

MESTRADO INTEGRADO
ARQUITETURA

O **Potencial Atual dos Moinhos Abandonados do Rio Ovelha:**

Uma abordagem crítica do património molinológico

Gonçalo Mourão de Seixas Silva

M
2022



Gonçalo Mourão de Seixas Silva. O Potencial Atual dos Moinhos Abandonados do Rio Ovelha: Uma abordagem crítica do património molinológico



M.FAUP 2022

O **Potencial Atual do Moinhos Abandonados do Rio Ovelha: Uma abordagem crítica do património molinológico**

Gonçalo Mourão de Seixas Silva

FACULDADE DE ARQUITETURA



O Potencial Atual das Moinhos Abandonados do Rio Ovelha:

Uma abordagem crítica do património molinológico

Gonçalo Mourão de Seixas Silva

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura
Apresentada à Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto
Sob orientação da Prof. Doutora Maria Clara de Carvalho Pimenta do Vale
Sob a co-orientação do Mestre Arquiteto Rogério Bruno de Matos
Porto, 2022

A presente dissertação foi redigida ao abrigo do Novo Acordo Ortográfico. As citações em língua não-portuguesa, incluindo as referentes a entrevistas ou conferências em formato vídeo, foram livremente traduzidas pelo autor.

Foi usado o sistema de referência APA.

Usou-se Times New Roman para todo o corpo de texto.

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

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. Contudo, o documento apresenta 108 páginas no total de corpo de texto. Devido a uma maior utilização de imagens e desenhos.

Agradecimentos

À minha mãe, por todo o apoio incondicional que me deu, tendo me acompanhado por todo este longo percurso.

Ao meu pai, que sempre se mostrou orgulhoso pelas minhas conquistas , e por ter estado sempre presente e disposto a ajudar.

Ao meu irmão, que sempre demonstrou uma confiança em mim, que nem eu tinha.

À prof. doutor Clara Vale e ao arquiteto Bruno Matos, por me terem acompanhado nesta dissertação e pelas discussões que insentivaram este trabalho.

À Catarina, ao Cícero, à Mariana, ao Mahdi e ao Gian, pela companhia, pela amizade, pelo apoio constante ao longo destes anos, e por todo os momentos passados.

Por fim, a todos aqueles que marcaram este meu percurso. A todos os meus colegas e professores por me terem ajudado a evoluir. Aos funcionários da faculdade pela simpatia que demonstram todos os dias. E a toda a minha família.

Obrigado.

Resumo

Esta dissertação propõe uma leitura crítica sobre o tema dos moinhos de água, e do papel que podem ter na atualidade.

Pretende-se perceber o valor patrimonial, cultural e arquitetónico desempenhado por estas estruturas, através de um estudo exaustivo da história molinológica, de forma a compreender como podem ser adaptados ao tempo presente sem comprometer o seu valor histórico e identitário.

Propõem-se como foco de estudo as possibilidades programáticas que podem ser aplicadas aos moinhos de rio de forma a preservar o seu património e dar-lhes uma maior longevidade. Neste sentido, questões como pedagogia, cultura, infraestrutura e produção energética são aplicadas às estruturas molinológicas com o sentido de preservação e adaptação.

Como forma de perceber a pertinência deste tema, tomou-se o exemplo de um rio, delimitado pelos limites de um município, onde se fez o levantamento de todos os exemplares de moinhos existentes, sendo estes categorizados por engenho e estado de conservação. Dada a panóplia de exemplares encontrados, nesta dissertação seleciona-se um caso prático constituído por 3 moinhos- a ruína, a casa e o isolado- onde se aprofunda o levantamento das estruturas, assim como da envolvente próxima, realizando uma análise pré-projetual sobre possíveis aplicações programáticas.

É a partir de todo o extensivo enquadramento e conhecimento sobre moinhos, assim como a análise e levantamento de diferentes casos, que se pode criar uma base de intervenção sistémica sobre estruturas que não acompanharam o desenvolvimento industrial, de forma a manter preservado o património e ao mesmo tempo atribuir-lhe uma segunda vida.

Palavras-chave:

Moinhos de água, Reabilitação, Sistema, Património, Rio Ovelha, Sustentabilidade

Abstract

This dissertation proposes a critical reading on the topic of watermills, particularly about the role that they can comprise in the present time.

It aims to understand the patrimonial, cultural, and architectonic role played by these structures through an in-depth study of the molinological history, in order to comprehend how they can be adapted nowadays without compromising its identity and historical value.

It's proposed as the focus of the study, the programmatic possibilities that can be converted and included in watermills has a way to preserve its patrimony and allow abidance in future times. In this sense, issues like pedagogy, culture, infrastructure, and energetic production will be applied to the molinological structures with the goal of preservation and adaptation.

In order to comprehend the relevance of this subject matter, we looked at a river bounded by the outskirts of a city, surveying all the examples of existing watermills, categorizing them by mill and conservation state. Given the panoply of buildings found in the river, it was selected for this dissertation 3 water mills- the ruin, the house, and the isolated- analyzed and studied from its structure to the surroundings, using a pre-projetual approach about the possible functional applications.

It is from the extensive study of the context and knowledge about watermills, as well as the analysis and mapping of different examples, that allows to create a bases for a systemic intervention about these structures, couldn't keep up with the industrial development, in order to maintain preserved the patrimony and at the same time give them a second life.

Keywords:

Watermills, Rehabilitation, System, Patrimony, Ovelha river, Sustainability

Sumário de conteúdos

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Sumário de conteúdos	vii
Introdução	p. 2
I. O moinho de água	p. 5
Origem e história dos moinhos	p. 7
O moinho como dispositivo económico	p. 17
Moinhos de roda horizontal / rodízio	p. 19
Funcionamento do sistema	p. 23
Moinhos de roda vertical / azenha	p. 25
Funcionamento do sistema	p. 29
Dispositivos construtivos de condução e regulação de água	p. 31
Carta De Nizhny Tagil, sobre o Património Industrial	p. 35
II. Uma nova função	p. 41
O moinho como Cultura	p. 43
O moinho como dispositivo pedagógico	p. 47
Jornadas Molinológicas de Lousada	p. 51
O moinho como infraestrutura de apoio	p. 55
O Plano de Sustentabilidade e Turismo	p. 59
O moinho de captação elétrica	p. 63
Mini-hídrica vs Microgeração	p. 67
III. Os moinhos do rio Ovelha	p. 71
Levantamento	p. 72
Síntese dos moinhos estudados	p. 94
IV. O complexo molinológico	p. 97
Os moinhos	p. 99
Uma abordagem do sistema	p. 105
Considerações finais	p. 113
Corpo de referências	I
Lista e crédito de imagens	VI
Corpo de anexos	IX



Introdução

O tema desta dissertação centra-se numa leitura crítica e analítica do estado atual dos moinhos de rio em Portugal, direcionando a abordagem de estudo no âmbito da integração destas estruturas em temas da atualidade. Desenvolve-se uma análise histórica de enquadramento que permite compreender o valor patrimonial presente nestas estruturas de forma a adequar possíveis intervenções.

Esta dissertação tem como objetivo encontrar aplicações práticas e funcionais para as estruturas molinológicas, capazes de adaptar e preservar os sistemas de engenho tradicionais podendo, simultaneamente, responder a problemas da sociedade, direcionando o foco do estudo para a microprodução energética dos moinhos de rio. A emergência climática, obriga-nos a olhar para o nosso território e para a arquitetura de forma a buscar soluções alternativas que possam satisfazer “as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade de futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 1987). Por outro lado, questões como coesão territorial, começam a ser valorizadas, tentando combater o abandono das regiões mais rurais do país. Neste sentido, a ação de olhar para as estruturas abandonadas com um pensamento crítico e estratégico, culmina na criação de mecanismos que mitigam as discrepâncias territoriais.

O que se pretende reter, é a possibilidade de projeção da arquitetura nestas estruturas, como uma ferramenta de reformulação, preservação e adaptação, procurando no território casos que podem ser intervencionados. Esta abordagem permite ter em consideração diferentes características das estruturas num pensamento de transformação, conjugando património, sustentabilidade, envolvente natural e lugar.

A motivação para o desenvolvimento desta investigação, surge de uma inquietação própria, partindo da observação do estado atual de abandono destas estruturas que se vem intensificando ao longo dos anos. Temas como arquitetura sustentável e coesão territorial têm tido um papel cada vez mais predominante na agenda política do país, fomentando assim uma procura pessoal por possíveis respostas em estruturas pré-existentes no nosso território.

Estrutura e metodologia

A dissertação divide-se em 4 partes- uma contextualização histórica, uma base teórica de investigação, um levantamento prático e uma aplicação de caso - divididas pelos 4 capítulos.

No capítulo I- “o moinho de água no tempo” - tenta-se reconhecer o passado e o funcionamento dos moinhos de água, de forma a entender a sua origem e proliferação por todo o mundo. Remete-se para um melhor entendimento do valor patrimonial que estas estruturas detêm, enquanto se estuda a evolução e adaptação deste sistema, assim como todos os dispositivos construtivos que viabilizam a sua utilização.

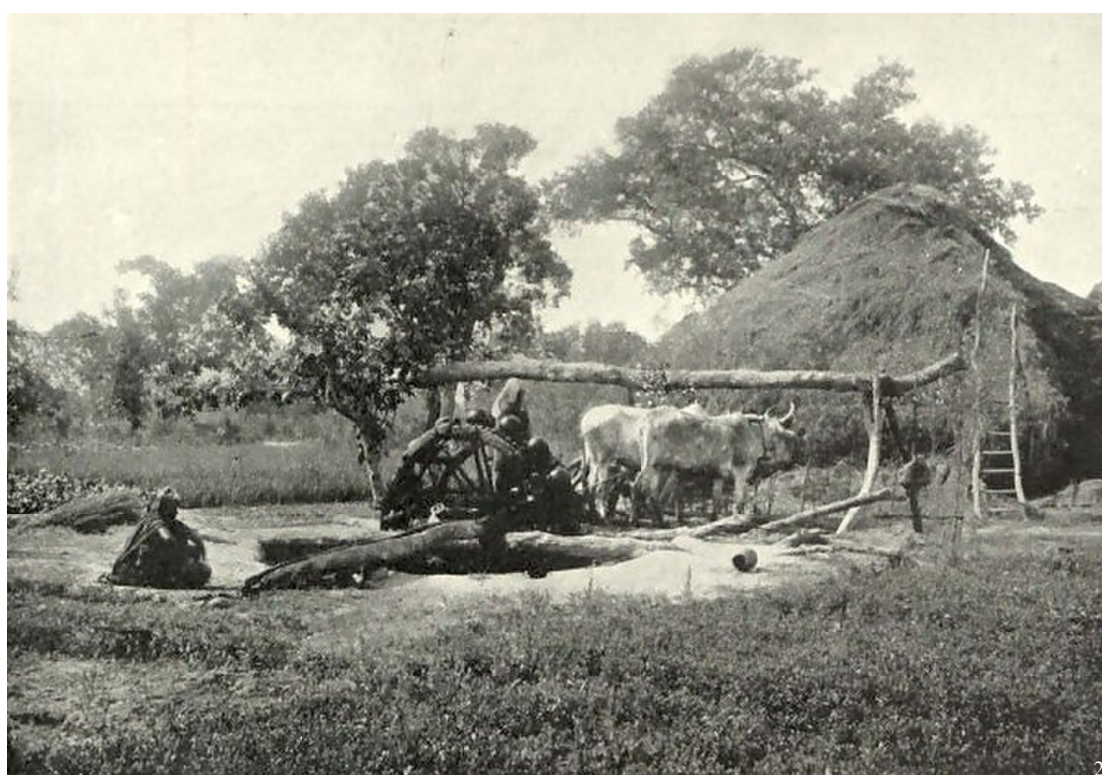
No capítulo II- “uma nova função” – apresenta-se uma base teórica de investigação, sobre temáticas e programas de possível adaptação aos moinhos de água. São levantados 4 temas programáticos- a Cultura, a pedagogia, a infraestrutura e a captação elétrica, sendo explorados e analisados através de casos práticos e documentos teóricos onde estes temas foram aplicados, de forma a entender a sua viabilidade e a sua adequabilidade com a estrutura molinológica.

No capítulo III- os moinhos do rio Ovelha- elabora-se um levantamento de todas as estruturas do rio Ovelha, desde a sua nascente até ao limite político do município de Amarante. Este levantamento, é representado através de elementos fotográficos, desenhos feitos no local e quadros analíticos de cada moinho. O objetivo principal, é entender, num caso específico, a quantidade de estruturas molinológicas existentes e, por sua vez, verificar o seu estado atual de conservação e de utilização, de forma a entender a pertinência do tema investigado nesta dissertação.

