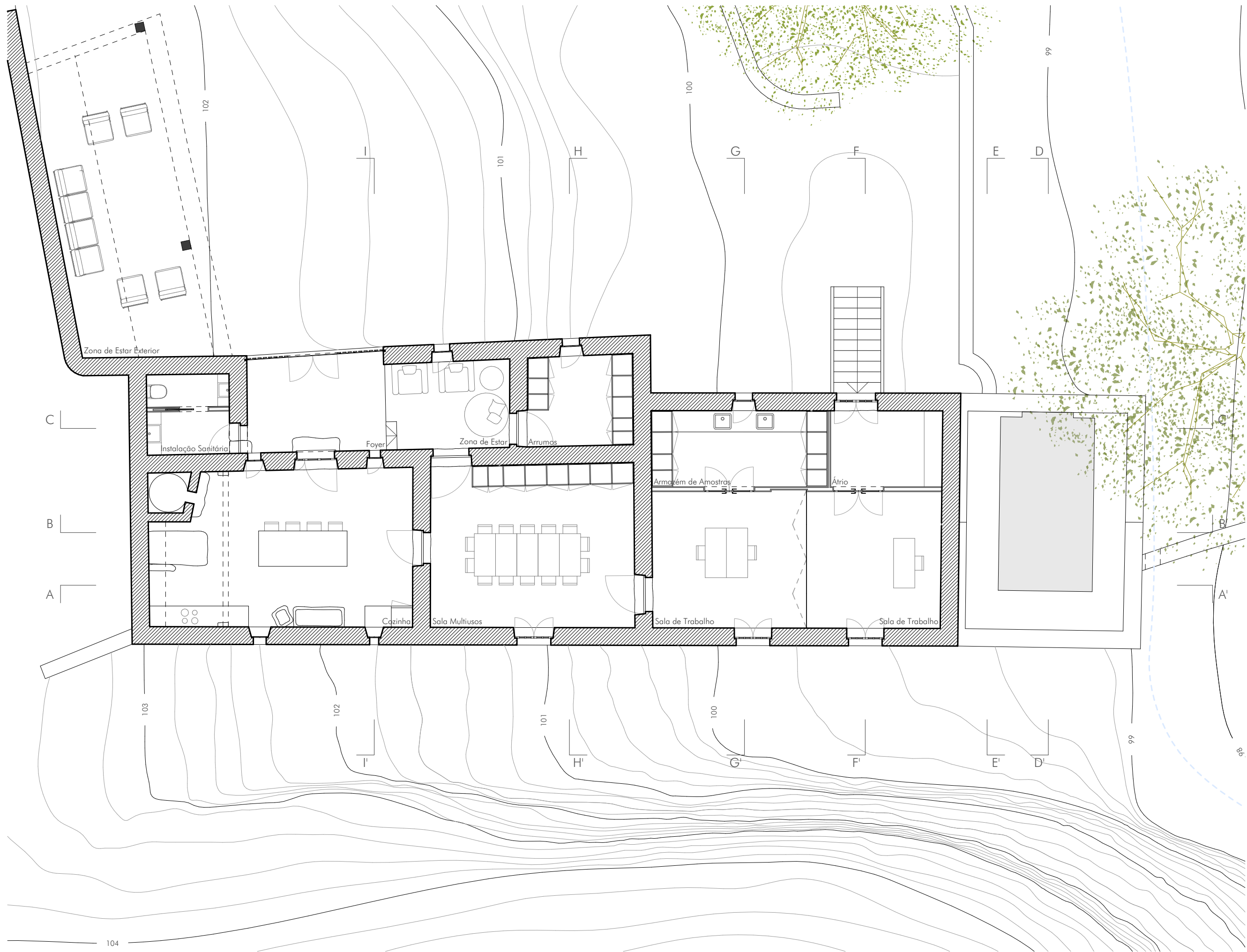
MANTER ———
 DEMOLIR ———
 CONSTRUIR ———

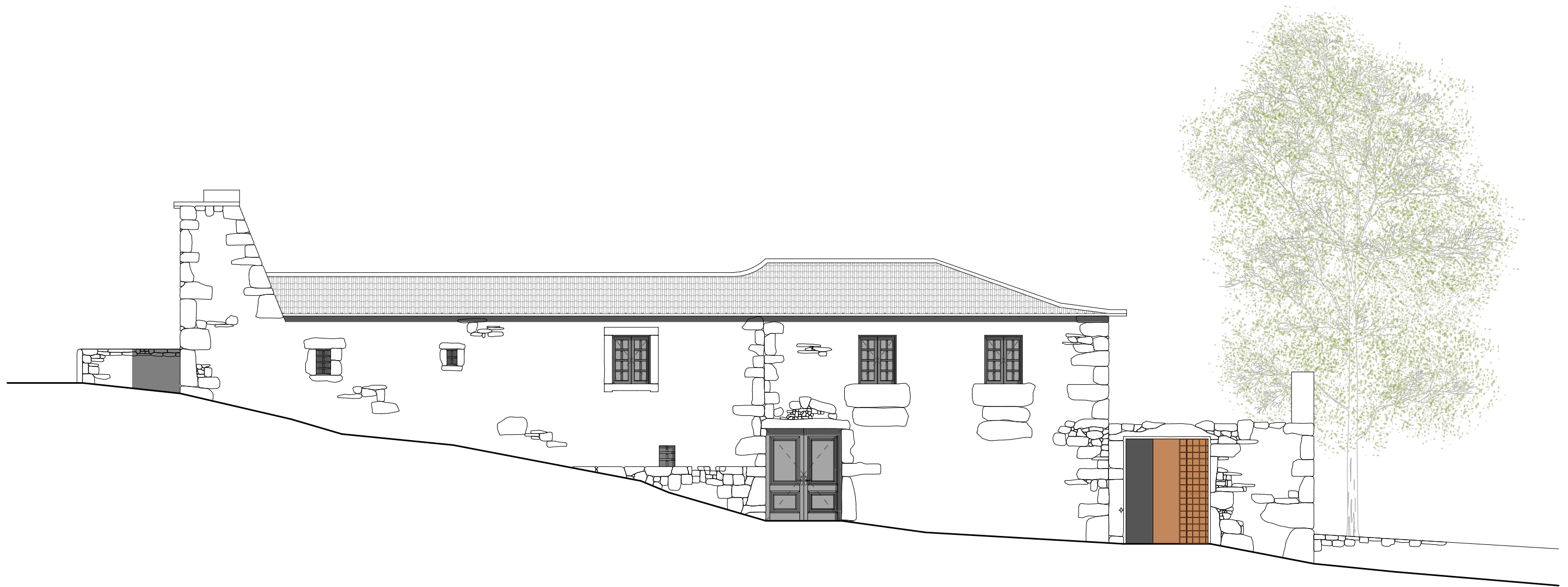
Intervenção.08
 ALÇADO NASCENTE
 VERMELHOS E
 AMARELOS
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