No capítulo IV- o complexo molinológico- selecionou-se um caso específico do levantamento do rio Ovelha, onde se explora com mais detalhe o seu estado atual e o seu engenho. Selecionou-se 3 moinhos- a ruína, a casa, e o isolado- onde se aplica um olhar mais crítico dos programas, fazendo uma abordagem pré-projetual. Incentivados por uma perspetiva de sistema, olha-se para os casos práticos, como elementos pertencentes ao todo, valorizando não só o moinho, mas também a área envolvente.

Capítulo I

O moinho de água no tempo



História e Origem dos Moinhos

figura 1
ilustração de uma saqyia persa

No período do pré e proto-histórico, encontramos um conjunto de pedras retangulares ligeiramente côncavas sobre as quais se esfregava um rebole de pedra num movimento retilíneo de vaivém. (Dias, 1964)

O primeiro indício escrito sobre moinhos de água, apesar de incerta a sua datação, presume-se que surgiu em 85 a.C. num epigrama de Antipatros de Salónica¹ (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983). Já em 18 a.C. Estrabão relata um moinho de grão movido a água no Palácio de Mitrantes, tendo causado muita admiração pelos soldados de Pompeu, após a derrota do déspota asiático de 63 a.C. (Lee, 1960). Apesar da referência da campanha de Pompeu, a construção do Palácio foi realizada muito anteriormente, em 120 a.C., e mesmo não assumindo que o engenho pertença à parte mais antiga do edifício, podemos afirmar que tinha sido anterior à campanha. Ambos os moinhos eram moinhos de roda horizontal, sendo uma evolução do anterior moinho movido por animais ou escravos, também conhecido como moinho grego (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983). Poucos anos mais tarde após o epigrama, assinala-se a existência de um engenho similar, no ano 31, na China, que aciona um fole (Reynolds, 1970). Tendo em conta, os mais antigos escritos que temos conhecimento, que referem o engenho de roda horizontal, que surgem em diferentes locais tão distantes como Grécia, Norte da Dinamarca e China, podemos observar que toda esta adoção do conhecimento e a sua difusão, foram feitos com uma notável rapidez, tenha originado seja no mediterrâneo ou nas fronteiras de Norte ou Leste do império romano (White, 1962). Devido às características e condições das áreas montanhosas da Europa, onde existe uma grande abundância de rios e ribeiros com um grande desnível, proporcionou uma fácil instalação destas estruturas, tendo sido bastante frequentes durante o período da idade média, avançando no tempo como o processo mais corrente de farinação em localidades pequenas onde não se justificava a implantação de estruturas mais dispendiosas e complexas.

figura 2
fotografia de uma saqyia persa

Um outro tipo de moinho, este de roda vertical, conhecido pela designação romana, surge a primeira vez referido no tratado *De Architectura*, de Vitruvius, num capítulo destinado a rodas movidas pela força da água, cerca de 25 a.C. (Reynolds, 1970).

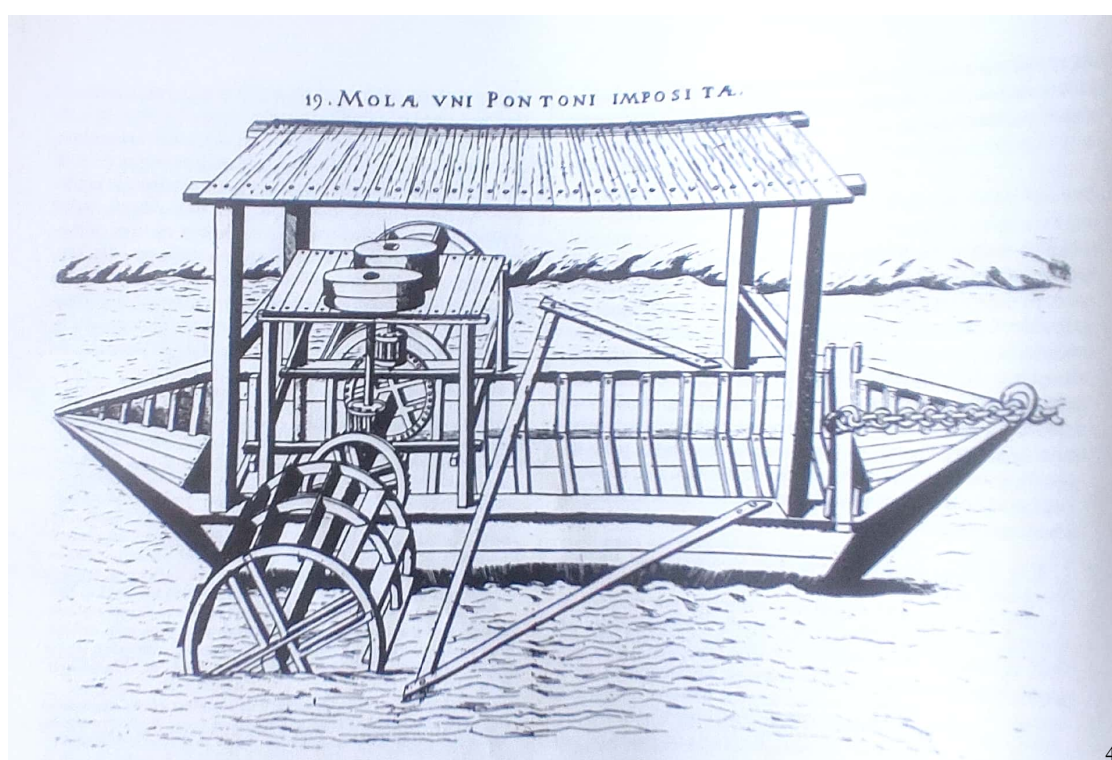
Com base no tratado de Vitruvius, a referência das rodas verticais é seguida da descrição das rodas para elevar águas, tanto por força humana como por força ativa, a da água. Para além, disso existe ainda uma descrição de toda a engrenagem do sistema, mostrando ainda como desmultiplicar a velocidade e a força produzida, permitindo assim, um aumento da sua escala e da sua produção, estando na base de, nos próximos milénios, funcionar como o sistema motor fundamental para todo o tipo de maquinaria, capaz de produzir uma considerável força motriz. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

Porém, a roda vertical não foi uma invenção, acreditando que Vitruvius, possa ter-se inspirado para fazer este engenho, nas saqiyas persas, ou seja, nas rodas de elevar água de rega, que através de força animal ou humana, retiravam água dos

1. Epigrama de antipatros de Salónica: “Cessai de moer, ó mulheres que trabalhais no moinho; dormi e deixai os pássaros cantar à aurora côm de sangue. Céres ordenou às ninfas aquáticas que desempenhassem a vossa tarefa, e elas, obedientes à sua ordem, correm sobre a roda, e fazem girar o eixo por meio das palas que o rodeiam, e, com ele, as pesadas mós. Eis- nos que regressamos à vida feliz e tranquila dos nossos pais, aprendemos a preparar os alimentos e a recolher sem esforço os frutos dos trabalhos de Demeter”



3



4

figura 3
mosaico do Grande Palácio
Bizantino.

grandes rios do Oriente na época clássica. Estas atividades encontram-se referidas num papiro egípcio do século II^o a.C., documento este de conhecimento de Vitrúvio, tendo-o descrito. Este documento, acredita-se ser, por alguns autores, um dos primeiros engenhos inventados pelo Homem (Reynolds, 1970).

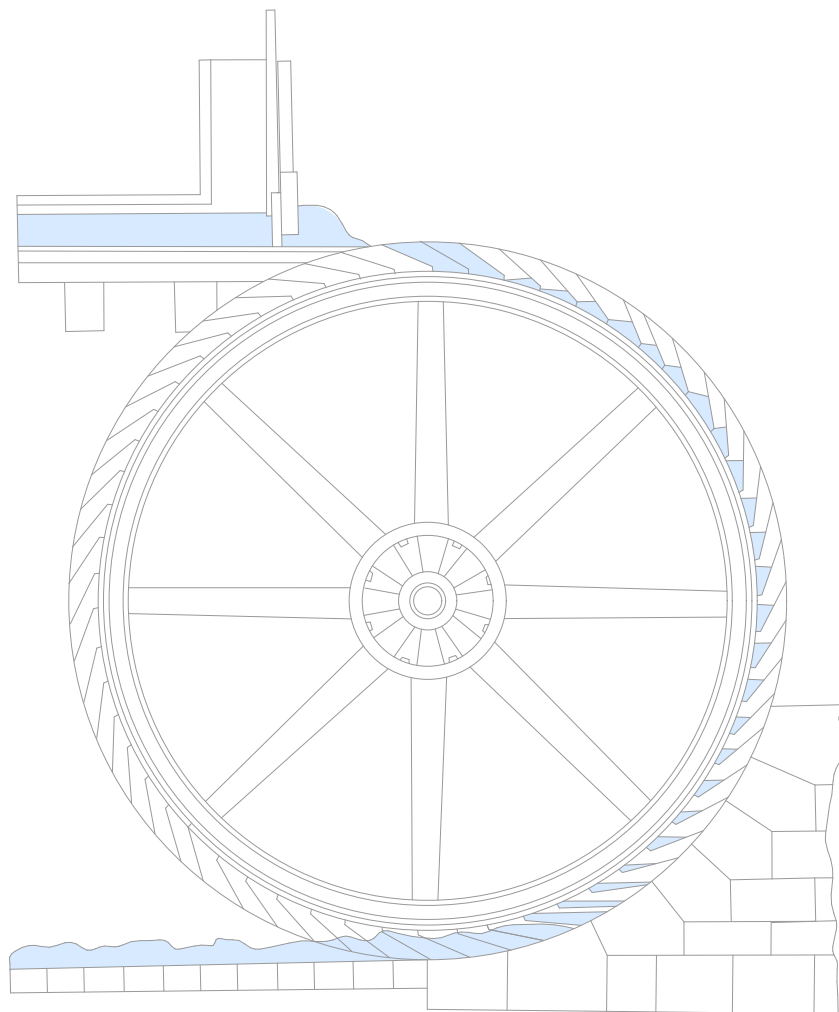
Estes engenhos de roda vertical funcionam com diferentes níveis de propulsão. É sabido, que os primeiros exemplos que encontramos, são de propulsão inferior, onde a corrente da água faz mover a roda. Como exemplo, destaco a representação no mosaico do Grande Palácio Bizantino, do início do século V, acreditando ser a mais antiga representação de um moinho de água que temos conhecimento. Este tipo de propulsão foi explorado de diferentes formas, tendo, em 537, após a invasão dos Ostrogodos e o cerco de Roma, onde os mesmos cortaram o abastecimento de água dos aquedutos para a cidade, invalidando a moagem dos cereais, fez com que os engenheiros do general do império bizantino Flávio Belisário, surgissem com a ideia de instalar no rio Tibre moinhos de roda vertical sobre uma barca ancorada no meio do rio ou em terra. (Jespersen, 1953) O facto deste evento em 537, ter levado à construção dos moinhos de barcas para a moagem dos cereais, denota que até então não existia o conhecimento do moinho de vento, apesar de existir em Anemorium, os indícios de um “órgão de vento” (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983)

Mais para a frente, encontramos os moinhos de roda vertical, movidos a propulsão superior² ou de queda, que permitia a sua laboração em rios com um caudal mais reduzido, porém, elencou a necessidade de construir uma represa e uma levada a uma cota superior à do topo da roda, fazendo assim um ponto semelhante ao que acontece com os moinhos de roda horizontal. O primeiro exemplo conhecido até hoje, referido por Nelson Borges, remonta para o século V d.C., para uma azenha descoberta por arqueólogos americanos na ágora de Atenas, tendo sido destruída durante a invasão eslava em 577 (Borges, 1981).

Durante o período inicial, em Roma, o moinho de água teve alguma oposição por parte dos oficiais, por duas razões. Uma primeira, interferia com a mão de obra, sendo que esta função escravagista, existindo um certo desinteresse em aprimorar um engenho utilizado por escravos, não estimulando investimento nestas estruturas, tendo em conta que grande parte dos escravos estavam empregados diariamente em moinhos. Reynolds refere “Uma certa falta de interesse é detetável na atitude clássica perante a maquinaria em geral, neste período, pelos engenheiros Gregos e Romanos”, porém “conheciam bem os princípios básicos dos engenhos” (Reynolds, 1970). Outro ponto, era o medo por parte dos homens em interferir com os elementos naturais, acreditando que eram forças dos Deuses, e utilizar uma estrutura deste género seria colocar os deuses ao serviço do Homem. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983) Porém, apesar da prevalência de algum ceticismo, gradualmente o moinho de água foi impondo a sua presença, sendo que em 75 d.C., pouco mais de 140 anos do epigrafo de Antipratos, surge uma menção, feita por Caio Plínio Segundo, a rodas de água para a moagem de trigo em grande parte do território Italiano, “rotas etiam, quas aqua versat obiter”² (Plínio, 75).

figura 4
Moinho de barcas. F. Veranzio
(Machinae Vovae) cerca 1590.

2. “as rodas também, que a água gira pelo caminho”, tradução da citação.



Toda a oposição contra os moinhos de água, começa a desvanecer por volta do início do século IV, antes da queda do império romano, muito por mão do cristianismo, que já estava reconhecido em Roma como religião oficial, e por sua vez, era desfavorável ao escravagismo (Reynolds, 1970), assim como uma conjugação com o aumento dos aglomerados urbanos e uma necessidade de maior produção de farinha, destacando os moinhos de água como único processo de produção. Isto leva a uma abordagem e a uma inclusão destes sistemas nas políticas das cidades, como forma de responder a um maior número de necessidades. Por volta do século IV, Marcus Palladius refere no *De Re Rustica*, uma solução de aproveitamento de água balnear, se esta existir em grandes quantidades, para a moagem de cereais, excluindo assim a necessidade de esta atividade ser feita por homens ou animais, “Si aquae copia est, fusuram balnearum debent pistrina suscipere; ut ibi formatae aquariis molis, sine animalium vel humanum frumenta frangantur”³ (Vitruvius, 1909).

figura 5

Desenho de autoria própria de azenha de propulsão superior ou de copos, de queda anterior, baseado no desenho em “Sistemas de Moagem”

A proliferação dos moinhos, deu-se por outras regiões fora de Roma, e não se encontra um país da Europa Ocidental, onde o moinho de água não tenha entrado devido a presença de cursos de água com correntes ideais, e esta afirmação torna-se mais forte quando referimos o engenho de roda horizontal. (Sampaio, 1923) Este engenho de roda horizontal, segundo Jespersen, talvez só não tenha estado muito em Roma, pois aí se adotou o engenho de Vitruvius, ao mesmo tempo que na mesopotâmia e no Egito, não temos conhecimento da presença dos moinhos nesta região, devido aos rios de corrente reduzida que existem nestas regiões. (Jespersen, 1953). Apesar do que se possa achar, a proliferação dos moinhos não foi rápida e só por volta do século X e XII é que podemos ver uma expansão desta estrutura pelos diferentes países, como Inglaterra e Escandinávia, tendo sido feita desta difusão através da Suíça e Alemanha. Toda esta expansão do moinho deve-se muito às ordens monásticas “os Beneditinos (os Frades Negros), que levam o novo engenho da Grã-Bretanha para a Dinamarca; e os Cistercienses, “infatigáveis desbravadores de terras incultas e áridas”, que foram os pioneiros dos aproveitamentos da energia hidráulica em geral na Germânica Oriental...” (Borges, 1981). Isto vai até ao ponto de, segundo Usher, o moinho horizontal está descrito no código teutônico, estando descritos formas de exploração que ainda hoje podemos observar, como é o caso, de da propriedade do moinho, podendo este ser de um particular ou de sócios, e de ter a laborar um moleiro qualificado ou não (Usher, 1973).

Após isto, e já nos fins do século XVIII, começa a existir uma maior demanda que começa a ultrapassar as forças do moinho de água, e é então que se começa a introduzir o vapor de água como força motora. Contudo, o triunfo deste moinho a vapor, apenas foi parcial, tendo surgido não como um substituto para o moinho de água, mas sim como um complemento. Apesar deste facto, os próprios moinhos de água beneficiaram destes avanços tecnológicos e experimentações, como o moinho a vapor, que apesar de ter sido destronado por este último, a sua história prosseguiu, principalmente sobre a forma de empresas de carácter familiar. (Parain, 1979)

3. “Se houver bastante água, devem tomar à fornalha dos banhos; para que o grão seja ali quebrado pelos copos d’água a granel, sem animais ou humanos” tradução da citação de Vitruvius.

“invenção clássica, o moinho de água é medieval pela época da sua verdadeira expansão”

Marc Bloch⁴

Hoje em dia, não temos forma de rigorosamente datar a entrada destas estruturas em Portugal. Contudo, sabemos que estas estruturas foram utilizadas por nós, durante a ocupação romana, tendo sido utilizados e introduzidos como um aspeto de difusão do Império, podendo esta afirmação ser comprovada pela presença das mesmas, junto a Conimbriga, assim como, algumas ruínas de moinhos, mais especificamente duas, no Alentejo, num local descrito como “represa”, acreditando-se ter sido habitado por povos romanos. (Dias, 1964) É válido, afirmar que já no século V, no período Visigótico, os moinhos eram considerados de uso vulgar no nosso território, pois, presente no Código Visigótico do século VII, existem algumas leis que os indicam. (Barros, 1950)

Já no século X, não há dúvidas da existência dos moinhos de água no território português, existindo já em grandes quantidades, documentos que fazem alusão a moinhos, molinos, molendri aquae, ou sessega, sessecas ou sesigas molinarium ou molinantium, normalmente referente ao local onde estavam implantados, como por exemplo, no caso da sessega, para (Viterbo), significava qualquer acento ou planície.

Mais a frente no tempo, conseguimos encontrar referências documentais medievais portuguesas, descrevendo os Molendini Aquae, latim para moinhos de água. Conseguimos ler num documento do conde Raimundo, datado de 1095, esta está descrita a doação de um moinho de rodízio relacionado com um pequeno curso de água, “unum molinum quod est in fontem de caraboi”⁵. (Raimundo, 1095)

Em Portugal encontramos, os dois tipos de engenho, os moinhos de roda horizontal e os de roda vertical, tendo como origem etimológica do primeiro, vem do latim molinus. No segundo caso é designado por acenia ou azenha, palavras estas de origem árabe. Esta origem linguística levou alguns autores, como o caso de Alberto Sampaio, a concluir que os moinhos de água de roda horizontal, chegou a Portugal por mão Romana, já que no caso do moinho de roda vertical, foi introduzido pelos Árabes. O mesmo, observou que no Norte do País, durante o século X, só era conhecido pelas populações o engenho de rodízio como sistema de moagem, contudo, durante o mesmo período, no Sul do País, já encontrava-mos a existência de azenhas, em zonas rurais predominantemente marcadas pela presença árabe, podendo dever a disseminação deste engenho a essas populações (Sampaio, 1923). Porém, sendo esta uma justificação e conclusão válida, assim como concluiu Jorge Dias, não encontramos evidências nem provas que possam sustentar tal afirmação, carecendo de um outro argumento, para além da questão linguística.

A primeira alusão documental, que encontramos sobre azenhas em Portugal, é num testamento de 1087 feito a favor do arcebispo de Coimbra (Ribeiro, 1945), uma zona fortemente marcada pela presença romana⁶, tendo em conta, que outras alusões posteriores que encontramos sobre azenhas são em regiões do norte do país, onde a influência árabe não parece ter tido uma presença significativa, acrescentando ainda, que os romanos tinham um conhecimento extensivo deste engenho, tendo usado primordialmente, a roda vertical, como referido anteriormente (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

4. Citação retirada do livro “Sistemas de Moagem” de Ernesto Veiga.

Esta afirmação enfatiza dois períodos diferentes dos moinhos de água. O surgimento destas estruturas e a sua utilização, e a sua proliferação pelo mundo, mostrando que vem de uma criação clássica porém só na idade média é que foi dissimulado.

5. “um moinho que fica na primavera do carabao” tradução da citação de Raimundo, 1095

Grande parte dos documentos desta época em Portugal referentes a moinhos, eram reais a doações, de propriedade e de referências paroquiais.

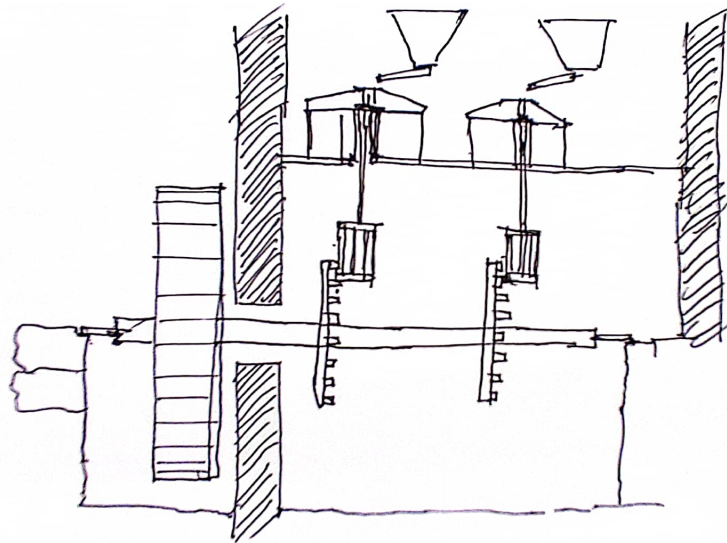
6. Voltando a enfatizar o facto, que o império romano utilizou com maior predominância o moinho de roda vertical desenhado por Vitruvius, como engenho predominante do seu território.

“Os documentos coligidos nos Portugaliae Monumenta Historica demonstram a difusão e a importância dos moinhos de água a partir do século X no Oriente da Península Ibérica”

Oliveira Marques⁷

figura 6

Desenho de autoria própria de uma azenha que alimenta 2 mós andadeiras, baseado no desenho de Jorge dias .



6

7.Citação de Oliveira Marques encontrada em “Moulins portugais” de Jorge Dias.

Esta citação referem em documentos da história de Portugal, a importância que os moinhos de água começaram a ter a partir do século X, no território Português.

A proliferação da azenha pela Europa ocidental e Setentrional, não aconteceu anteriormente ao ano 1000, e foi por volta de 1600 que vemos um aumento desta estrutura, tendo em muitos casos expulsado o moinho de rodízio da maioria das regiões (Anders Jespersen).

Contudo, em Portugal, a história é diferente, pois o moinho de rodízio tem aguentado durante vários anos, operando, segundo Jorge Dias (1993), e datado pela divulgação da publicação, cerca de 10 000 estavam em atividade.

O aumento do número de azenhas em funcionamento, por volta desta altura, é devido à sua eficácia em relação ao moinho de rodízio. Para além de poder funcionar em rios onde o caudal da água é menos elevado, tem uma maior versatilidade no engenho. Enquanto no moinho de roda horizontal, o veio é vertical e faz conexão direta entre o mecanismo e a mó, limitando assim uma mó por cada roda. Na azenha, a presença de um veio horizontal permite a ligação da força de uma roda a diversas mós, aumentando assim a capacidade e o lucro de um engenho ao mesmo tempo que diminui a mão de obra necessária. Podemos concluir que isto começou a ser um início da industrialização dos moinhos (Jorge Dias, 1993).

Estas questões podem estar ligadas com o porquê da azenha não ter tido uma presença mais impactante no território português. A maior parte dos moinhos que encontramos, principalmente no Norte do país, pertencem a aglomerados de pessoas nas aldeias ⁸, ou a um proprietário que cede o seu uso aos vizinhos, em troca de um pagamento, que era feito através de uma percentagem da farinha moída. Posto isto, só os moleiros de profissão procuravam aumentar a sua produção, através da introdução de melhoramentos mecânicos.

8.Esta distribuição dos moinhos por comunidades reflete a distribuição feita pela Coroa e pela igreja, quando detinham o controlo dos moinhos de água, alugando-os aos agricultores por uma taxa da sua produção. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983)



figura 7
Representação de duas azenhas
e vida quotidiana do Moleiro
(Holanda, 1517, 1551)

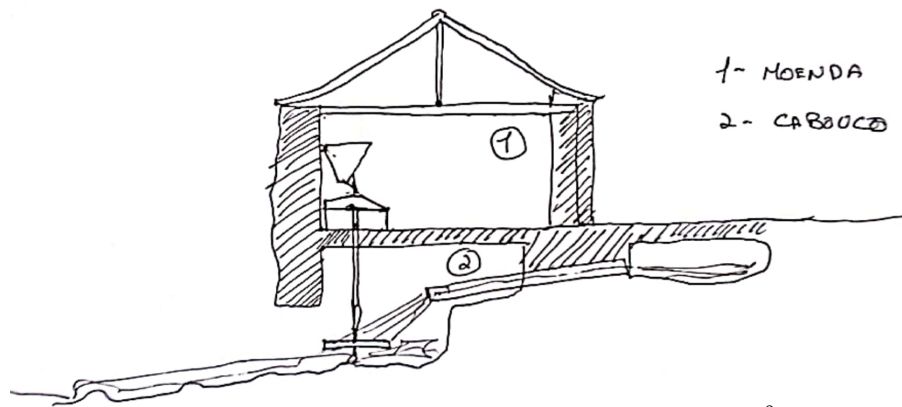
figura 8
Representação de uma azenha
em meados do século XV, com
representação de moleiro a picar a
mó (Ammenhausen, 1467)

Moinho como dispositivo económico

No período da idade média, na Europa, devido ao desenvolvimento Feudal, a coroa e a igreja criaram um monopólio da água (e vento) como fontes de energia e após a Reforma religiosa a Coroa passou a ter uma supremacia política. Tendo em conta que até então, os moinhos de roda horizontal, pertenciam e eram utilizados pelas comunidades, muitas vezes fazendo parte de cooperativas, onde se dividiam as utilizações pelas pessoas. Contudo, com esta monopolização, a população era obrigada a entregar o grão a um moinho “autorizado” (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983), pois se isso não fosse feito, as pessoas estavam sujeitas a pagar direitos de laboração em troca de pesadas obrigações feudais, mesmo no moinho cooperativo. Estes impostos eram tão elevados que só podiam ser suportados por moinhos eficientes, que pudessem laborar durante todo o ano. Isto marcou um fim para os pequenos moinhos horizontais/rodízio, tendo apenas permanecido nos locais onde a o monopólio da energia hídrica não era predominante, em certas partes da França, Dinamarca, Alemanha, Portugal, entre outros. (Jespersen, 1953) Assim como na Europa feudal, também encontrávamos cá formas expressas de monopólio senhorial relativamente à moagem. Predominantemente na região do Alentejo, encontramos forais escritos, onde moinhos e azenhas, são reservados para a Coroa e a nobreza⁹, sendo livres para os vizinhos, pagando um tributo específico (Herculano).