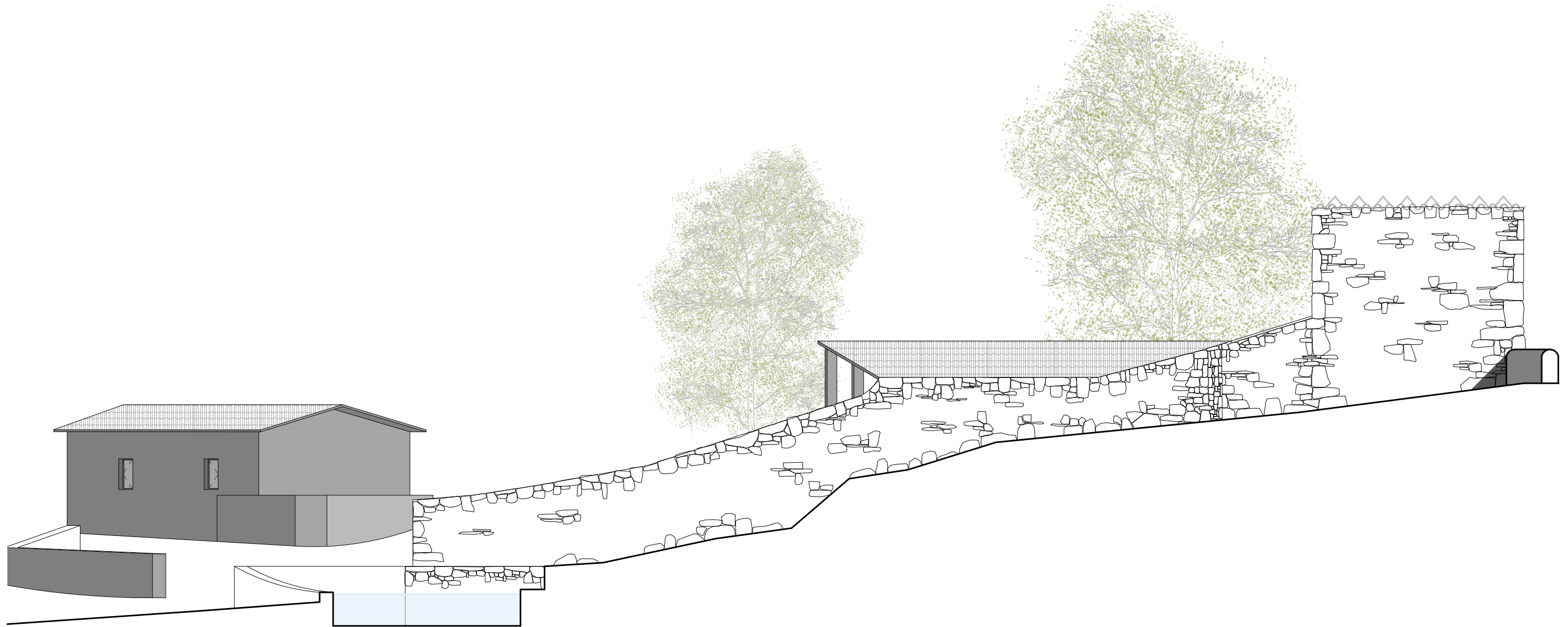




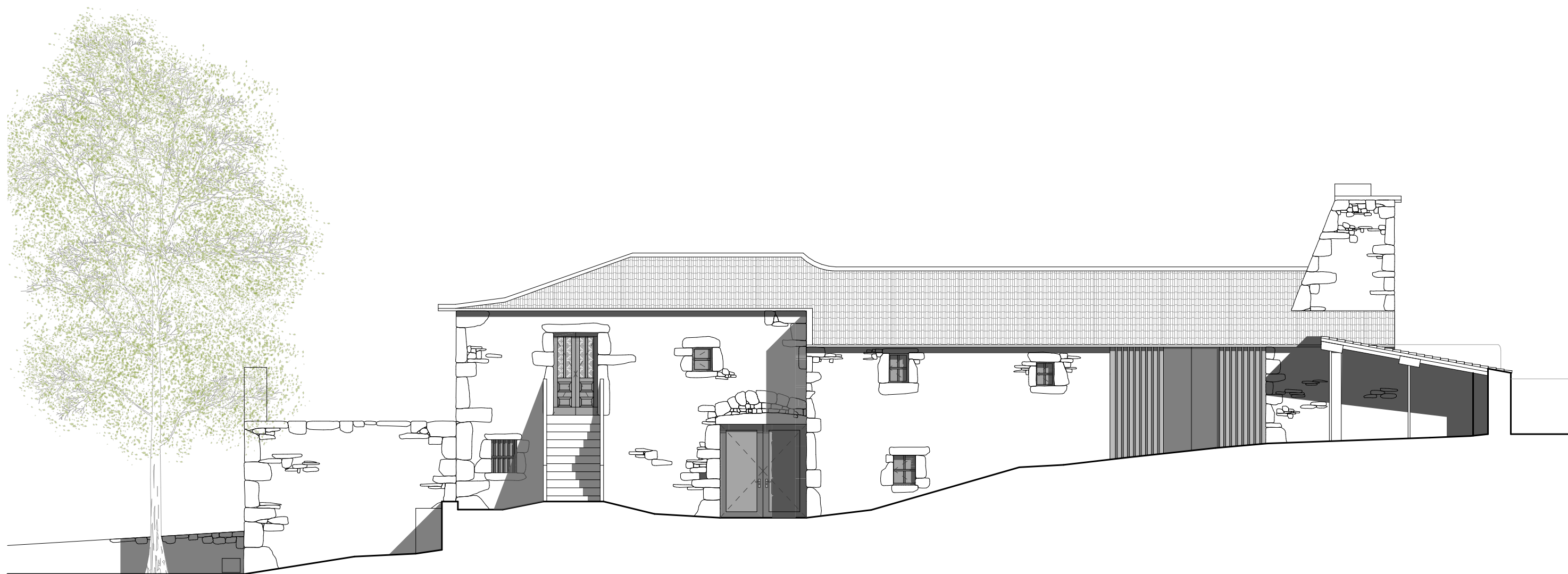




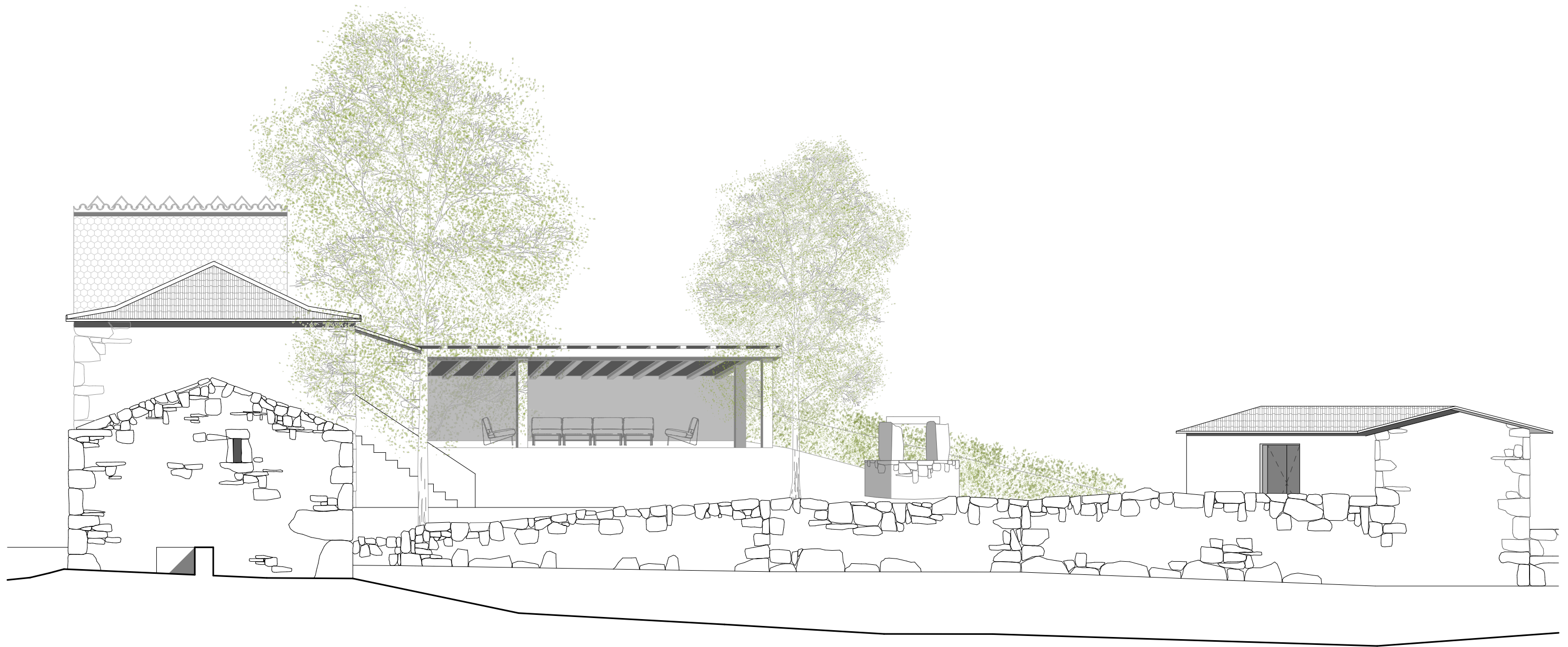
Intervenção.13
 ALÇADO SUL
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



Intervenção. 14
 ALÇADO POENTE
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



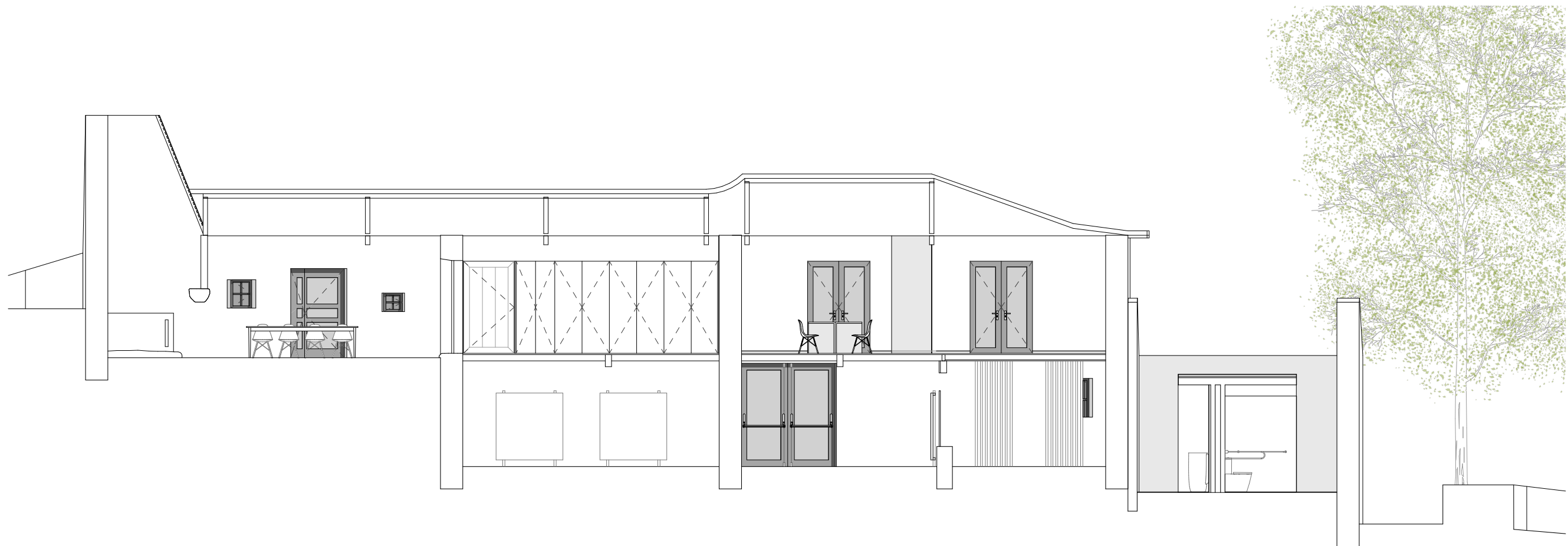
Intervenção.15
 ALÇADO NORTE
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



Intervenção. 16
 ALÇADO NASCENTE
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2



CORTE AA'

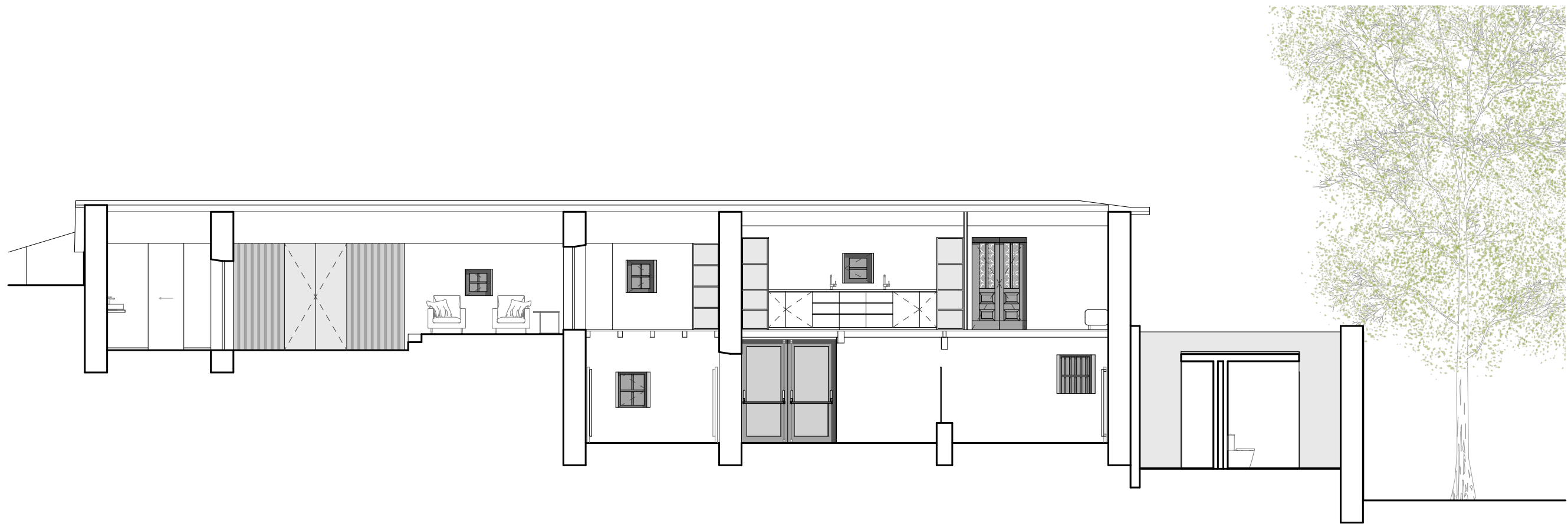


CORTE BB'

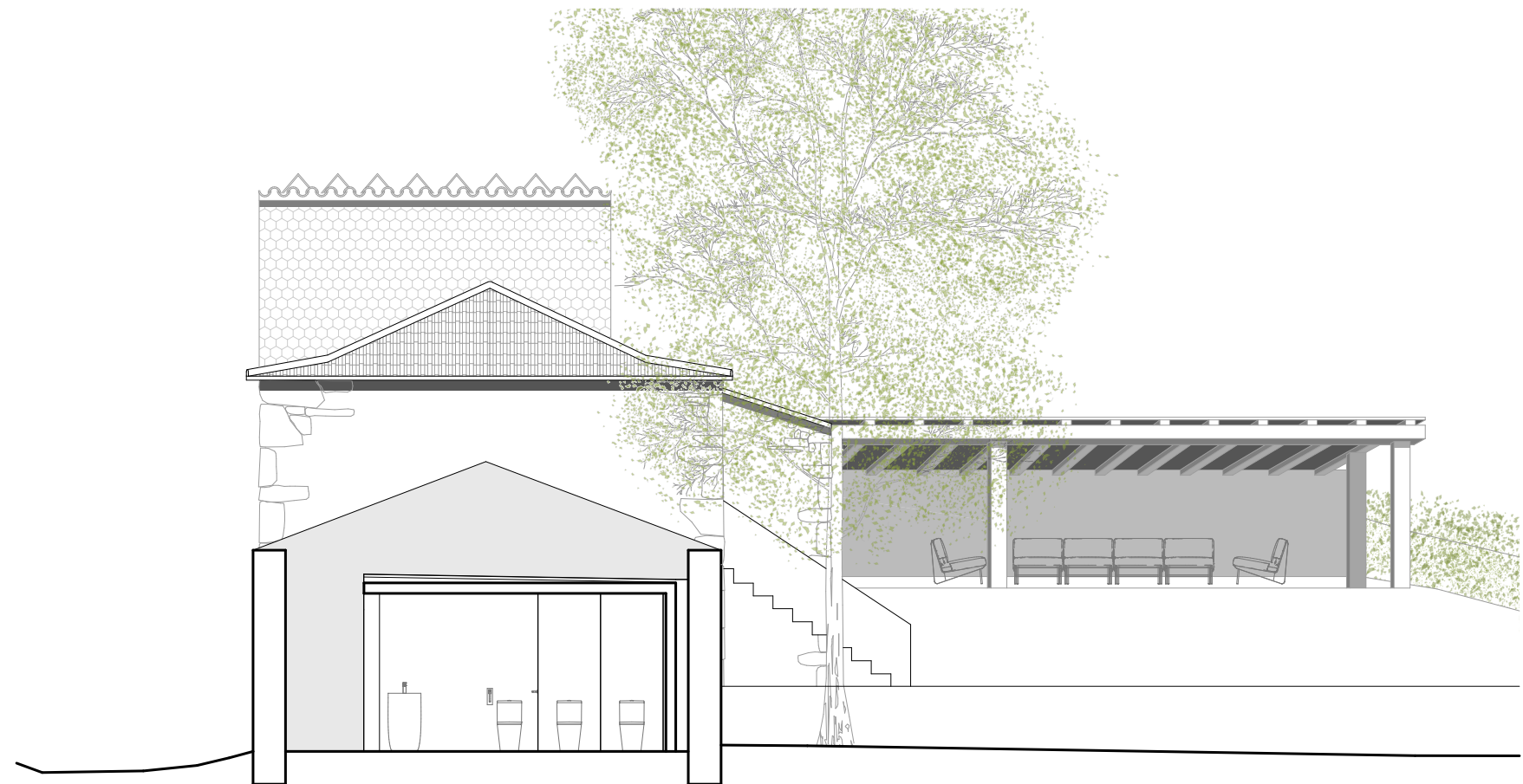
Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.