Admitimos que na segunda metade do século passado, a produção tradicional dos moinhos não conseguiu competir com a economia presente e com a demanda do mercado. Por sua vez, isto foi o que levou à ruína destas estruturas, que não conseguiram acompanhar a evolução da sociedade. Nem toda a população tinha a possibilidade de possuir um moinho, seja por razões financeiras ou por falta de terreno perto de um curso de água. Isto levava a que existissem dois casos específicos, um primeiro, onde existe um conjunto de moinhos que pertencem a uma cooperativa de agricultores, e um segundo caso onde um moleiro disponibiliza os seus serviços e moinho para os agricultores locais. Neste último caso, os agricultores faziam a pesagem e a contagem dos cereais ou do milho, após isso uma percentagem iria para o moleiro, sendo isso referente à moagem dos grãos e à mão de obra do moleiro. Essa percentagem destinava-se ao consumo próprio do moleiro e do seu agregado familiar, sendo que os excedentes eram vendidos no próprio moinho ou, em alguns casos específicos, em povoações vizinhas.

9. Após a Reforma da igreja católica, este monopólio foi transferido e controlado pela Coroa. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983)



9



figura 9

Desenho de autoria própria do moinho de São Marçal, baseado no corte projetual de Bruno Matos.

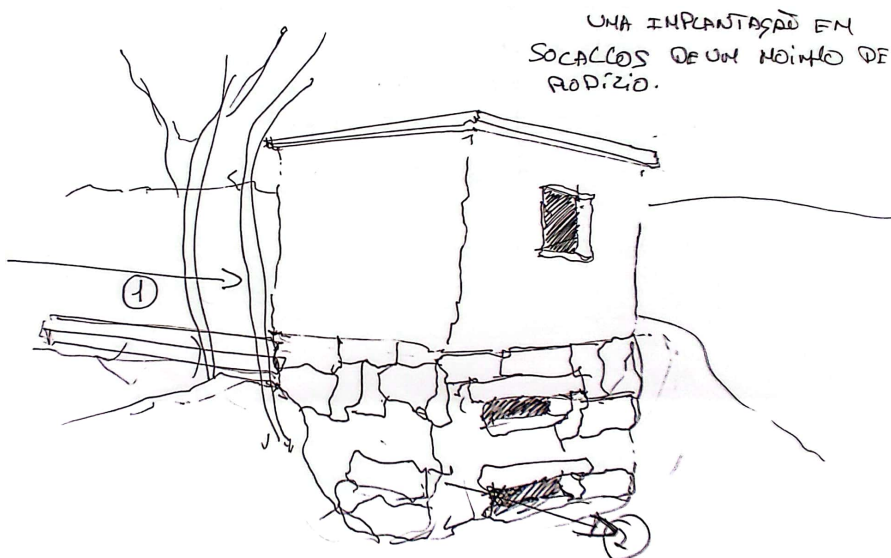


figura 10

Representação de uma mó andadeira e dos seus diversos elementos do aparelho de moagem (Moinho do Meio, nº de inventário 52).

Moinhos de Rodízio (Tipologia Molinológica)

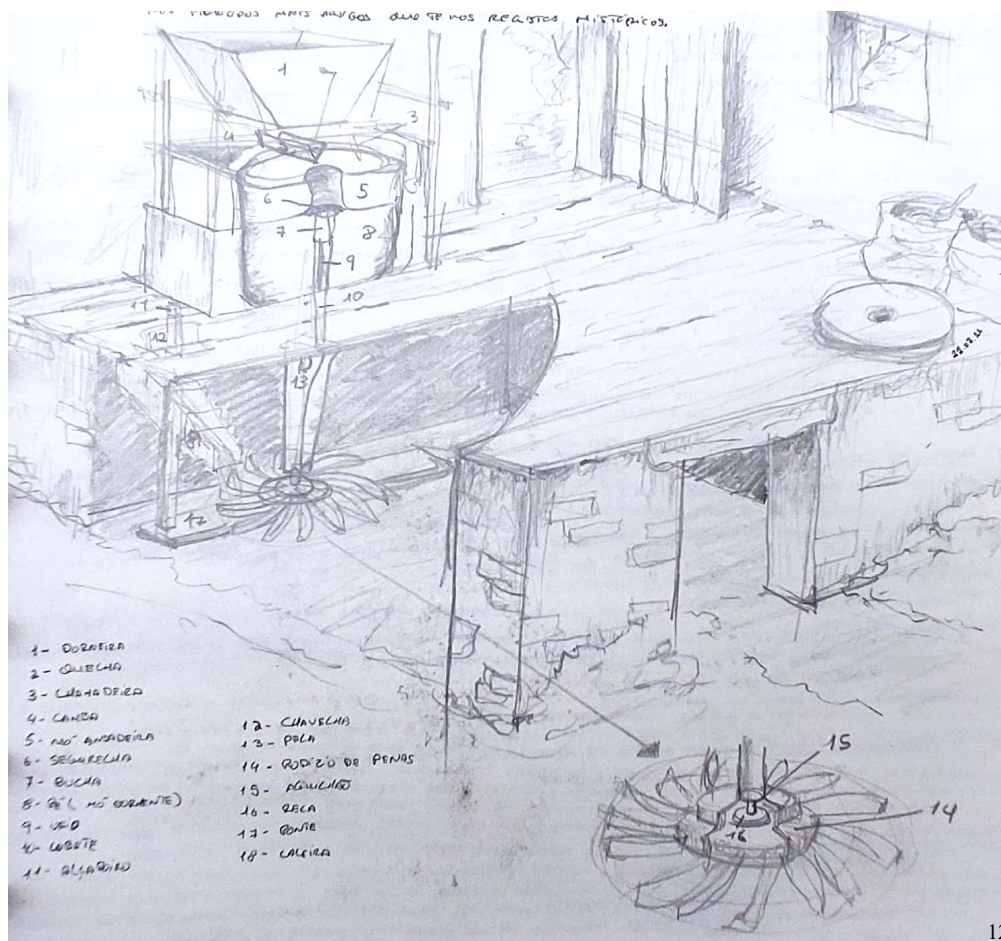
figura 11

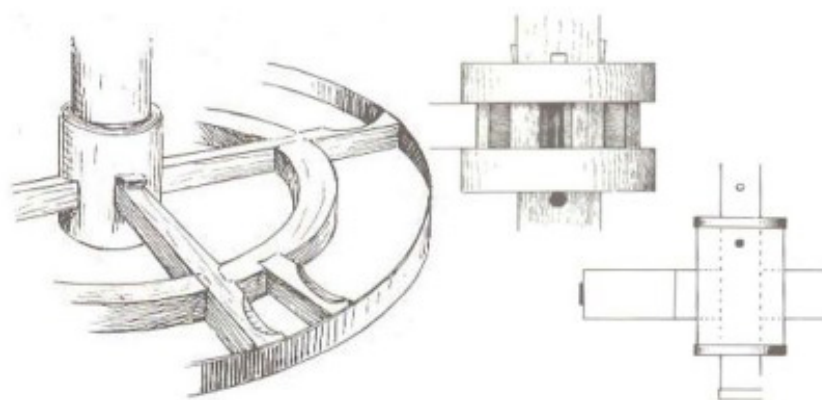
Desenho de autoria própria do moinho 9 do rio Ovelha. Representação de implantação num soccalco, criando dois níveis, uma para a entrada da água e outro para a saída.

Os moinhos de rodízio, em Portugal, apresentam-se com duas formalidades diferentes, uma primeira, mais predominantemente presente no Sul do país, em zonas mais urbanizadas, onde o moinho tem uma construção mais cuidada, com grandes instalações e normalmente com várias moendas. Pelo contrário, nas regiões de interior norte do país, zonas mais rurais, encontramos uma construção mais rude e tosca, de uma escala bastante mais reduzida, normalmente com uma ou, em alguns casos mais específicos, duas moendas. Estas características estão diretamente ligadas com a topografia de cada região, mais propriamente as características dos cursos de água. Após tais diferenças, é válido assumir diferentes origens para os diferentes tipos, podendo dizer que o primeiro tem uma influência romana, e o segundo, uma influência dos povos escandinavos por semelhanças de território (Oliveira et al., 1983).

Este engenho, é o mais predominante no nosso território, principalmente na região do norte transmontano, local onde estes moinhos são muitas vezes os únicos conhecidos, ao contrário da região sul, onde encontramos casos de coexistência de engenhos, entre roda horizontal e roda vertical. Como referido anteriormente, a edificação dos moinhos de rodízio é de construção mais arcaica e pobre, sendo que servia apenas a aldeia onde se inseria ou a vizinhança próxima. (Oliveira et al., 1983). A sua implantação normalmente é feita em soccalcos, em terrenos com um elevado declive, criando dois níveis, um ao nível da entrada da água e outro à saída do engenho, estando normalmente ligados às levadas ou a pequenos regatos. O edifício, em si, é sempre constituído por dois pisos, um primeiro, superior, com normalmente apenas uma abertura para a porta de entrada, chamado de moenda, sendo este o espaço onde estava a mó andadeira¹⁰ e onde o moleiro operava todo o engenho. Já no piso inferior, no cabouco, é onde se localiza o engenho de rodízio, podendo cada cabouco, ter um ou mais rodízios.

10. Andadeira- Pedra superior da Mó, no centro da qual cai o grão, girando sobre outra pedra.





13

figura 12

Desenho de autoria própria do sistema de moagem de rodízio de penas móvel, baseado no desenho em “Sistemas de moagem”

Relativamente aos moinhos de água de roda horizontal, é possível encontrar dois tipos diferentes de rodízio, um primeiro, onde o mesmo está fixo à *pela*, e um segundo onde o rodízio é móvel (figura 13). A descrição feita no parágrafo anterior, era relativa ao rodízio fixo. Nos casos em que o caudal do rio tem uma grande variação ao longo do ano, ou quando o cabouco tem sempre a presença de água no fundo, aplica-se um rodízio que é capaz de se adaptar e de laborar nessas circunstâncias, sendo móvel. Uma outra característica deste rodízio móvel, é a inserção das *penas*- um conjunto de palas côncavas distribuídas radialmente- num cepo que pode descer e subir ao longo da *pela*, consoante o nível da água no interior do cabouco e o limite da *seteira*.

O engenho de rodízio sofreu diferentes alterações ao longo do tempo, sendo uma das mais importantes referentes às *palas* do rodízio. Este elemento começou por ser caracterizado por pequenas tábuas verticais de madeira, que iriam receber a força de um jato de água, porém, este sistema não era muito eficiente, desperdiçando uma grande quantidade de água, e então, posteriormente, mas ainda num passado longínquo, estas tábuas foram aplicadas de uma forma oblíqua, e o jato de água incidia nas mesmas de uma forma perpendicular, tornando muito mais eficaz o engenho com uma menor perda e desperdício de água. Por fim, chegamos ao método de aplicação que ainda encontramos hoje em dia nas estruturas, com palas em forma de concha ou colher, “espessas e escavadas, e ligeiramente côncavas” (Oliveira et al., 1983), onde o jato de água, atinge o sistema de uma forma oblíqua quase tangencial.

A roda horizontal, por norma, tinha aproximadamente 1 metro de diâmetro, com a designação de *pena*. A conexão da roda até à mó, é realizada através de um eixo vertical, fazendo uma ligação direta com o mecanismo de moagem, sendo composto por uma sequência de elementos, indicados de forma ascendente. Primeiro, encontramos a *pela*, um tronco de madeira onde estão anexadas as *penas* da roda do engenho, estando este tronco ligado ao *lobete*, uma peça que permite facilitar a desmontagem do rodízio para a sua manutenção, que por sua vez, faz ligação com o veio e com a *segurelha*, elemento este que resolve a união do sistema com a mó andadeira.

Ao contrário das azenhas, o engenho de rodízio não permite a desmultiplicação do movimento da roda, pois a cada rotação do rodízio corresponde à igual rotação da mó, acrescentando, a impossibilidade de um rodízio acionar mais que uma mó ¹¹. Isto enfatiza assim o carácter rudimentar que o moinho de rodízio tem em comparação com os moinhos de roda vertical/azenhas.

figura 13

Desenhos do engenho do moinho de rodízio com penas móveis, em “Sistemas de moagem”

11. Esta impossibilidade de desmultiplicação do movimento da roda para alimentar outros engenhos, é referente à ligação direta e fixa entre a roda e os aparelhos de moagem.

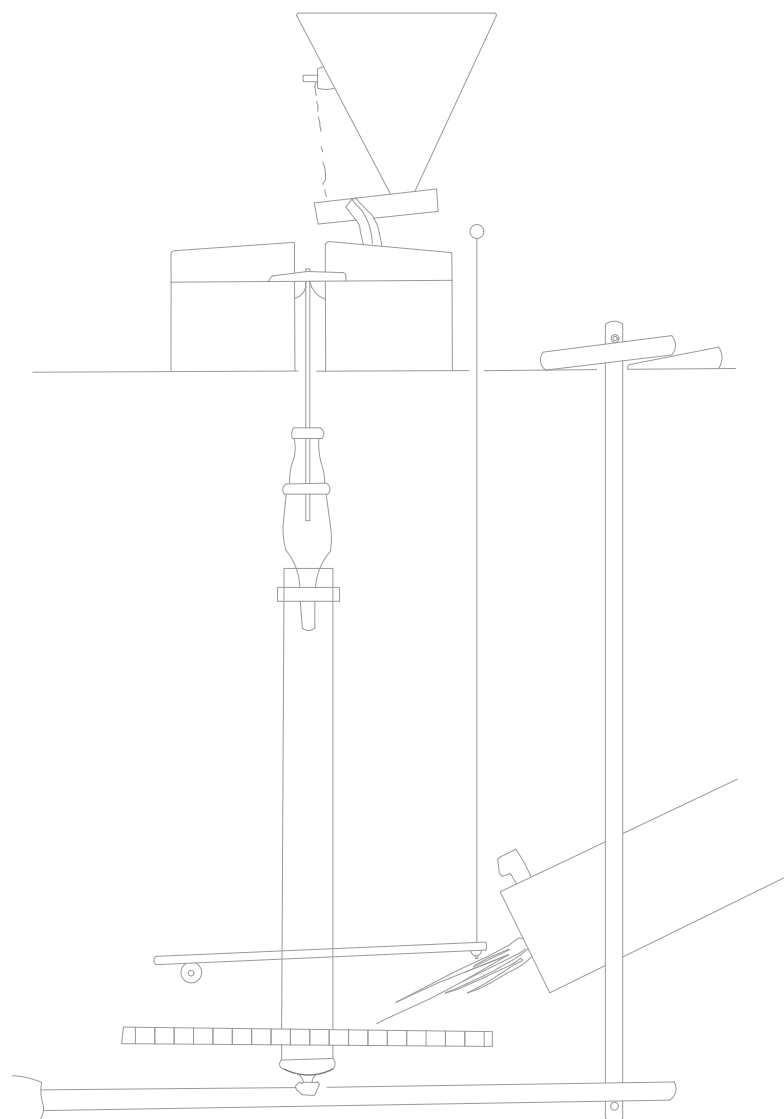
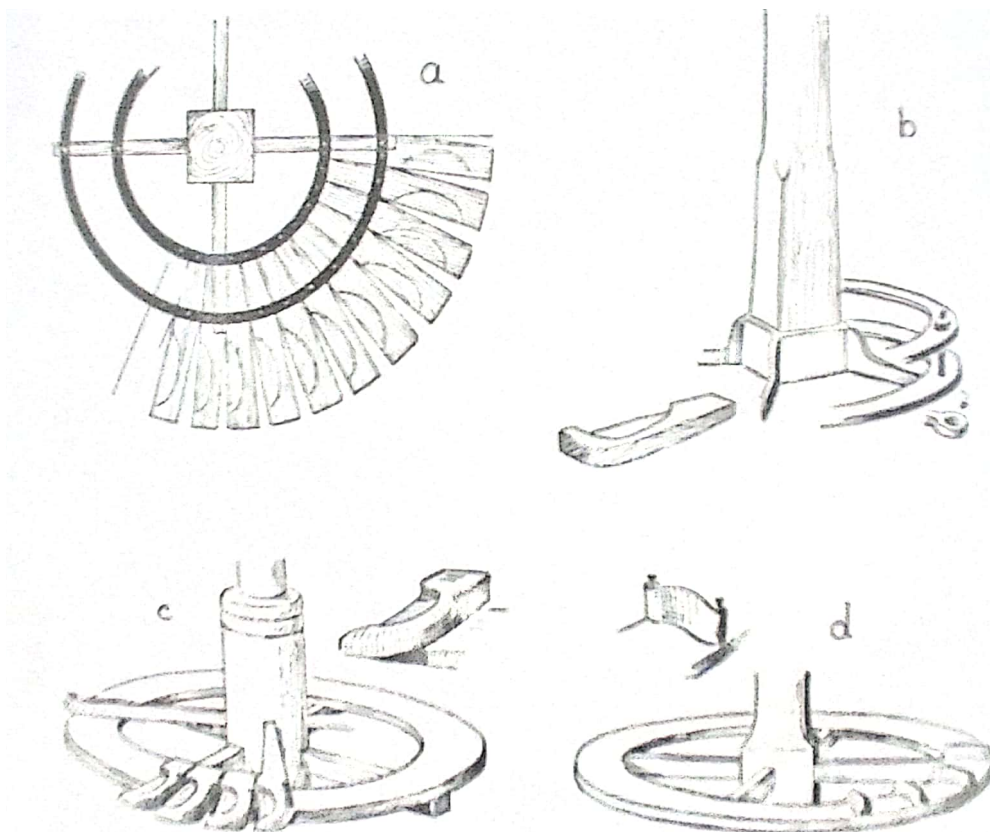


figura 14

Desenho de autoria própria do sistema de moagem de rodízio, baseado no desenho em “Sistemas Primitivos de Moagem Em Portugal, I – Moinhas de Água e Azenhas”



15

figura 15

Desenhos do rodízio de penas com diferentes abordagens, de Ernesto Veiga de Oliveira.

Funcionamento do sistema de rodízio

A água avança sobre um percurso que vai desde a represa/açude até ao moinho, chamada a levada. De seguida, a água entra no moinho através do *cubo*, que poderá ser, uma calha de madeira, um tubo fechado ou até mesmo um poço com uma inclinação bastante acentuada, que atravessa a parede exterior do moinho. Após a entrada no moinho, e a chegada da água ao *cubo* ¹², ela vai ser direcionada para a *seteira*, uma pedra que conduz a água no sentido das *penas* do rodízio de forma a maximizar a força exercida no mecanismo. Esta força vai fazer a roda girar que por sua vez irá transmitir a rotação através do eixo vertical até à mó.

Na generalidade dos casos, o rodízio encontra-se fixado na cota mais baixa possível da parte inferior da *pela*. Isto acontece, para otimizar e aumentar a altura da queda da água aumentando assim a energia captada. Em alguns casos específicos, encontramos a implementação de um rodízio móvel, podendo subir e descer sobre a *pela*. Isto permitia que, em épocas de cheias, o rodízio pudesse ser elevado de forma a evitar que o mesmo ficasse completamente submerso o que o iria impedir de operar. Esta paragem de funcionamento do moinho era feita através do *pejadouro*, uma peça, que é operada a partir da moenda, piso onde se encontra o engenho de moagem. Esta peça, permite cortar o curso da água na *seteira*, impedindo assim que a mesma batesse no rodízio. Um outro sistema que também podia ser utilizado era, a colocação de comportas junto à levada, forçando assim o desvio da água do canal e impedindo que a mesma chegasse ao moinho.

12. O *cubo* dos moinhos de rodízio podem assumir diferentes formas, existindo casos característicos em que a água entra no moinho num nível superior à cobertura através de um *cubo* vertical. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983)

“os moinhos de água são feitos quase da mesma maneira, 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 que fornece o grão às mós, cuja rotação o esmaga e faz dele farinha”

Vitrúvio¹³

Moinhos de Roda Vertical (Azenha)

Para além dos moinhos de rodízio, que devido a sua construção mais rudimentar, surgiram mais cedo na história, encontramos as azenhas, estruturas mais dispendiosas e de uma maior complexidade de execução. Em Portugal a sua presença é de menor escala, normalmente encontrada em rios onde o caudal da água é mais regular, estando menos sujeito a cheias súbitas. A sua complexidade, provém da disposição do engenho, sendo este acionado por uma roda vertical, que transmite o movimento para um eixo horizontal, cuja extremidade está fixada a uma roda dentada que transmite a força exercida a um carroto preso num eixo vertical, fazendo este último girar a mó.

Como referido anteriormente, encontramos em Portugal dois tipos de azenhas, as de propulsão superior ou copeiras ¹⁴, e as de propulsão média e inferior. Começando por referir as de propulsão superior, estas são azenhas que podem laborar com caudais muito reduzidos de água, pois a roda é acionada pelo peso da água nos diferentes copos da mesma. No nosso país estas azenhas encontram-se presentes mais a sul, sendo que grande parte dos exemplos que encontramos são deste sistema. Em contrapartida, na região de Trás-os-Montes, poucos são os exemplos que encontramos, tornando-as mais raras nestas zonas do país. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983) Porém, este sistema, tem bastantes semelhanças com os moinhos de rodízio da região Norte interior de Portugal, laborando em caudais reduzidos, e sendo construídas de forma mais rudimentar e com uma escala mais diminuta e geralmente com uma serventia local.

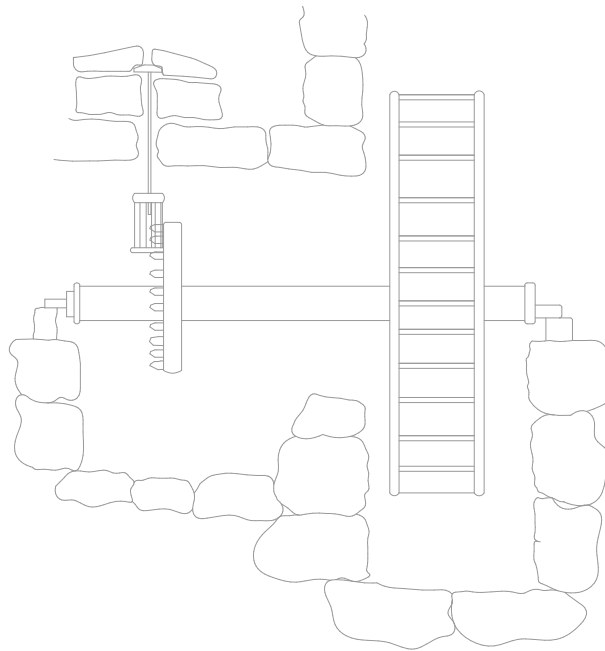
Estas características semelhantes ao do moinho de rodízio, contudo com um melhor desempenho, fez com que por toda a Europa, houvesse uma substituição dos engenhos, para estas azenhas, tendo isto ocorrido já na altura do feudalismo, tornando os moinhos de rodízio quase obsoletos. Em Portugal, também encontramos casos deste fenómeno, embora tenha ocorrido posteriormente, tendo mesmo em alguns casos, ocorrido em meados do século XIX. Esta substituição foi feita numa escala muito mais reduzida, mantendo a predominância dos moinhos de roda horizontal no território. Podemos encontrar ainda alguns exemplos, de moinhos de rodízio adaptados a azenhas, onde está presente o cabouco embora sem o engenho da roda horizontal, como é o caso de alguns moinhos em Esposende (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983) e as azenhas da pesqueiras em Durrães, contudo este último é uma azenha de propulsão inferior.