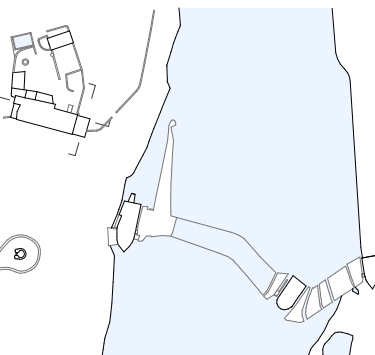
Intervenção. 17
CORTES AA' E BB'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



CORTE CC'

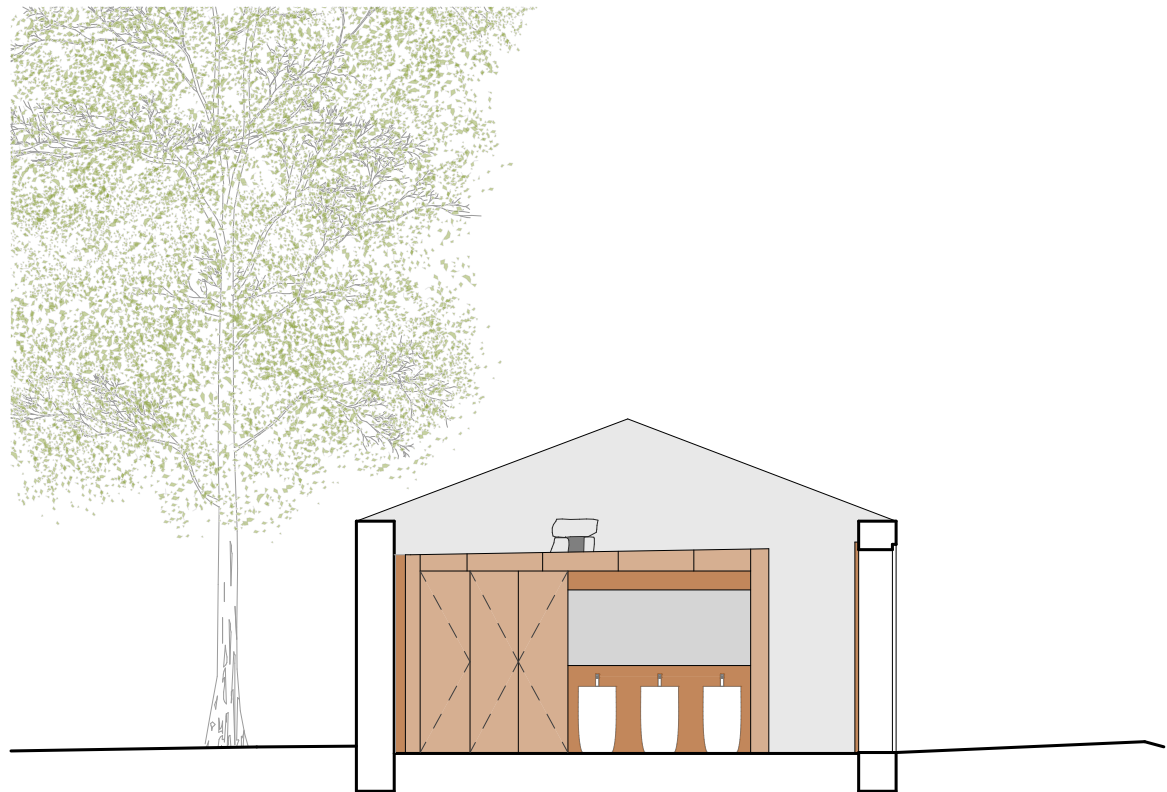


CORTE DD'

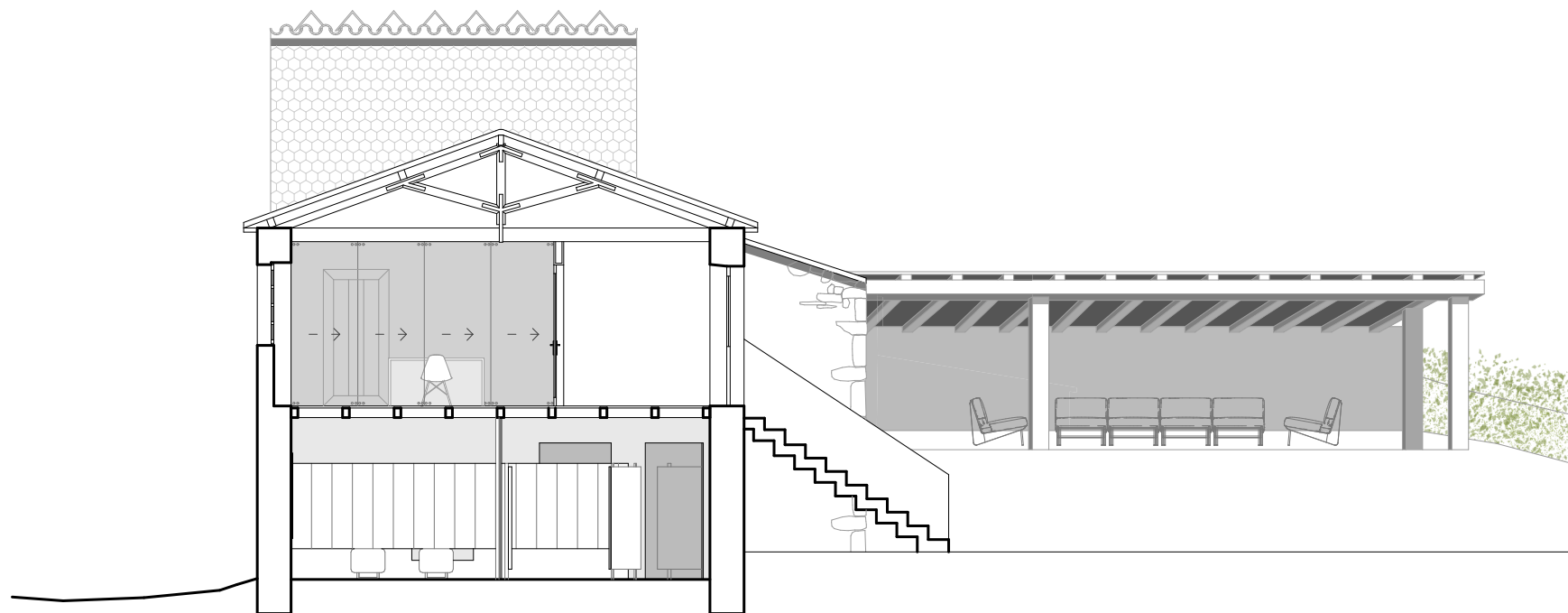


Intervenção. 18
CORTES CC' E DD'

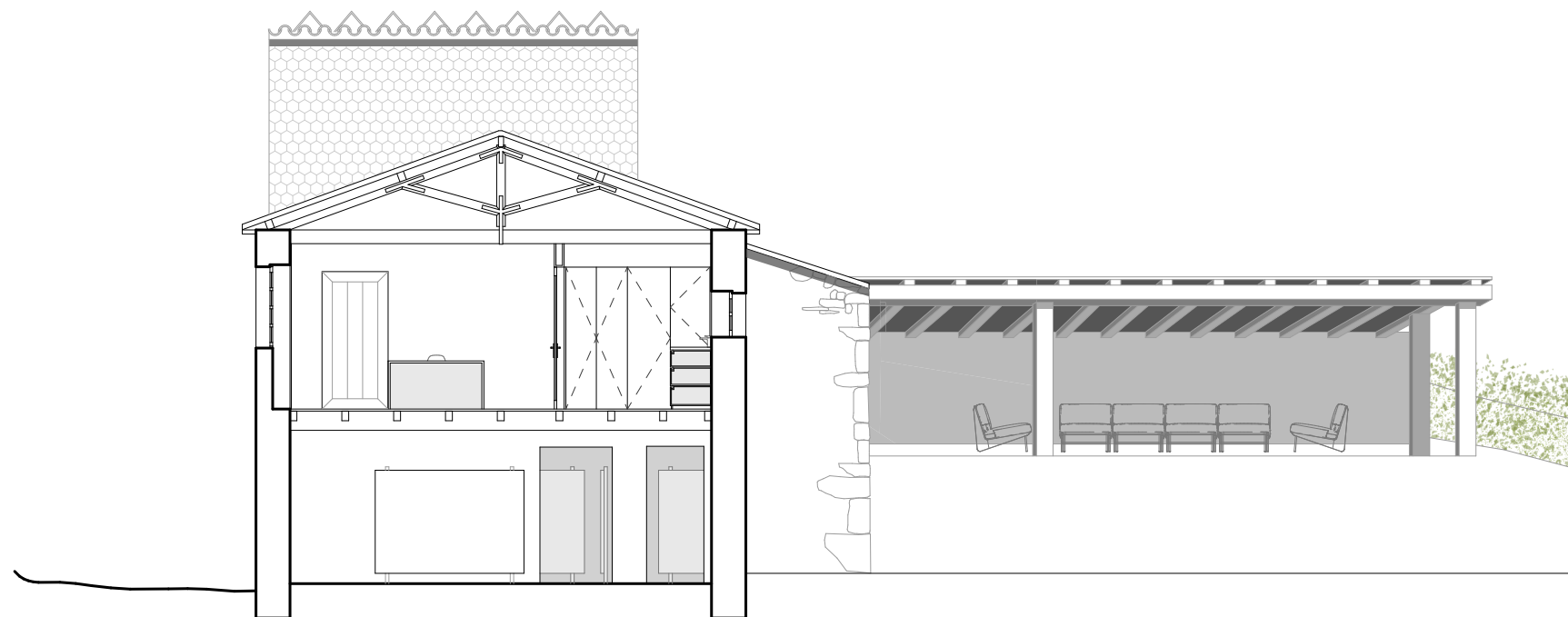
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



CORTE EE'



CORTE FF'



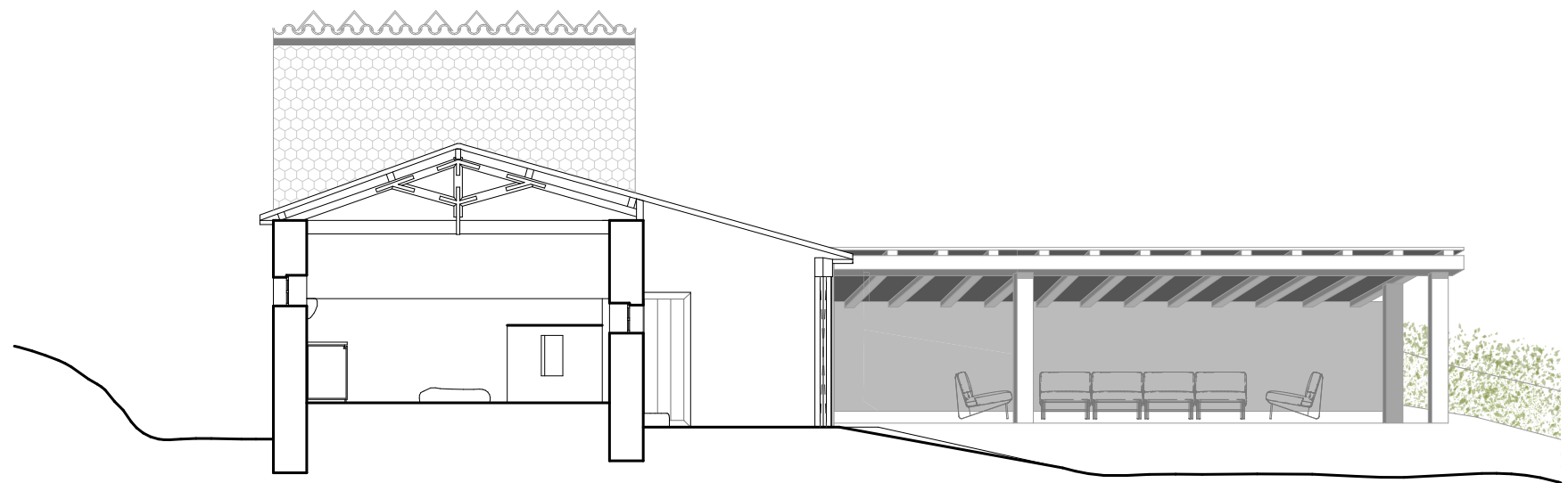
CORTE GG'



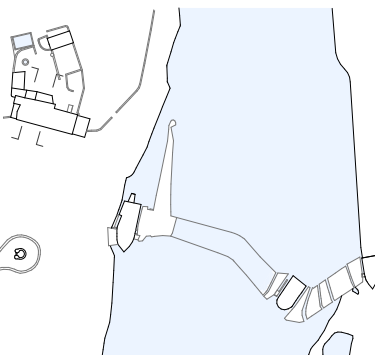
Intervenção. 19
CORTES EE'; FF' E GG'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



CORTE HH'