O motor do engenho, como referido, é uma roda vertical, com dimensões geralmente superiores às rodas verticais, contendo um duplo aro lateral, que enquadra as palas, que vão receber a força da água. Neste tipo de engenhos, podemos encontrar 2 variações, uma primeira a roda recebe propulsão superior, ou um segundo onde recebe propulsão média ou inferior. Esta variação vai resultar de pequenas alterações nos elementos que compõem o engenho, por exemplo, no caso da propulsão superior, a roda é constituída por compartimentos fechados no fundo, os copos, onde o peso da água, após encher estes compartimentos, faz a roda girar (ver figura 5). No caso das rodas de propulsão média ou inferior, a mesma é composta por palas direitas, na maioria

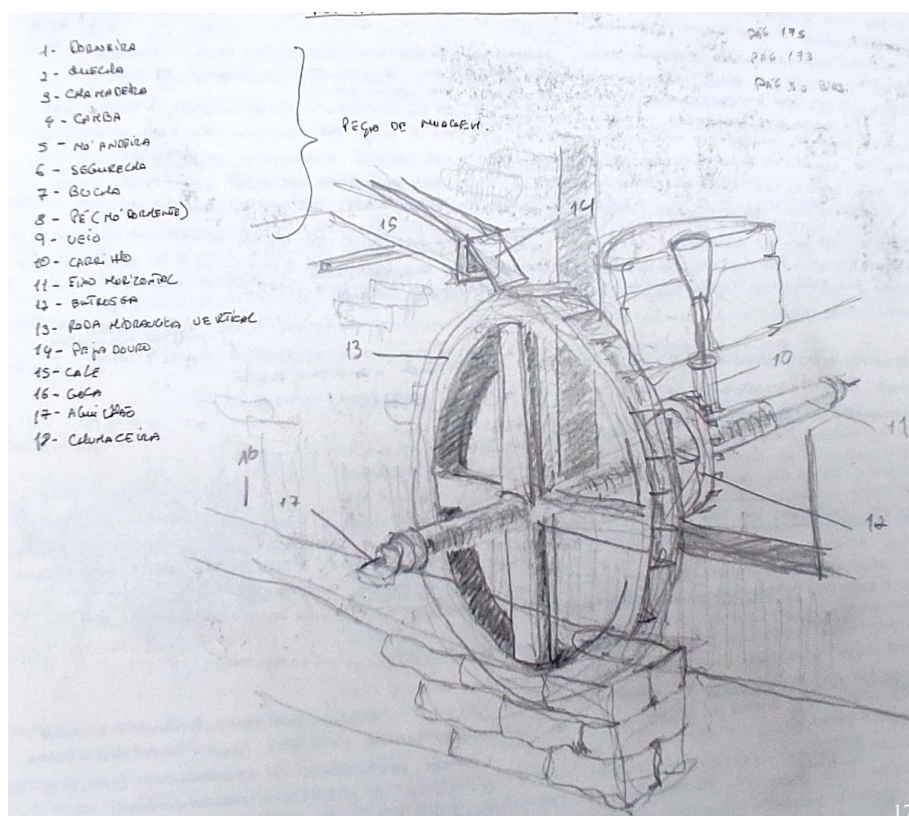
13. Citação em “De architectura” de Vitruvíu. Século I a.C.

Esta citação demonstra o aparecimento do sistema de moagem de roda vertical na roma antiga, que se tornará o sistema de moagem mais predominante em todo o território Italiano.

14. As rodas de propulsão superior podem ser instaladas em cursos de rio semelhantes aos moinhos de rodízio. A água chega a azenha num nível superior através de uma levada, utilizando o peso da água e a gravidade para moviemtnar a roda, diferenciando-se neste ponto do sistema da roda horizontal. Isto levou a uma maior facilidade de substituição dos moinhos de rodízio por azenhas de propulsão superior por toda a Europa.



16



17

figura 16

Desenho de autoria própria do sistema de moagem da azenha, baseado no desenho em “Estudos de Antropologia”

figura 17

Desenho de autoria própria do sistema de moagem da azenha, baseado no desenho em “Sistemas de moagem”.

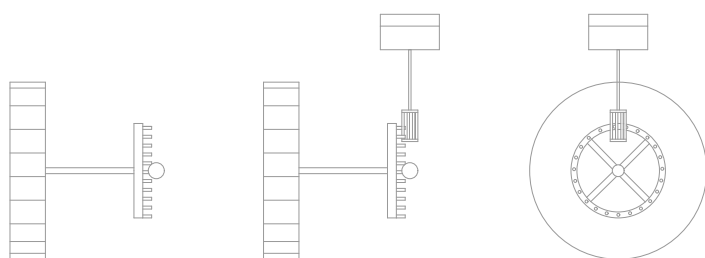
dos casos, que estão fixadas num aro apenas, e onde a corrente da água movimenta a roda. Para além disso, no caso dos moinhos de roda vertical com propulsão superior, a água sai de uma represa e é encaminhada através de um canal ou levada, muito como no caso do moinho de roda horizontal, numa cota superior à da altura da roda. O toque da água na mesma, pode ser feito de duas formas, ou por propulsão à frente da roda, se o nível da água for superior ao ponto mais alto da roda, ou propulsão atrás, caso seja inferior, sendo que no nosso país, não temos conhecimento de azenhas copeiras com propulsão anterior. Em Portugal é tão comum encontrarmos moinhos de roda vertical com propulsão superior, apesar de ser possível analisar alguns exemplos, de outra natureza, onde a água é transportada até ao moinho por uma levada superior, contudo mal a água chega ao moinho é direcionada para atingir o engenho na metade inferior da roda (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

Já as azenhas de propulsão inferior, são aquelas cuja roda está situada sobre um corpo de água, onde gira pela força exercida nas palhetas, estando estas colocadas radialmente. Estas azenhas, estão normalmente implantadas em rios com o caudal mais elevado e com desníveis menos acentuados, estando mais predominantemente nos rios principais do nosso país ¹⁵. Situados nas margens ou em alguns casos no meio desses rios, junto a açudes, em que nesses casos, os mesmos servem tanto para reter a água, mas também como meio de atravessamento. Estas azenhas, ao contrário das de propulsão superior, podem assumir uma variedade de formas, sendo geralmente de uma escala bastante superior aos casos anteriores, podendo albergar uma ou mais rodas de diferentes tamanhos, e cada roda pode acionar mais que uma mó. Nos casos, em que a azenha detém no seu sistema mais que uma roda vertical, estas encontram-se no mesmo lado do edifício, podendo laborar numa única *gola* ¹⁶, ou em *golas* adjacentes (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

Para além das características do engenho do moinho que visam uma mais direta e viável laboração, existe um conjunto de opções que adaptam o edifício e protegem o engenho das forças da natureza, por exemplo do aumento elevado do caudal e da força do rio. Em certos rios encontramos casos de azenhas ou moinhos onde existem, alçados virados a montante com cunhais boleados, ou sólidos quebra-mares de pedra, de forma a minimizar a resistência à corrente, acontecendo principalmente quando os mesmos se localizam perto das margens ou mais para o interior do açude, estando assim mais expostos a correntes fortes. Noutros casos de azenhas de laboração estival ou permanente, podemos encontrar todo um mecanismo de moagem sólido- as entrogas, o eixo, os carros e o veio- fixado ao leito do rio através de alicerces de pedra. Podemos encontrar com alguma frequência, azenhas no rio Douro e Tâmega, onde o piso da moeda, é de uma construção mais leve e pobre, permitindo um desmantelamento rápido em época de cheias ou, em alguns casos, a destruição do moinho pelo rio, deixando apenas as mós e a infraestrutura do edifício.

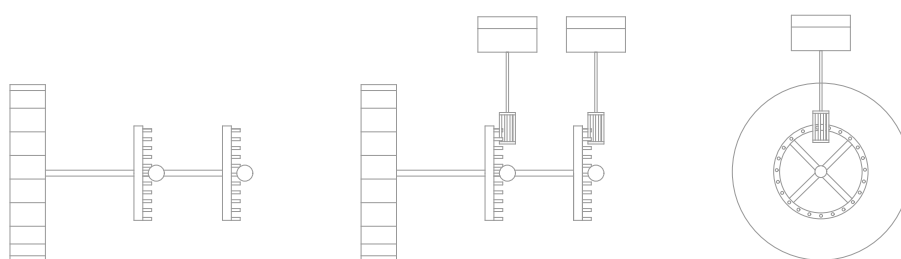
15. Olhando para o caso do rio Tâmega, todas as azenhas encontradas são de propulsão inferior conjugadas com moinhos de rodízio, onde em 1983, existiam evidência de 45 azenhas e moinhos na extensão do rio (Joaquim Roque Abrantes, 1988).

16. *Gola*, é o nome que se dá à vala, geralmente criada ao lado da azenha, onde se coloca a roda vertical, direcionando o fluxo de água do rio e fixando a roda de forma a impedir que esta se mova.



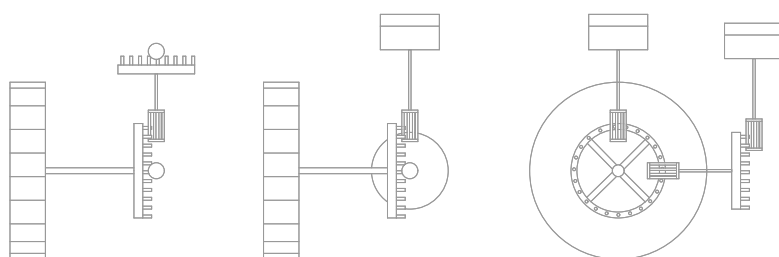
1

Uma roda que move uma mó.



2

Uma roda que move duas mós, onde as entrosas estão fixas no mesmo eixo.



3

Uma roda que move duas mós, onde as entrosas estão fixas em dois eixos.

figura 18

Desenho de autoria própria das possibilidades de funcionamento do engenho da azenha, baseado no desenho em “Sistemas de Moagem”.

Funcionamento do sistema da azenha

Falando mais especificamente, das características do engenho da roda vertical, o mesmo é constituído por um eixo horizontal, necessitando assim de uma ou mais engrenagens responsáveis pelo transporte da energia de rotação, para um eixo vertical que está ligado à mó. Por essa razão existe uma segunda roda vertical no interior do moinho, a *entrosga*, mais pequena que a exterior, com uma serie de dentes perpendiculares à roda que engrenam com um *carrete de fuselo*, onde o seu eixo vertical, liga diretamente com a mó andadeira.

Seguindo a ordem de funcionamento do moinho, desde o momento de captação da energia da força da água até ao contacto com o sistema de moagem, o eixo da roda vertical exterior penetra a parede do edifício por um postigo, até alcançar a roda vertical mais pequena no interior, a referida *entrosga*, replicando a rotação exterior que engrena no *carreto*, que por sua vez está conectado a um eixo vertical, sendo este o próprio veio da mó, replicando a partir daqui o mecanismo do moinho de roda horizontal, mas com uma maior eficiência. Parte desta eficiência é resultado de uma desmultiplicação do mecanismo, sendo que por cada rotação da roda vertical exterior, o *carreto*, normalmente, dá sete ou oito voltas, acrescentando o facto deste sistema de engrenagens permitir acionar mais que uma mó com uma roda vertical, através de diferentes configurações do mecanismo de moagem. A parte inferior do *veio* e dos componentes a ele ligados, rodam sobre a *rela*, estando cravado no *urreiro*, sendo que, mais uma vez como no caso dos moinhos de rodízio, o afastamento entre as mós é gerido por meio do aliviadouro (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

Um ponto que se tem de ter em consideração, que não está presente nos moinhos de roda horizontal, é o necessário cuidado com os eixos da roda vertical, tendo estes que estar sempre lubrificados, para prevenir que a roda vertical não se desloque do eixo do engenho. Esta lubrificação é feita através da recolha da água da própria roda por ramos de giesta encostados à mesma, sendo encaminhada por um conjunto de caleiras que direcionam ao *aguilhão* do eixo, em ambos os extremos do mesmo ¹⁷.

Como referido anteriormente, com este sistema de engrenagem e carrete encontramos, o princípio de desmultiplicação dos movimentos, ou seja, a uma volta da roda de água, resulta um maior número de voltas do *carreto*. Comparativamente com o sistema do moinho de roda horizontal, este demonstra uma evolução e um notável progresso, produzindo mais energia, sem necessitar de mais água, devido ao seu complexo sistema, baseado num mais avançado princípio mecânico (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

17. A própria construção da roda vertical, requer um conhecimento, muito detalhado e específico de carpintaria, transmitido por moleiros. A própria curvatura da roda é resultante de uma árvore com o veio já curvado com a amplitude necessária da roda. Para além disso, todas as peças de montagem e fixação do sistema, é feita através de cavilhas e torneados de madeira.



figura 19

Fotografia de autoria própria de um açude recuperado em Aboadela, Amarante.

figura 20

Fotografia de autoria própria de uma levada recuperada em Aboadela, Amarante.

18. Por opção pessoal, não é referido neste capítulo o *cubo*, pois não interfere diretamente com a envolvente e o ecossistema do local. Mesmo assim este elemento estabelece a ligação entre a levada e o engenho de moagem, podendo adquirir várias formas. Em alguns casos, em que a levada corre a um nível superior que o moinho, o *cubo* ganha uma forma de chaminé, fazendo parte da linguagem do moinho.

Dispositivos construtivos de condução e regulação de água

Um outro ponto a referir, que valida as possíveis intervenções nos moinhos de rio, é todo um conjunto de dispositivos construtivos criados para servir as estruturas molinológicas, ou seja, as estruturas que albergam todo o mecanismo de moagem e de captação hidráulica. Porém, quando referimos os dispositivos construtivos¹⁸, estamos a descrever as formas construtivas criadas em torno do engenho, independentes do mesmo, mas cuja principal função é a maximização da sua produção. Isto pode ser interpretado como uma manipulação do território natural através do construído, que tenta viabilizar a inserção e o funcionamento do moinho.

Todo o princípio funcional dos moinhos, seja de roda horizontal ou vertical, assenta no aproveitamento de declive da água que os aciona, ou seja, toda a aplicação destes dispositivos construtivos, visam criar um desnível suficientemente viável entre o ponto de entrada da água e a saída, criando assim uma corrente ou queda suficientemente forte de água para acionar os mecanismos do moinho (Jespersen, 1953).

E então quais são esses diferentes dispositivos construtivos? Começamos por referir o açude, que se pode caracterizar como uma represa de água, normalmente construído na extensão de uma margem à outra do rio, com a principal função de elevar o nível da água do rio. Os açudes são normalmente criados em locais onde existam indicações de acidentes naturais, são normalmente de construção grosseira e poderosa, à base de terra e pedras, podendo ainda, em alguns casos, tomar a imagem de longas calçadas com uma pequena inclinação ou de muros. Nos casos em que os moinhos se localizam no meio do rio, como referido anteriormente, estes açudes servem simultaneamente como passadiço de acesso aos mesmos (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

Este aumento do nível da água causado pela implementação do açude tem como principal benefício acentuar o declive da água em relação ao moinho, criando assim um desnível suficientemente elevado entre o ponto de entrada e de saída da água, permitindo gerar energia potencial suficiente para fazer mover a roda do engenho.

No seguimento do percurso da água sobre os dispositivos construtivos criados encontramos a levada ou vala que, em articulação com o açude, transporta a água normalmente ao longo do rio com o mínimo de inclinação possível, fazendo com que exista no final uma queda abrupta da água e que a mesma aconteça diretamente dentro do engenho, sobre a roda.



figura 21

Fotografia de um moinho com um *cubo* vertical, Cabril, Gerês. Imagem da autoria da doutora Clara Vale.

Normalmente estes dispositivos são de construção cuidada, podendo ter um percurso longo, dependendo da distância do açude até ao moinho, definido pela inclinação do leito do rio e da localização do mesmo. Este desnível pretendido é naturalmente variável, sendo geralmente superior a 1.5 metros, podendo ir até aos 9 metros. Estas levadas, sempre que possível, são escavadas no terreno, seguindo junto ao curso de água, sobre um socalco. Em alguns casos, as levadas compreendem também “aquedutos” de pedra, com uma razoável altura e com uma longa extensão de forma a combater depressões no terreno, e ao mesmo tempo, mantendo a levada a uma cota mais elevada possível (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983).

Existem outros casos em que o declive do rio é muito pouco acentuado, necessitando assim uma maior distância entre o moinho e o açude ¹⁹. Nestes casos, a levada é bastante extensa, saindo do açude e continuando pela vertente do rio a uma cota superior, com uma pendente mínima, afastando-se assim da margem do rio. Normalmente ligados a esta estratégia, caso o terreno o permita, encontramos a aplicação de moinhos em cadeia, tirando proveito de uma mesma levada para alimentar os diferentes engenhos, sendo direcionada a água do cabouco de um moinho para o cubo de um imediatamente a seguir, caso se encontrem escalonados (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983), ou a moinhos mais distantes permitindo a recuperação da cota da levada.

figura 22

Fotografia dos moinhos Folón e Picón

Por fim, podemos encontrar alguns casos em que o moinho se encontra diretamente ligado com o açude, não necessitando da presença de uma levada. O oposto pode acontecer, onde uma levada desvia parte da água do curso do rio e liga diretamente ao moinho sem recorrer ao uso de um açude. Isto demonstra que estas estruturas se adaptam ao curso de água e ao terreno de forma a viabilizar as estruturas molinológicas, em qualquer tipo de topografia.

É de enfatizar que ambos os dispositivos construtivos se relacionam diretamente com o seu meio envolvente, pois as suas características físicas assim como morfológicas estão dependentes do lugar onde o moinho se insere. Para além disso, é de realçar que a morfologia destes mesmos dispositivos está dependente do engenho que servem pois diferentes rodas requerem diferentes contactos com a água, realçando assim o acompanhamento que o dispositivo estabelece com a tipologia do engenho molinológico.

19. Podes encontrar casos, onde o rio é de pendente reduzida, obrigando a criação de uma levada com quilómetros de distância, onde em alguns casos o moinho não está implantado junto ao rio mas sim junto a levada.

“Todos eles devem ser estudados, a sua história deve ser ensinada, a sua finalidade e o seu significado devem ser explorados e clarificados a fim de serem dados a conhecer ao grande público.”

TICCIH²⁰

Carta de Nizhny Tagil sobre o Património Industrial

A carta de Nizhny Tagil indica vários pontos referentes ao património industrial, assim como aos seus valores e características a preservar e a valorizar, enfatizando o seu potencial como estruturas históricas, culturais e pedagógicas. Neste sentido, há um conjunto de pontos dos diferentes capítulos abordados nesta carta que vão ao encontro do que se pretende estudar e implementar nesta dissertação. Fazer esta ponte da carta com os temas abordados da dissertação mostra esta ideia de recuperação e aproveitamento destas estruturas industriais abandonadas.

Como referido na parte de contextualização, os moinhos de rio tiveram um papel predominante na economia portuguesa, economia está na altura muito baseada em subsistência. Por isso, não podemos negar esse passado industrial antes da queda destas estruturas, pois temos que entender os vestígios da cultura industrial que possuem, desde o seu valor histórico, tecnológico, social, arquitetónico e científico. (TICCIH, 2003). Podemos então tentar responder a como os moinhos se enquadram nestas diferentes áreas.

Começando pelo seu valor histórico, área que não será necessário alongar muito pois já foi referida extensivamente no primeiro capítulo, os moinhos mostram e refletem conhecimentos transmitidos por outras culturas quando estas mesmas permaneceram em território português. (Jorge Dias, 1964)

Relativamente ao desenvolvimento tecnológico, podemos referir o engenho de moagem - um sistema que permite captar a energia da água do rio para transformar cereais em farinha, para servir como uma serração, ou mesmo como um tratamento de matérias como a lã ²¹. Esse sistema de roda horizontal (rodízio) e a roda vertical (azinha) permite a sua adaptação a diferentes caudais e rios. Devemos acrescentar ainda que o sistema da azenha, que devido à utilização de diferentes eixos e carrilhos, permite a multiplicação do engenho. (Ernesto Veiga de Oliveira, 1983). Podemos então destacar estes avanços tecnológicos como elementos fulcrais da proliferação dos moinhos de rio como elementos estruturas industriais com grande importância e valor patrimonial.

No ponto de vista social, os moinhos eram locais de convívio e de diálogo entre os agricultores que lá passavam. O caráter cooperativo e comunitário, que alguns moinhos detinham, assegurava a sua ocupação constante por agricultores e moleiros durante os períodos de laboração do engenho tornando o próprio moinho num espaço de reunião da população, e por sua vez, tornava-se num ponto de encontro das comunidades locais (Dias, 1993).

Arquitetonicamente, os moinhos são reflexo de uma capacidade de construção e de técnica local, tirando proveito de materiais locais e de uma construção pobre, adaptada ao local onde se insere. Ou seja, em muitos casos estas construções estavam sujeitas a serem desmontadas pelos moleiros ou a serem destruídas pelas variações de caudal normalmente acentuadas no período do inverno, obrigando assim a uma conjugação de materiais fortes capazes de proteger o engenho, normalmente em pedra

20. Citação da carta “The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage”.

Esta frase retirada da carta, refere a importância do reconhecimento e entendimento do passado de forma a conseguir entender qual a melhor forma de o preservar e reabilitar.

21. O moinho de água para além do engenho de moagem, podia conter no seu interior um outro sistema que permiti-se outras atividades. Temos como exemplo, o moinho de S.Marçal, onde podemos encontrar no interior tanto dois rodízios que alimentava mós, como um pisão, ligado a uma roda vertical, que tinha a função de pisar o linho para produção textil.



figura 23

Fotografia do Moinho de S. Marçal.

Este projeto de reabilitação de um moinho, realizado pelo arquiteto Bruno Matos, vai ao encontro dos pontos de preservação e conservação descritos na Carta de Nizhny Tagil sobre o Património Industrial

da região, e de materiais leves e pobres para a parte superior, para uma maior rapidez a desmontar ou maior facilidade de reconstrução.

E por fim, quando falamos do valor científico, voltamos a falar do aproveitamento da energia do rio para a indústria, neste caso para mover um sistema de moagem. Este conceito que já vem datado há milhares de anos, vai adaptando-se e evoluindo, sendo que o moinho o reflete bem de uma forma mais direta e arcaica.

Avançado então, para os diferentes capítulos e pontos desta carta, podemos criar algumas pontes entre os mesmo e alguns conceitos referidos anteriormente, enfatizando assim a pertinência destas estruturas. Começando pelo capítulo II, “Valores do património industrial” daremos mais ênfase ao ponto II. Este ponto refere o parâmetro da identidade, por parte das populações, onde se encontra revestido por “um valor social como parte do registo de vida dos homens e mulheres comuns e, como tal, confere-lhes um importante sentimento identitário” (TICCIH, 2003). Acrescento ainda, a presença de produtos de fabrico local que criam uma ponte com as tradições culturais, impulsionadas por esse passado industrial.

Já no capítulo III, referente à “Importância da identificação, do inventário e da investigação” há 4 pontos que iremos analisar, o I, II, III e VIII. O primeiro ponto serve como um preâmbulo para o já abordado tema da pedagogia, pois incentiva as comunidades locais a identificar, inventariar e proteger os vestígios industriais para as gerações futuras, transportando assim a maior quantidade de elementos e de história no tempo.

Já os próximos dois pontos, II e III, demonstram aquilo que se pretende fazer no segundo capítulo desta dissertação, onde, para se conseguir investigar e analisar o património dos moinhos, é necessário realizar um inventário de todos os locais identificados como moinhos no rio ovelha, por parte das populações locais e pelas cartas militares desta região (ponto II) ²² e para tal, é necessário reunir descrições, desenhos e fotografias destas estruturas. (Ponto III) ²³.

Por fim, o ponto VIII, faz um paralelismo com a o capítulo I desta dissertação, onde, antecedendo o levantamento, é feito o lançamento de um conjunto de diretrizes para futuras intervenções, tendo como base as diferentes funções que estas estruturas molinológicas podem albergar, adaptando-se de forma a tornar o edifício viável funcionalmente e ao mesmo tempo, tentando preservar ao máximo a identidade dos moinhos.

Já no capítulo 5 desta Carta, referente à “manutenção e conservação”, vários são os pontos que podemos analisar mais detalhadamente, pois este capítulo leva em consideração os parâmetros de conservação das estruturas industriais, e as características que as mesmas têm para seguir ou não estas guias. Nem todos os pontos são concordantes com o que é explorado nesta investigação. Um exemplo disso é o ponto I. Este refere a integridade funcional do património industrial, sendo que esta integridade deveria ser mantida o mais que possível, podendo alterar e interferir com a sua autenticidade caso os componentes mecânicos tiverem sido retirados ou estiverem fortemente destruídos. Apesar de compreender e concordar com parte deste ponto,

22. “Os levantamentos de campo e a elaboração de tipologias industriais devem permitir conhecer a amplitude do património industrial. Utilizando estas informações, devem ser realizados inventários de todos os sítios identificados, os quais devem ser concebidos de forma a proporcionarem uma pesquisa fácil e um acesso livre por parte do público. (...)” ponto II, pag.5 (TICCIH, 2003).

23.” (...)Os inventários devem incluir descrições, desenhos, fotografias, e um registo em vídeo do referido sítio industrial ainda em funcionamento, com as referências das fontes documentais existentes. As memórias das pessoas que aí trabalharam constituem uma fonte única e insubstituível e devem ser também registadas e conservadas, sempre que possível.” ponto III, pag.6 (TICCIH, 2003).

pois os mecanismos industriais são os detalhes definidores dessas estruturas, e quando estes se encontram presentes intactos ou com apenas pequenos danos, eles devem ser preservados, sendo artefactos históricos. Porém, onde se inicia um afastamento deste ponto, é relativamente à manutenção da integridade funcional do património industrial. Uma das razões que levou ao declínio dos moinhos foi a sua incapacidade de competir com as indústrias de escala maior, como já referido. É verdade que atualmente já começa a existir uma procura das farinhas e do pão produzido de forma artesanal contudo esta procura não é tão acentuada a ponto de fazer reviver todas estas estruturas molinológicas e neste sentido, tentar manter uma integridade funcional destas estruturas, seria mais uma vez mantê-los num passado sem futuro, incapazes de competir com o mercado atual.