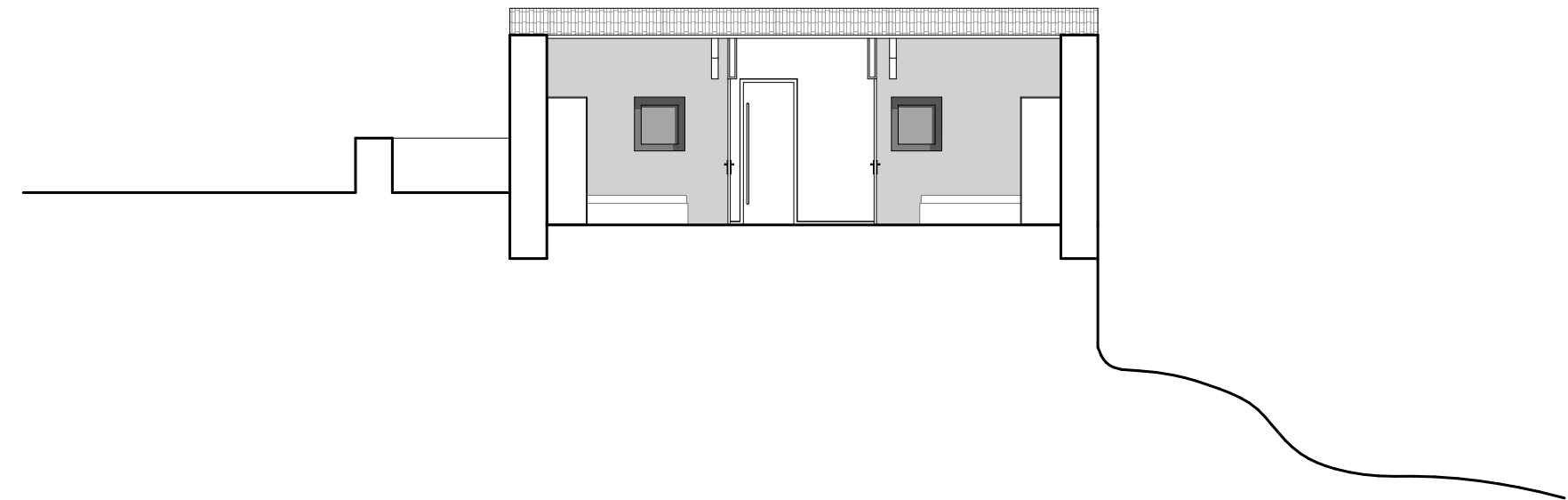


CORTE II'

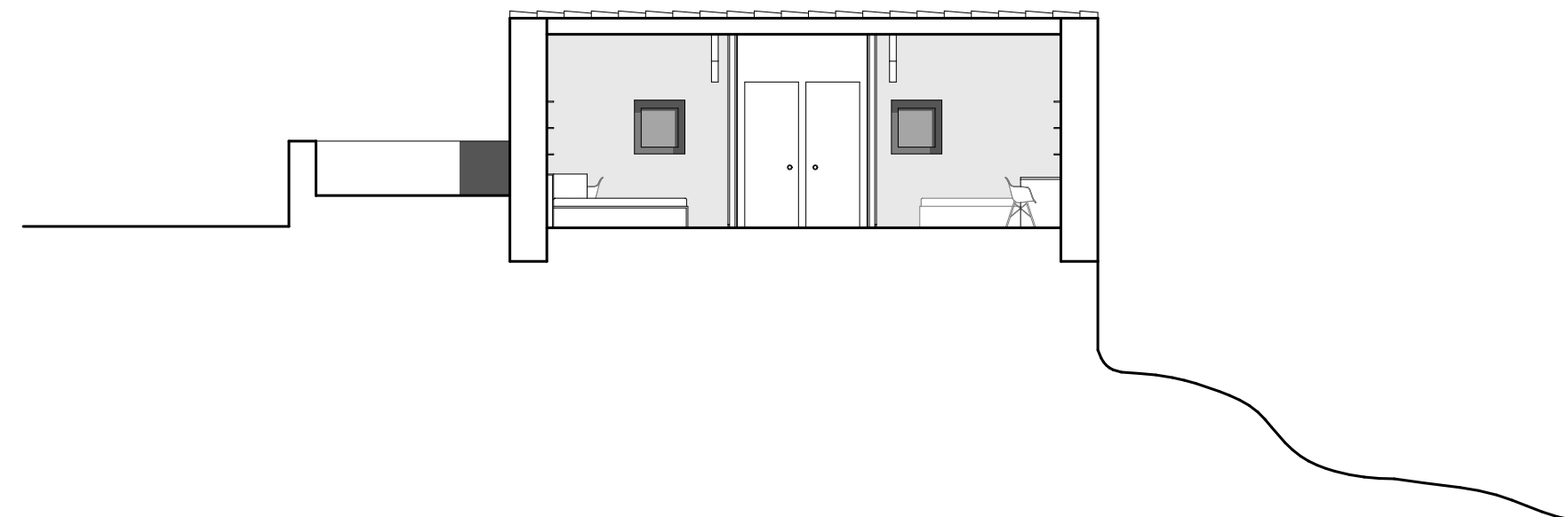


Intervenção.20
CORTES HH' E II'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2





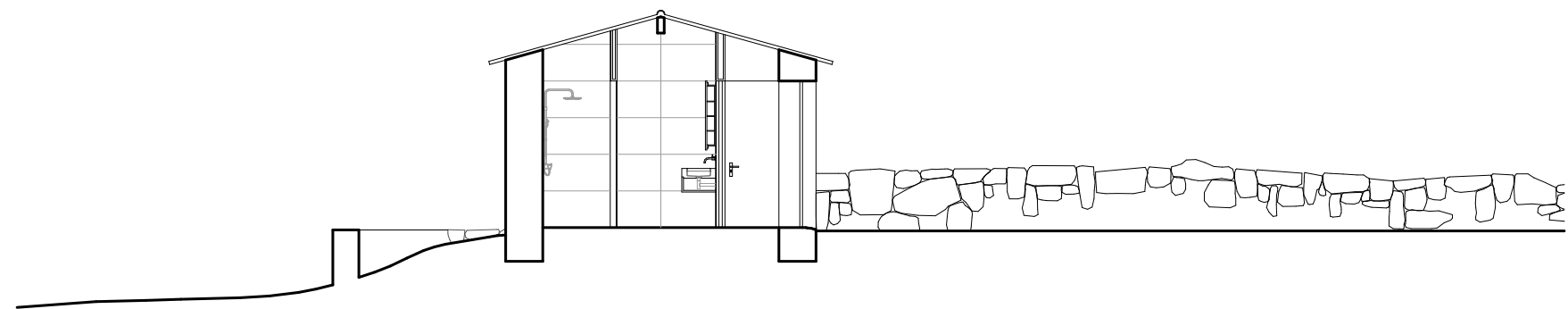
CORTE JJ'



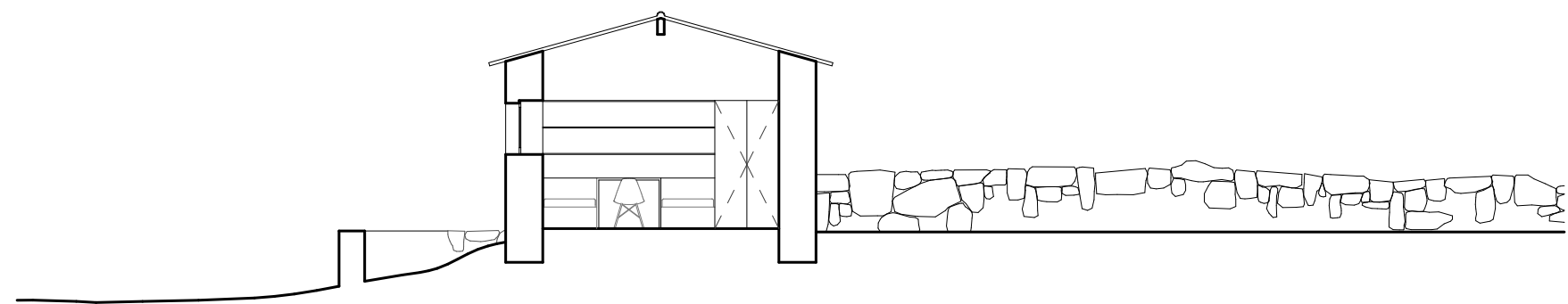
CORTE KK'



Intervenção.22
CORTES JJ' E KK'
Escala 1:100 Casa do Moleiro
0 0.5 1 2



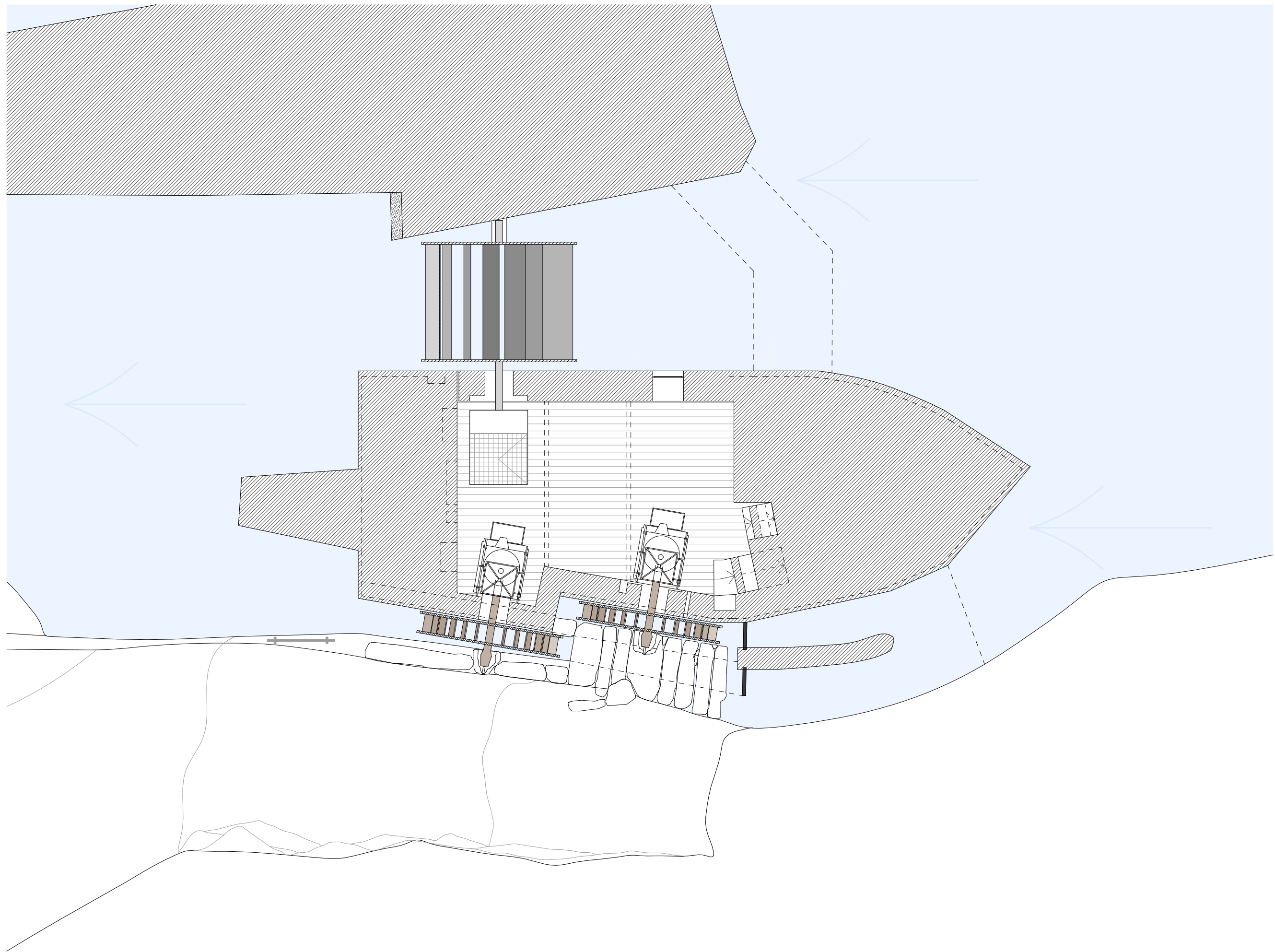
CORTE LL'

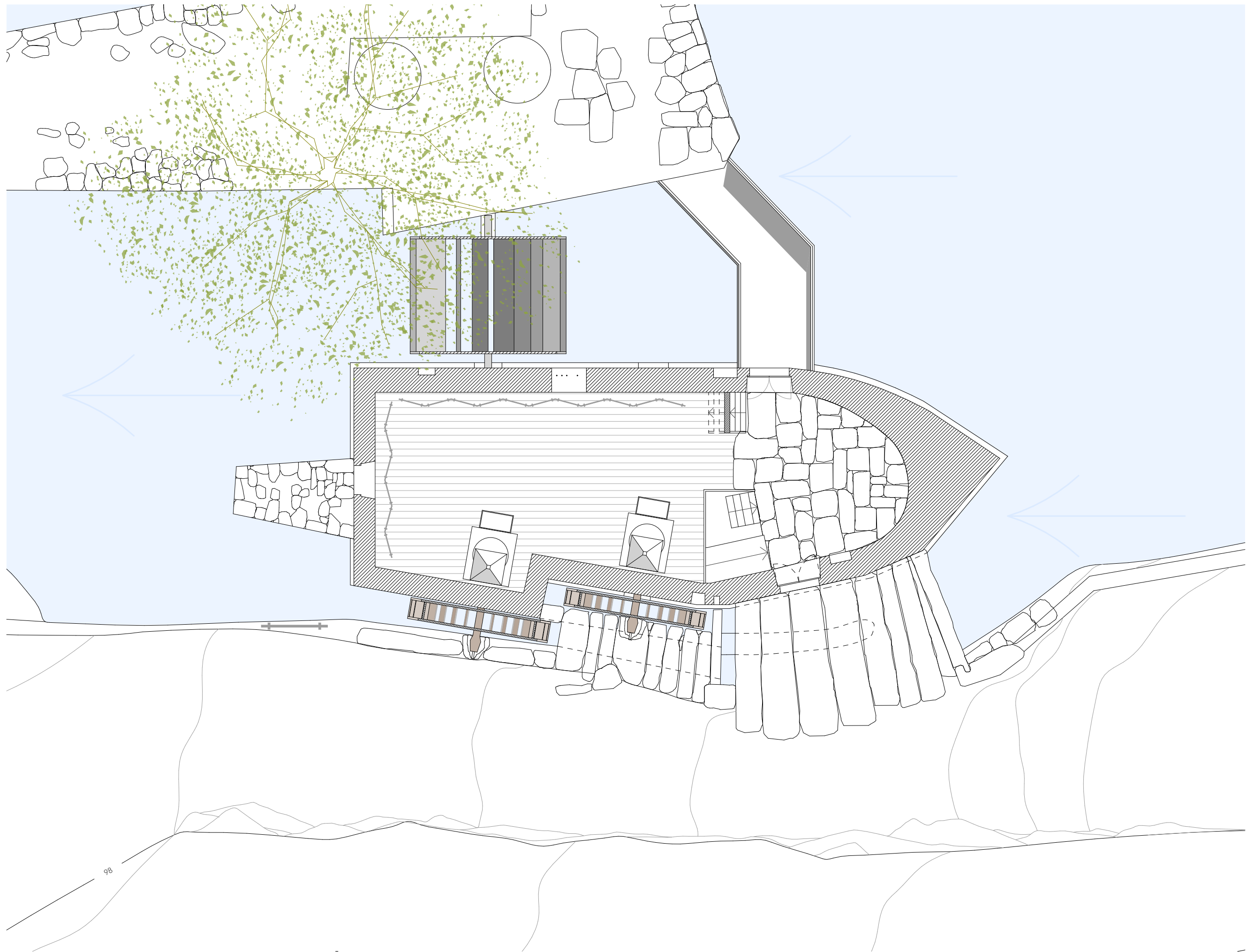


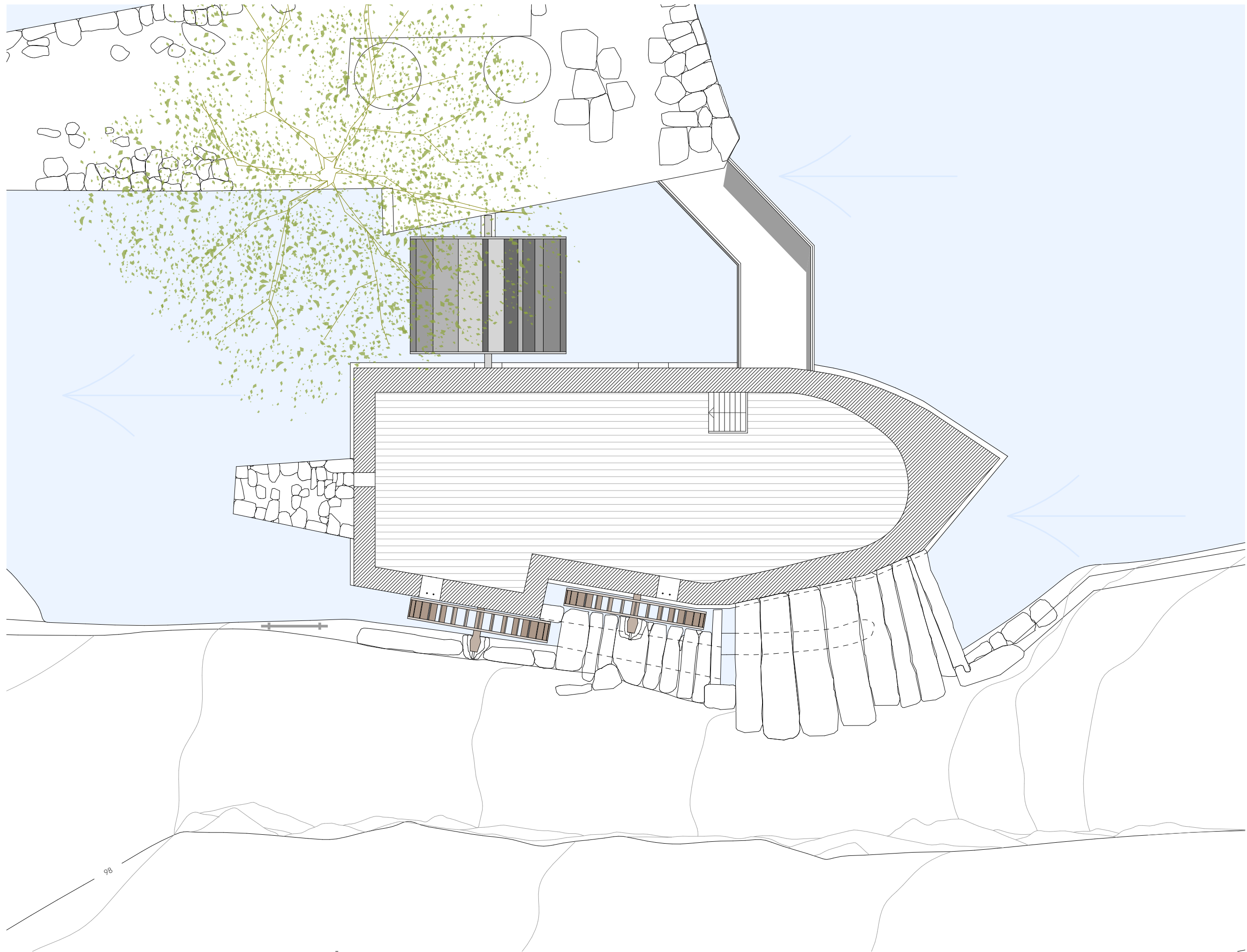
CORTE MM'

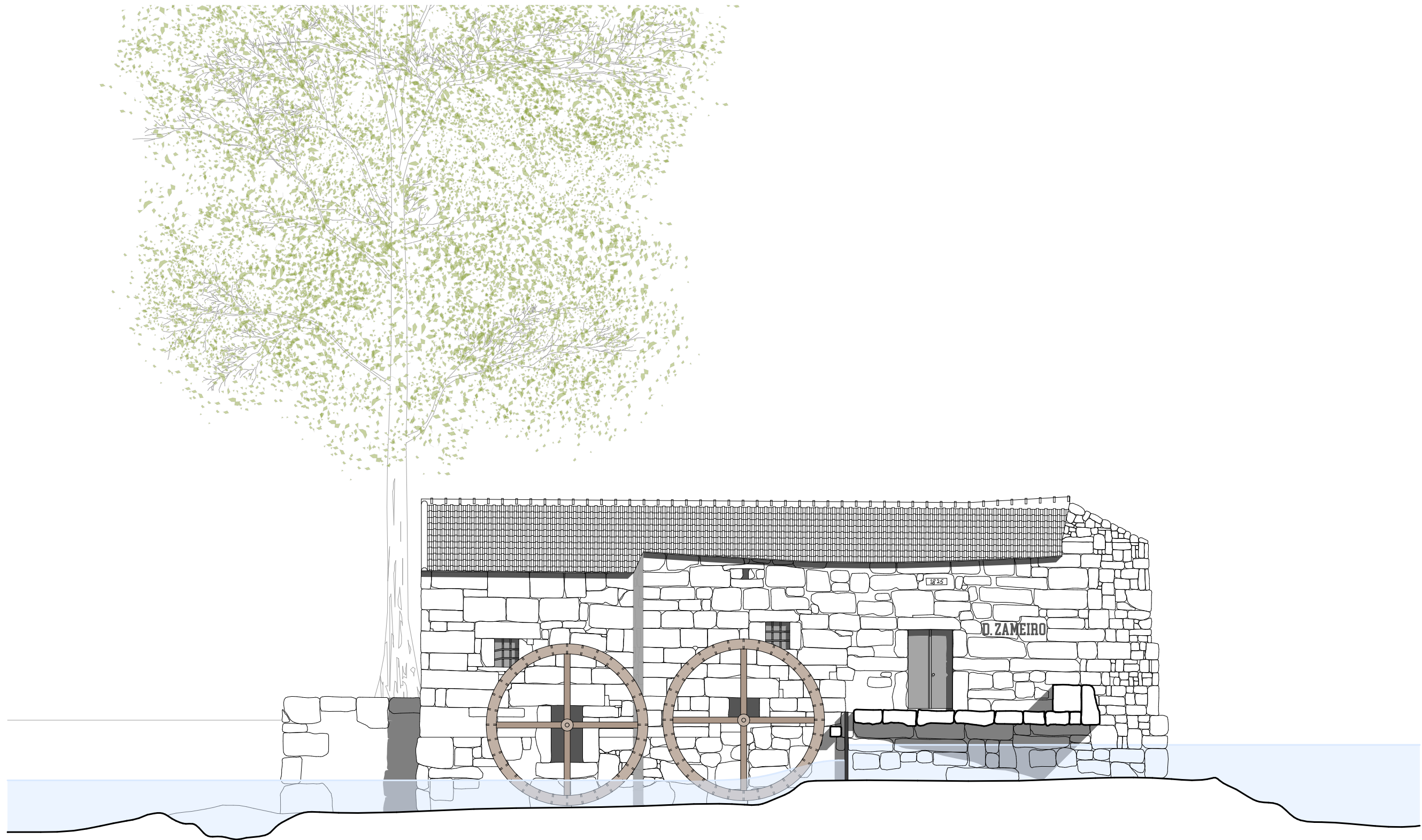


Intervenção.23
 CORTES LL' E MM'
 Escala 1:100 Casa do Moleiro
 0 0.5 1 2

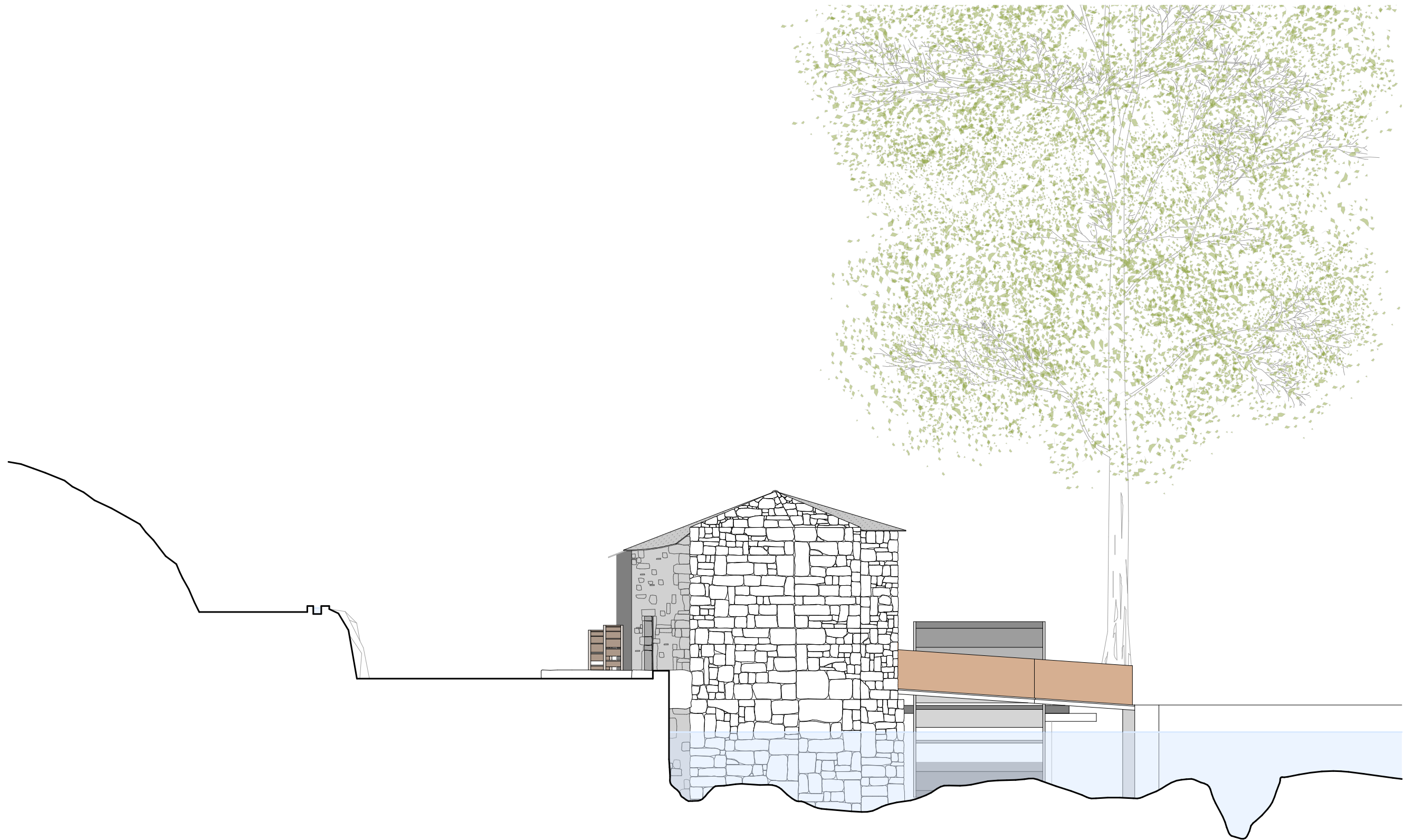




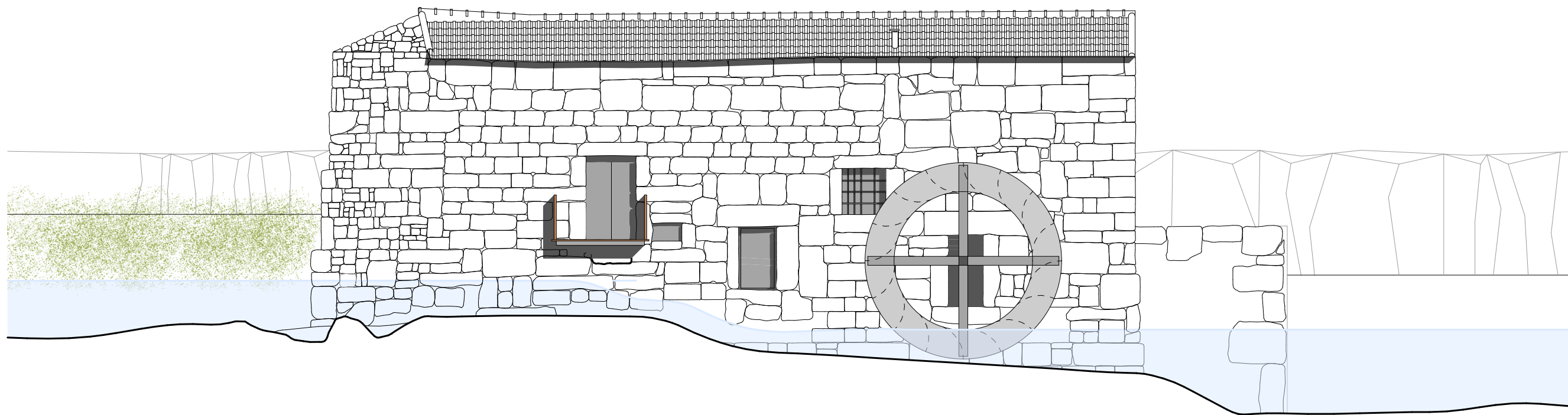




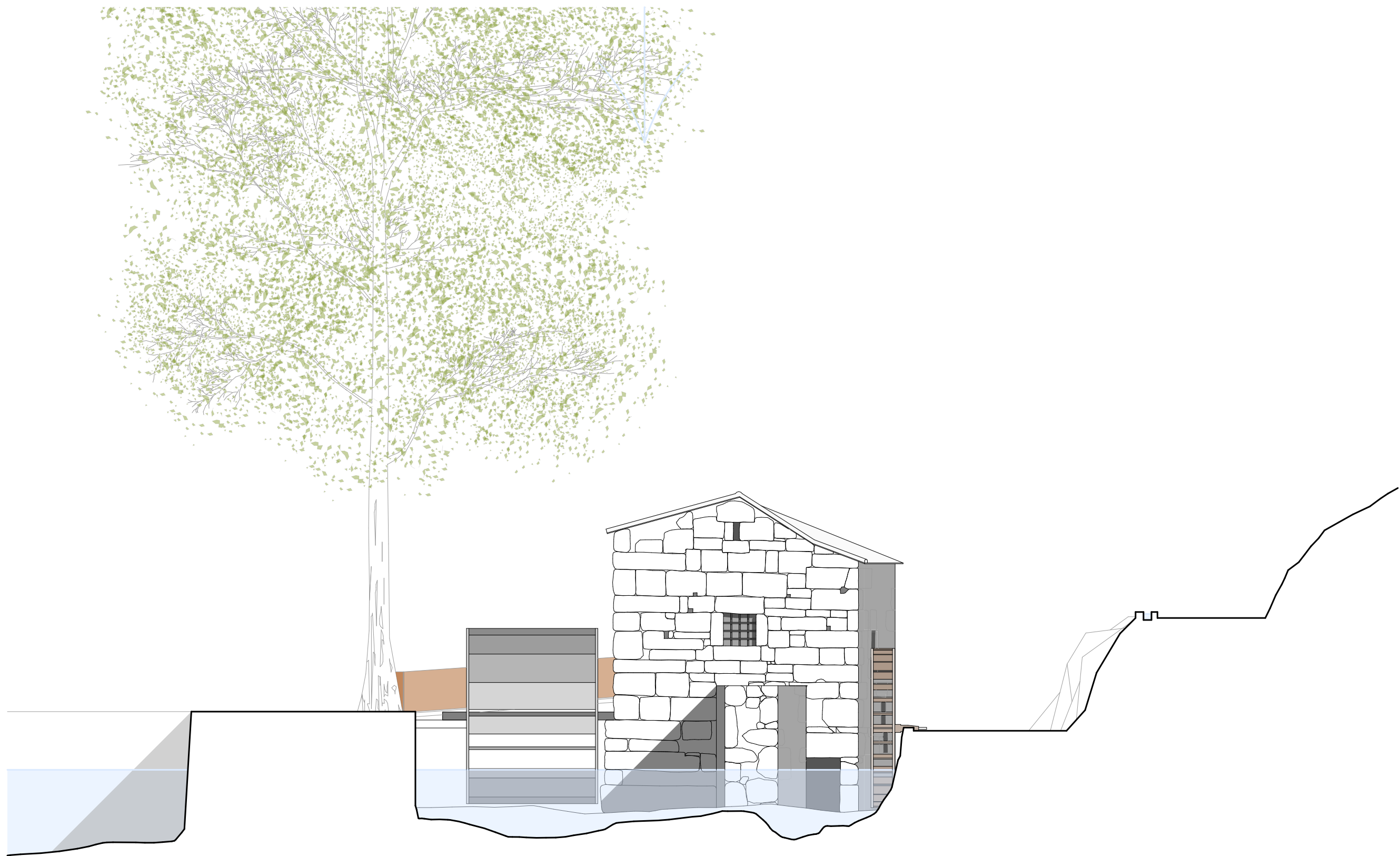
Intervenção.27
 ALÇADO POENTE
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2



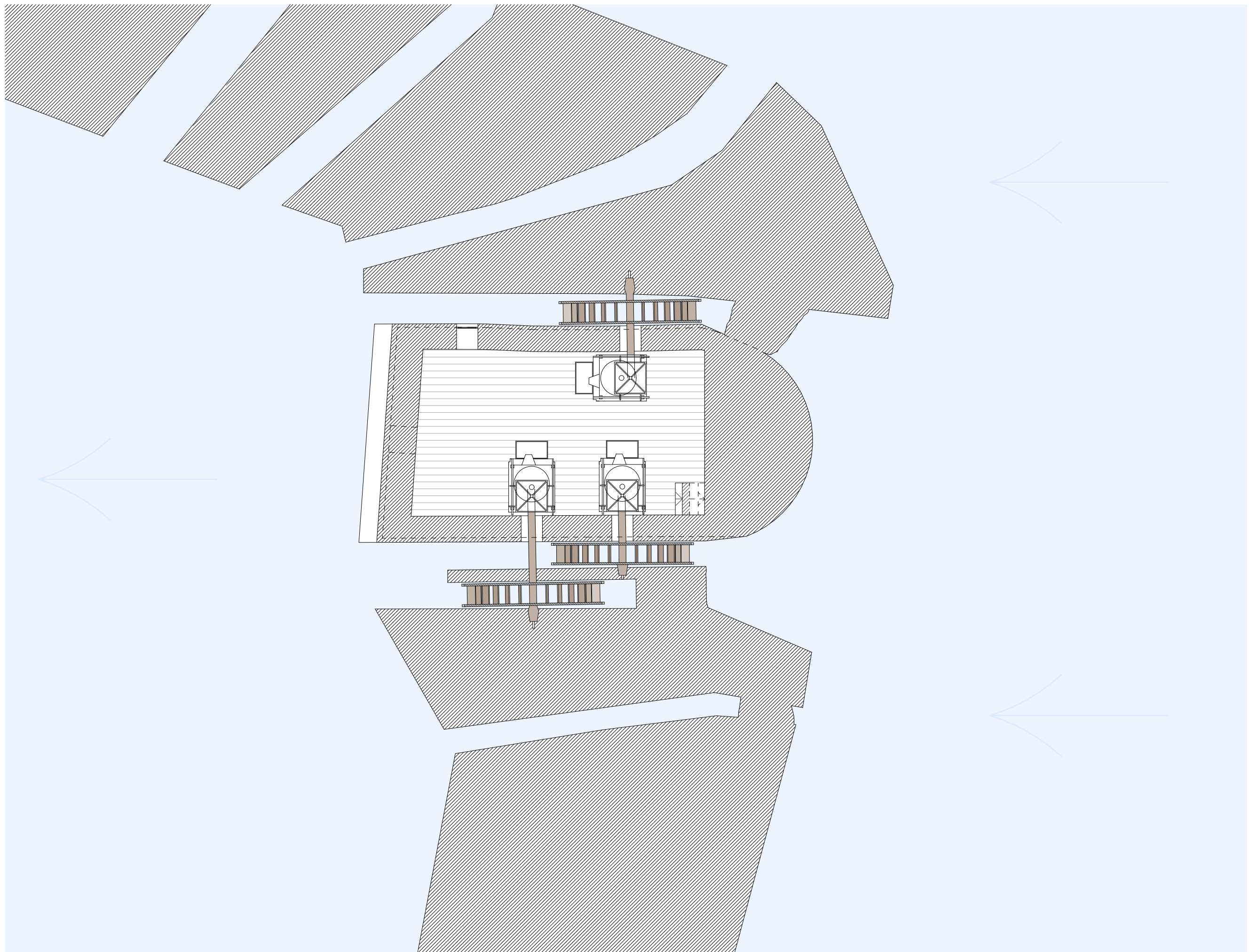
Intervenção.28
 ALÇADO SUL
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2

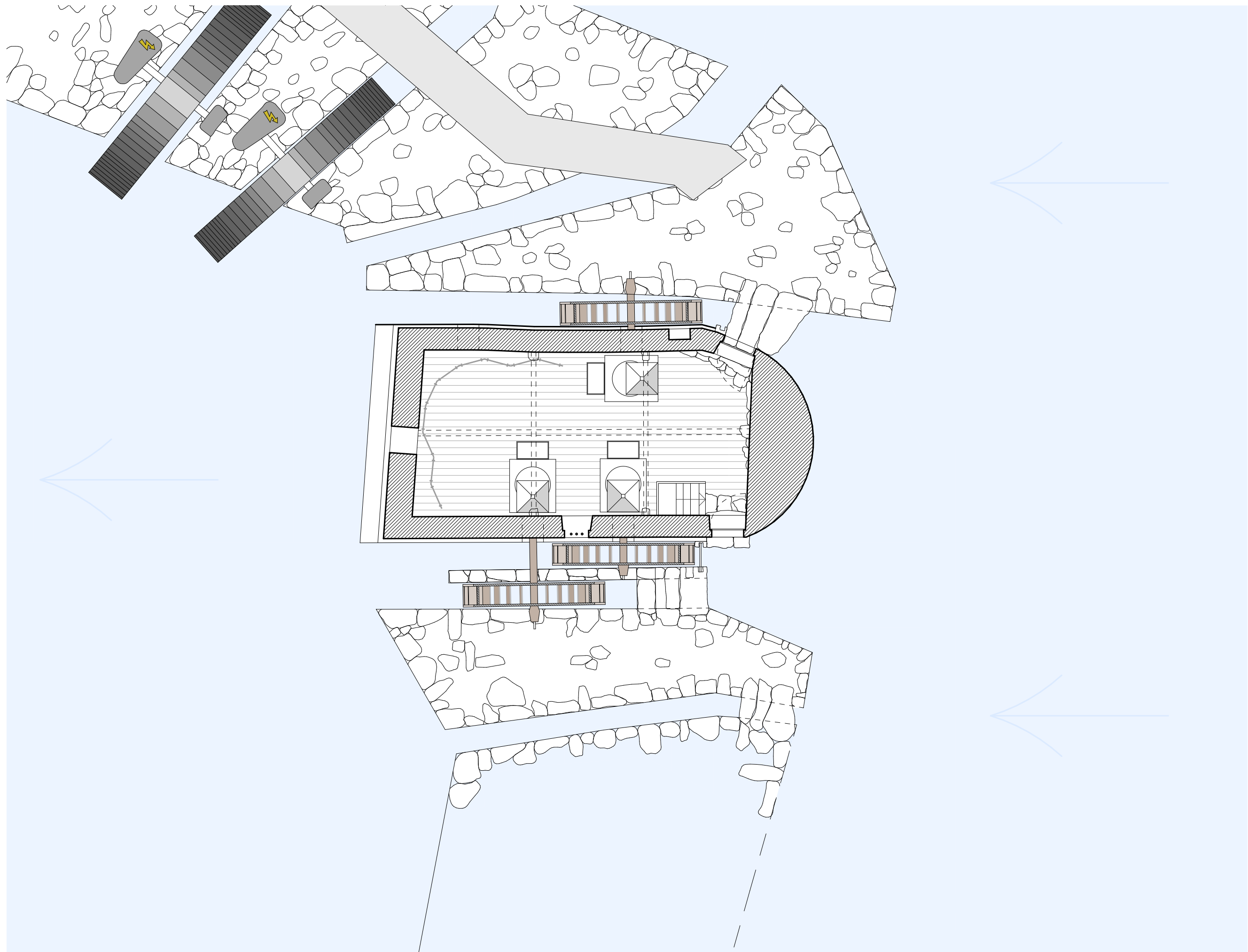


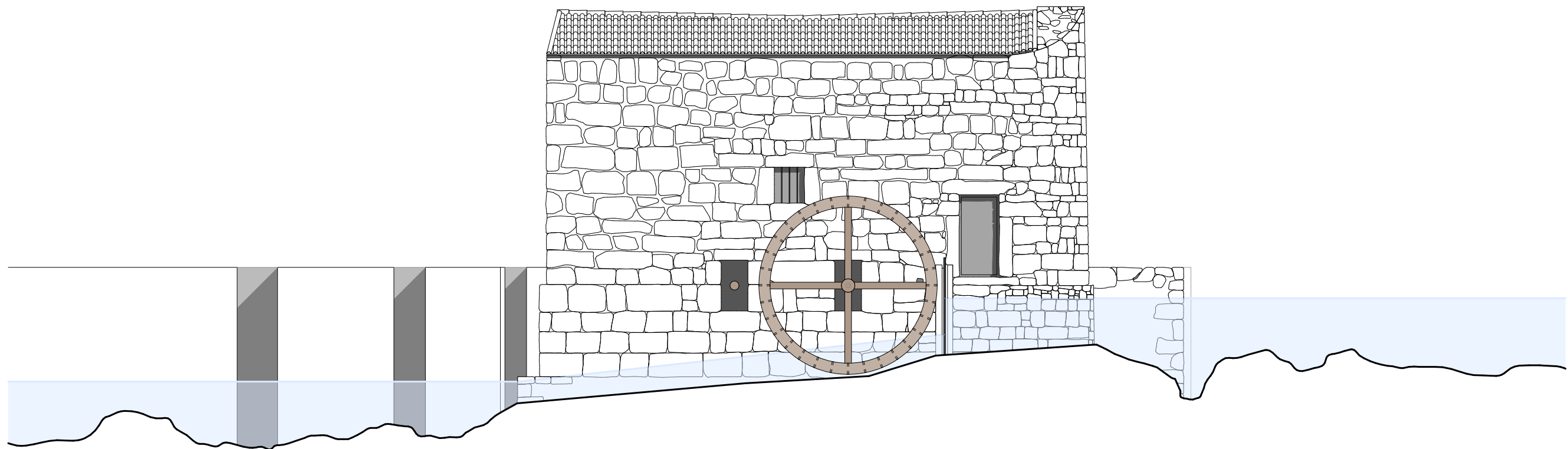
Intervenção.29
 ALÇADO NASCENTE
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2



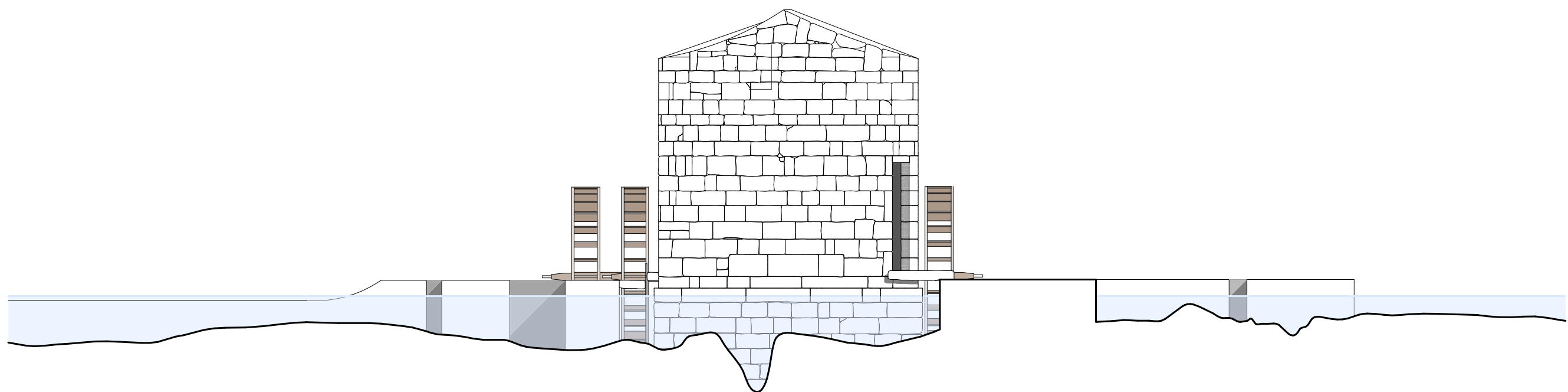
Intervenção.30
 ALÇADO NORTE
 Escala 1:100 Azenha de Sabariz
 0 0.5 1 2







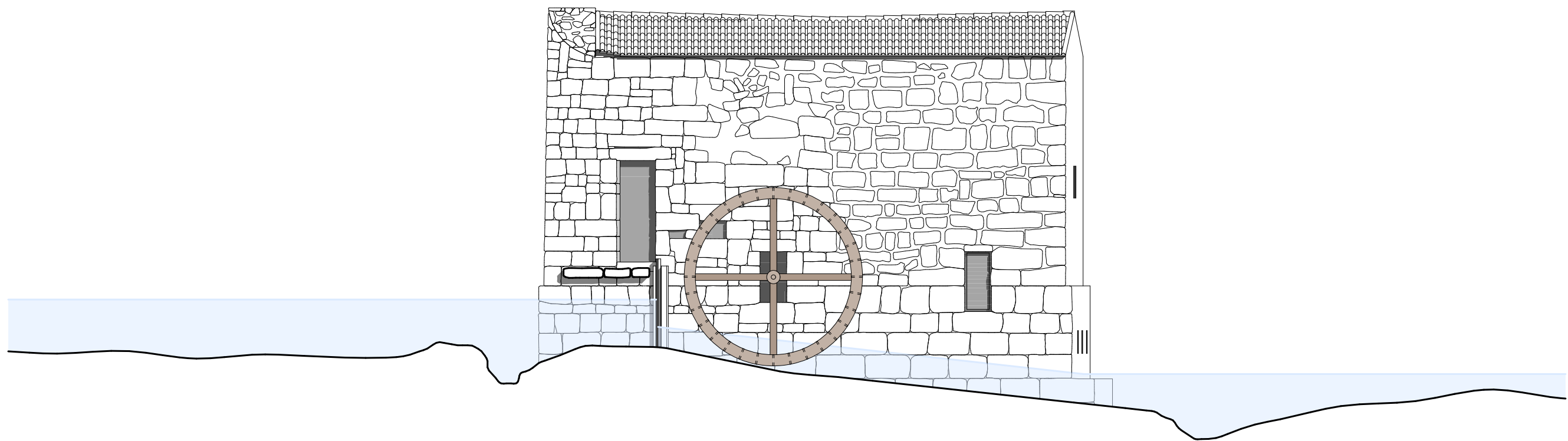
ALÇADO POENTE



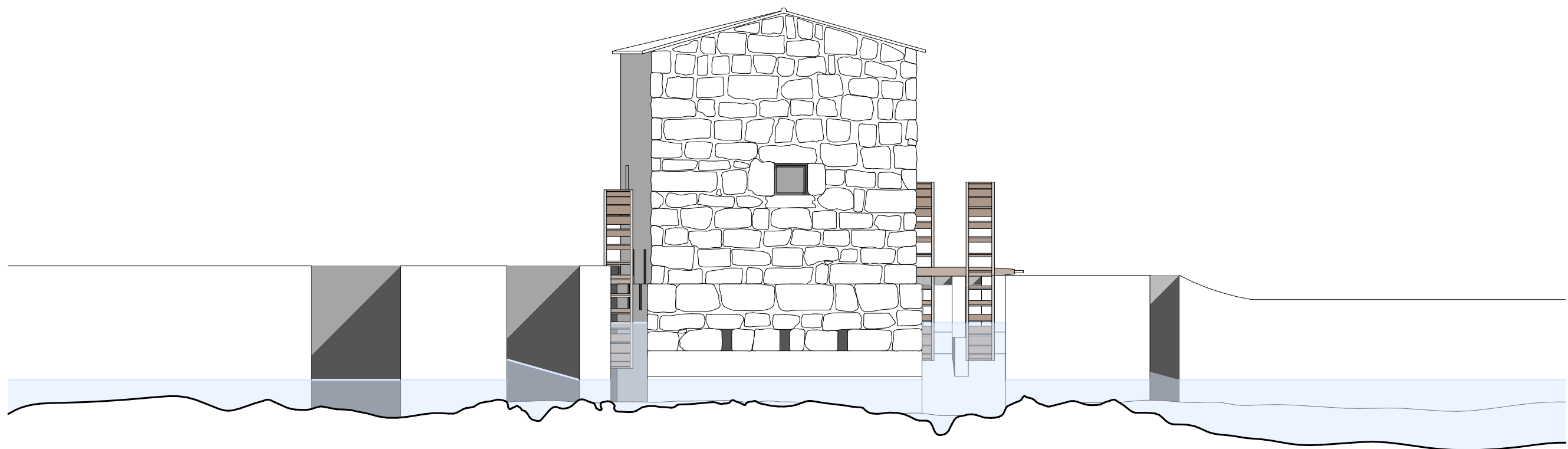
ALÇADO SUL

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Intervenção.33
ALÇADOS POENTE E SUL
Escala 1:100 Azenha do Rio
0 0.5 1 2



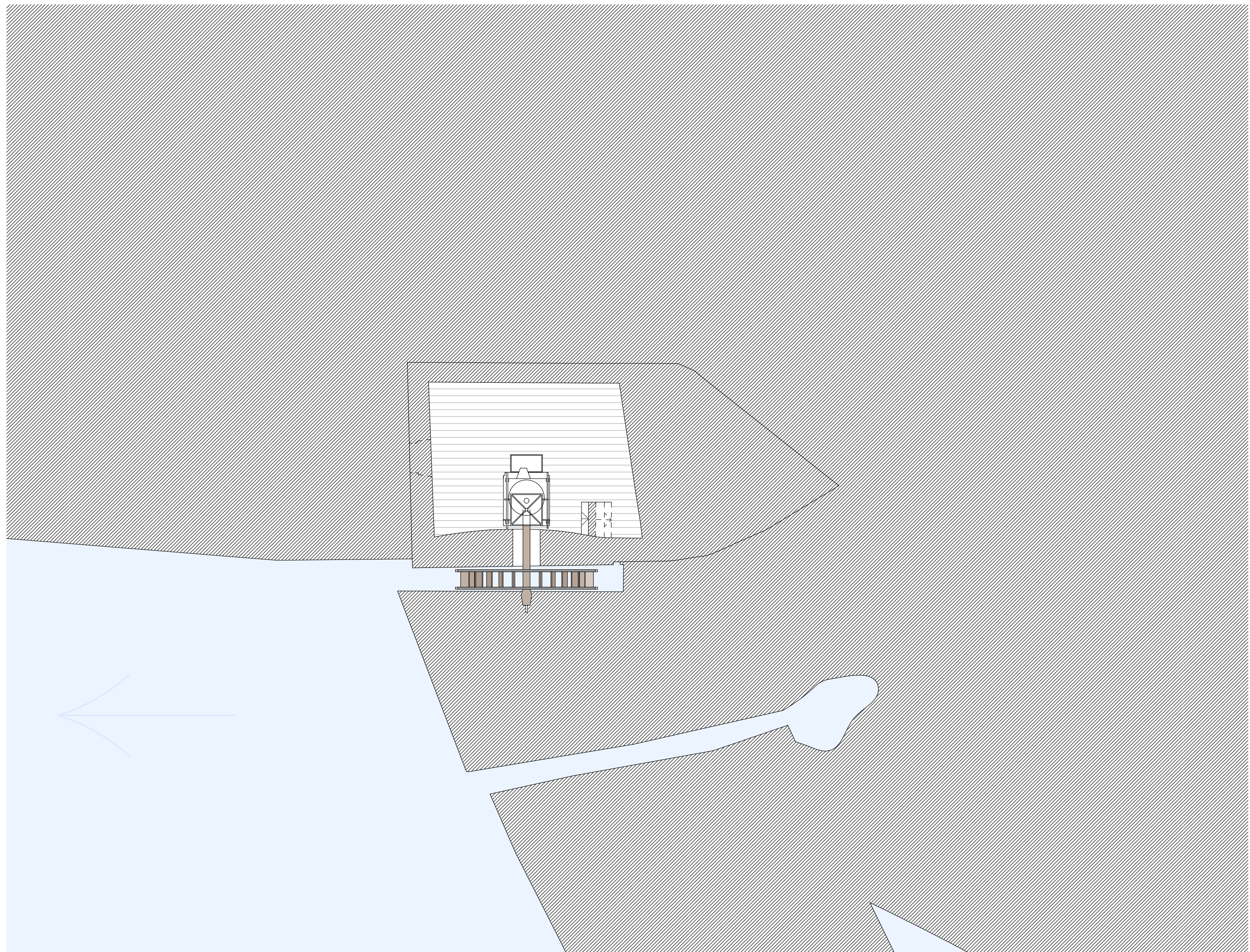
ALÇADO NASCENTE

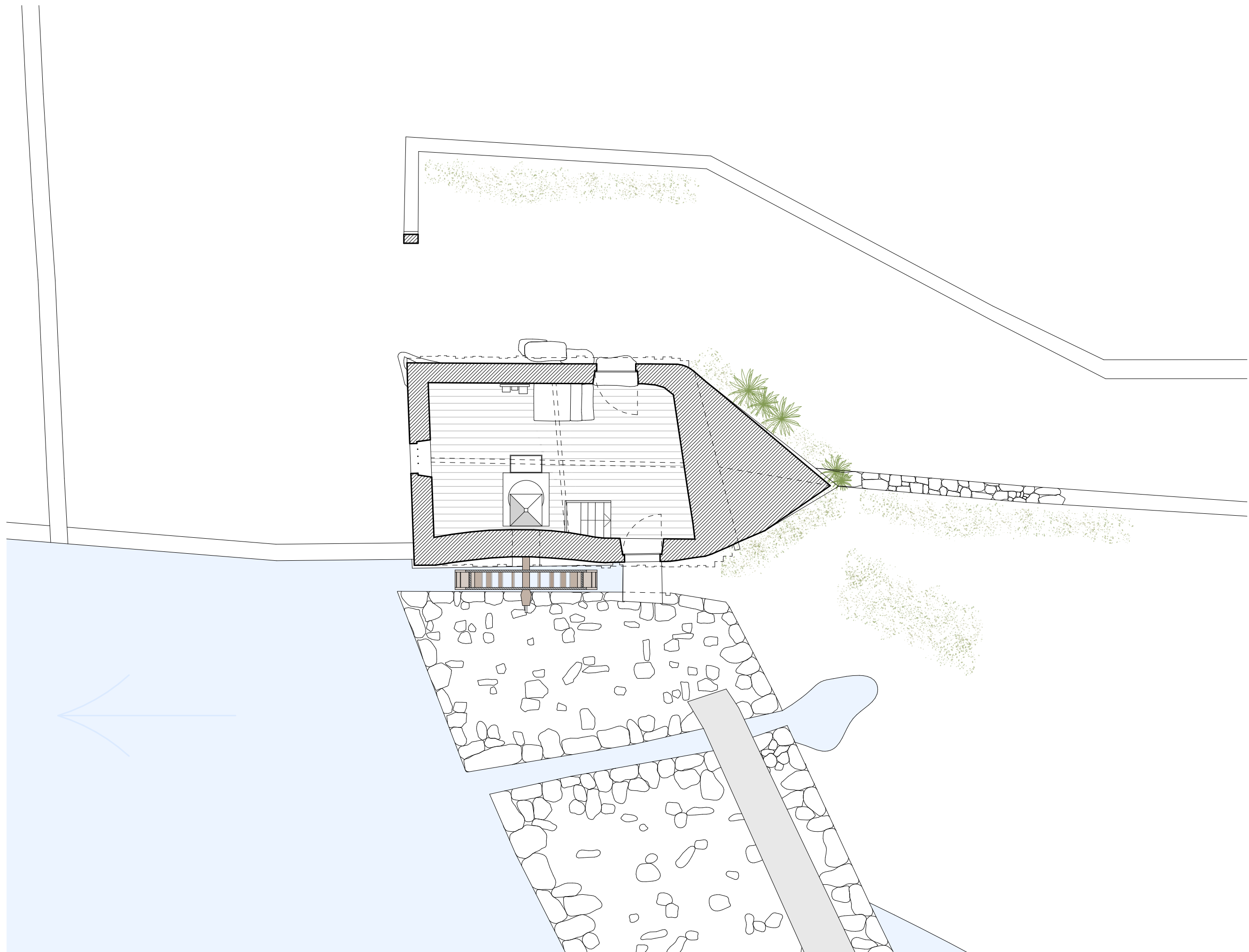


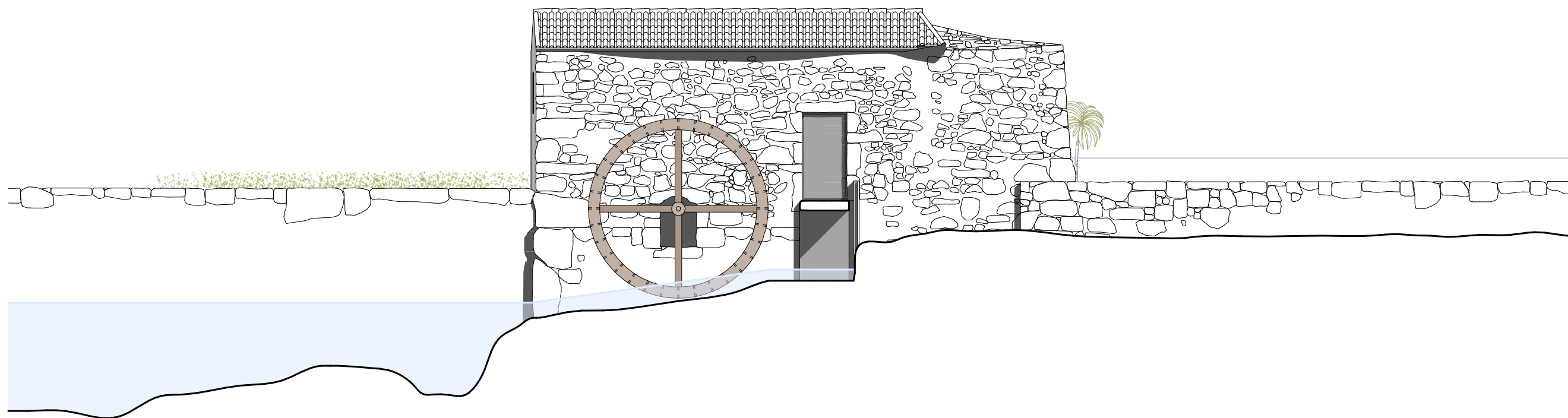
ALÇADO NORTE

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

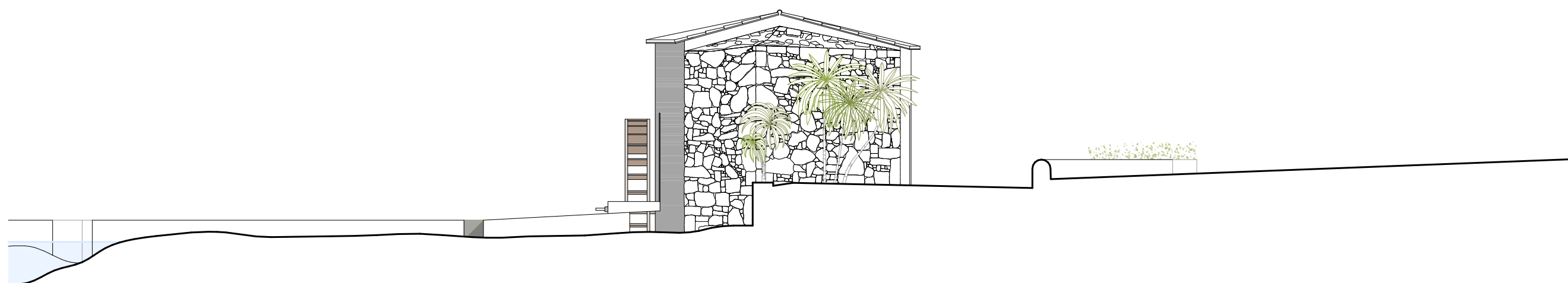
Intervenção.34
ALÇADOS NASCENTE E
NORTE
Escala 1:100 Azenha do Rio
0 0.5 1 2







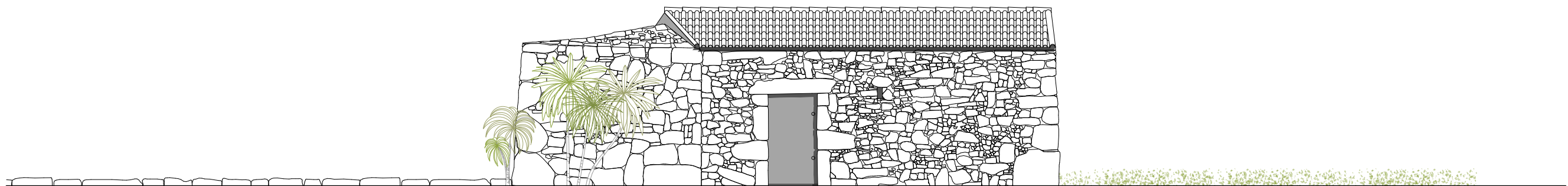
ALÇADO SUDESTE



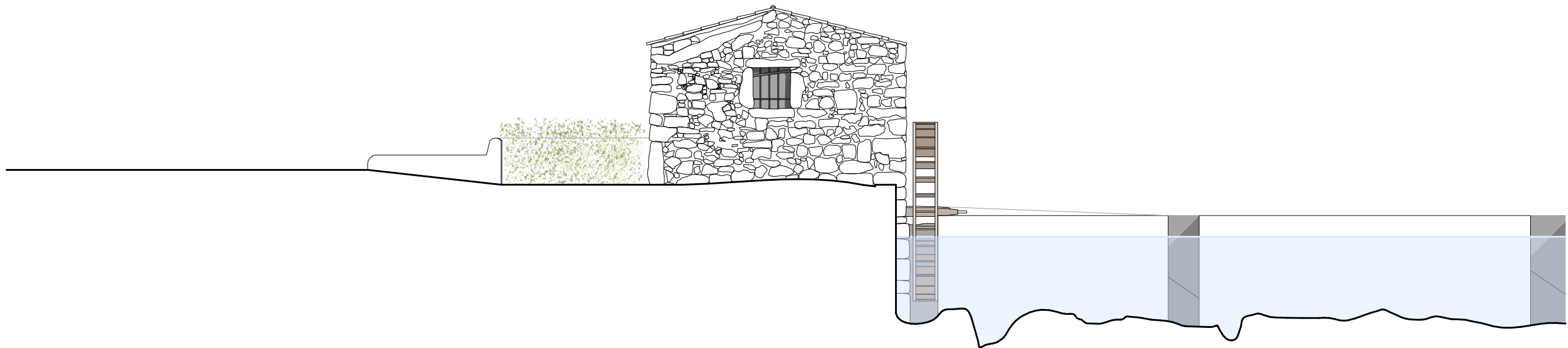
ALÇADO SUDESTE

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Intervenção.37
ALÇADOS SUDESTE E
NORDESTE
Escala 1:100 Azenha do Campo
0 0.5 1 2



ALÇADO NOROESTE



ALÇADO SUDOESTE

Desenhos realizados pela Autora com base nos desenhos de levantamento arquitetónico da autoria do Arq. R. Bruno Matos elaborados no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Azenhas e açudes do baixo Ave: contributo para a salvaguarda, preservação e valorização do património molinológico* desenvolvida no PDA - Programa de Doutoramento em Arquitetura da FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Intervenção.38
ALÇADOS NOROESTE E
SUDOESTE
Escala 1:100 Azenha do Campo
0 0.5 1 2