O ponto III é referente à reconstrução dos edifícios, desaconselhando o desmantelamento e transporte destas estruturas. Este ponto tem ainda mais força no caso dos moinhos, pois a sua localização e implantação foram o resultado de muitas condicionantes, sendo ainda mais evidente por todos os dispositivos construtivos que rodeiam o moinho, ou seja, as levadas e os açudes. Para além de ser inviável desmantelar ou transportar os moinhos, e estruturas complementares, seria uma desconsideração da sua essência.

Já no ponto IV, surge uma solução mais próxima da crítica que se fez relativamente ao ponto I. No mesmo aborda-se a adaptação a uma nova utilização da estrutura industrial, resguardando que isto não deverá ser aplicado a casos que tenham uma “particular importância histórica”. Para além disso, estas novas utilizações terão de respeitar o material específico e os esquemas dos percursos de circulação e produção originais, tentando ser o mais compatível com a sua função anterior. “É recomendável uma adaptação que evoque a sua antiga atividade” ²⁴. (TICCIH, 2003) Apesar da proximidade que este ponto estabelece com as soluções estudadas nesta investigação, não se acredita que essa proximidade com a atividade original deva ser tão literal. Defende-se que a nova utilização deva remeter ao processo molinológico mas não necessariamente seguir uma função próxima à de moagem. As novas utilidades estudadas para readaptação das estruturas molinológicas, para além de valorizarem e tirarem maior proveito das características dos moinhos, pretendem também responder a necessidades dos tempos correntes, sendo uma delas a produção de energia hidroelétrica.

O ponto VI, apesar de ser válido a minimização do impacto causado pelas reabilitações, indo ao extremo de tornar essas intervenções reversíveis, é mais uma vez uma solução um pouco extremista pois não leva em conta a adequação das estruturas industriais

24. Neste ponto, cria-se uma ponte com a atividade original da estrutura industrial, neste caso o moinho e o programa que possa ser implementado, após a sua intervenção. É aqui que se pode enquadrar o programa cultural e pedagógico, que serão abordados com mais detalhe no próximo capítulo.

25. “Devem ser elaborados materiais pedagógico específicos abordando o passado industrial e o seu património para os alunos dos níveis primário e secundário.” ponto II, pag.13 (TICCIH, 2003).

a outras funcionalidades, mantendo-as presas no tempo, impedido a adaptação das mesmas à atualidade. Contudo, a questão do menor impacto deve ser mantida tendo sempre em consideração a sua funcionalidade. Em casos como os pedagógicos e museológicos, este ponto é mais fácil de manter, devido à proximidade que a estrutura pré-existente estabelece com o programa. Em casos como a produção energética, a relação não é tão direta, mas deve ser mantida a sua estrutura original. Isto vai ao encontro da aplicação de mini-hídricas, ponto que será explorado mais à frente. Isto mostra que deverá existir uma conjugação entre o moinho pré-existente e o programa aplicado, de forma a que a intervenção seja viável e que preserve o património.

O ponto VII, volta a tocar na questão de transmissão de conhecimento para gerações futuras, sendo esta uma das funções que foi investigada para os novos programas das estruturas molinológicas. Todo o saber que está por detrás desta arte antiga e toda a importância que esta mesma teve em Portugal, justifica este investimento na transmissão deste conhecimento para as novas gerações, pois apesar do seu declínio faz parte da cultura de uma população.

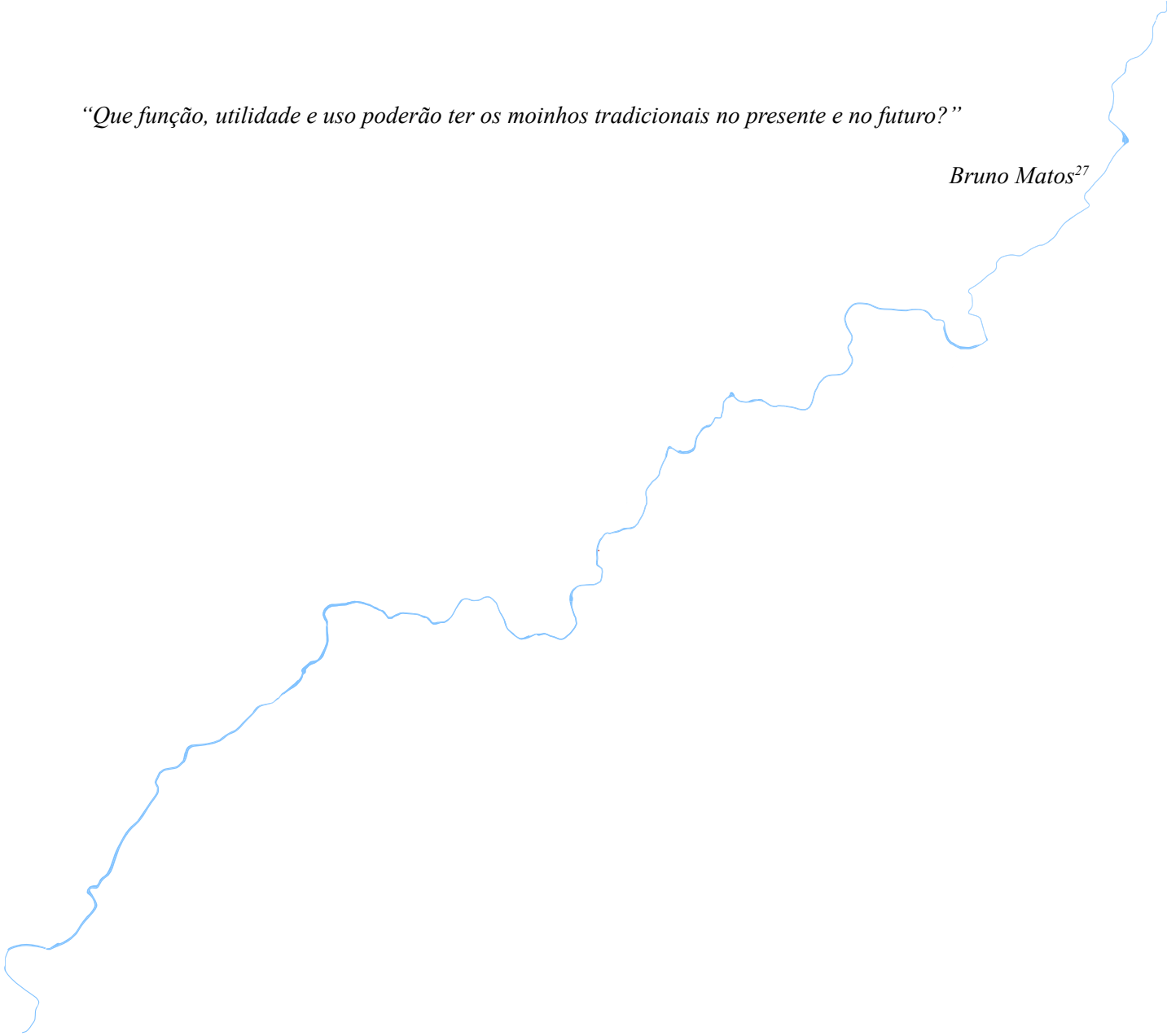
Na continuação do ponto anterior, temos o capítulo 6 da carta, “Educação e formação”, dando mais ênfase ao ponto 2 ²⁵, que permite abordar dois sentidos desta transmissão de conhecimento. Um primeiro, onde as estruturas reabilitadas dos moinhos permitem a educação e formação das populações locais, dando a conhecer os engenhos e permitindo a fabricação de produtos locais. Um segundo, onde temos a criação de parcerias com instituições de ensino profissional, de forma a formar os jovens sobre estas técnicas antigas, criando assim uma forma de disseminar estes conhecimentos e por sua vez manter viva a identidade do moleiro, ao mesmo tempo, que se dá uma maior importância à produção de produtos locais.

Se o capítulo anterior se relaciona mais com questões pedagógicas, o capítulo 7 está mais ligado com o potencial turístico destas estruturas, como meio de preservar e proteger o património. Como referido anteriormente, não podemos negar que o turismo é uma força motora económica, que quando é adequadamente aplicada pode fazer reviver locais e atividades. Após a análise dos casos apresentados/visitados no congresso de Molinologia de Lousada ²⁶, constata-se que um dos fatores preponderantes para o funcionamento dos moinhos reabilitados é a circulação e a afluência de pessoas nestes espaços, algo que se torna difícil, devido ao isolamento e afastamento de alguns moinhos das vias públicas e habitações. Neste sentido o turismo pode ser olhado como uma ferramenta criadora de movimento, combatendo assim o abandono e a degradação dos moinhos, porém corre o risco desta atividade descaracterizar o moinho e sua atividade.

26. Não só a circulação de pessoas pode viabilizar estas estruturas, mas também uma devida manutenção das mesmas. No caso das jornadas de molinologia, apesar de o programa não se adequar aos casos estudados, o proprietário deveria preservar a estrutura com uma devida manutenção, tendo em conta que poderia promover mais atividades que aproximem as comunidades locais ao moinho.

“Que função, utilidade e uso poderão ter os moinhos tradicionais no presente e no futuro?”

Bruno Matos²⁷



Capítulo II
Uma nova função



figura 24

Fotografia do moinho de S. Marçal, projeto de reabilitação do arquiteto Bruno Matos..

figura 25

Fotografia do engenho de moagem reabilitado do moinho de S. Marçal, do projeto do arquiteto Bruno Matos.

27. Citação do Arquiteto Bruno Matos, encontrada em “Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos”.

Esta pergunta feita pelo arquiteto, demonstra já este questionamento sobre o papel que os moinhos de água puderam ter no presente e futuro.

28. O moinho de S. Marçal, engloba esta capacidade cultural, conjugada com um valor pedagógico, resultante de um projeto de reabilitação que visou, preservar e construir todos os elementos do engenho do moinho, seguindo ao máximo o conhecimento de construção dos moleiros, tendo estado estes presentes na fabricação desses elementos, como por exemplo na roda vertical.

1. O Moinho como Cultura

A valorização e preservação do património Molinológico é uma iniciativa significativa para manter a memória de um ofício, outrora bastante presente na economia do nosso país. Este património necessita de urgentes medidas de protecção, dado o estado em que se encontra actualmente.

Um ponto a ter em consideração quando falamos nestas estruturas Molinológicas é o papel pedagógico que as mesmas podem ter para a comunidade. A arte de moer farinhas e a fabricação de pão com as mesmas, são saberes que foram passados de geração em geração, herdados de pais para filhos. Contudo, com a necessidade das famílias de procurarem fontes de rendimentos mais estáveis e com a impossibilidade de competir com a produção industrial na fabricação das farinhas, a profissão de moleiro foi desaparecendo, e com ela os conhecimentos e a técnica de um ofício.

Isto levanta uma questão muito importante, que é o papel que o moinho tradicional tem na cultura de um país. Esta ideia não é novidade, tendo sido explorada em diversos países incluindo Portugal, França, Alemanha, Países Baixos, entre outros. Este carácter cultural contribui para acentuar a identidade do país. A renovação da tradição e do passado identitário proporciona às populações um sentimento de nostalgia e de aprendizagem, acentuando uma intenção de expor essa tradição a quem visita, beneficiando mais a economia da região. Normalmente, ambas as abordagens andam de mão dada, tentando promover esta identidade mais cultural nos dois sentidos, otimizando ao máximo as intervenções ²⁸ (Matos, 2021).

Quando referimos esta questão do moinho como cultura, podemos olhar para alguns casos de estudo, de outros países onde campanhas de inventariação, levantamento e conservação, foram levadas a cabo com o intuito de preservar o património existente, como é o caso dos Países Baixos, com a campanha preconizada em 1961, correspondendo a um apoio de obras de reabilitação e conservação de muitos exemplares que se encontravam com elevados níveis de degradação (Matos, 2021).



figura 26
Farinhas da moagem de Carlos
Valente

Nesta função cultural inclui-se a renovação da atividade do moleiro, onde o objetivo não é o de competir com o mercado industrializado de fabricação de farinha, mas sim manter viva a função original e integrá-la na gastronomia local. Parcerias com empresas da área de restauração podem ser estabelecidas, para o fornecimento e distribuição dos produtos moídos de forma tradicional, sem o processamento industrial que é focado numa produção em massa (2021).

Contudo, as “ferramentas” que realmente viabilizem esta função de moagem de farinha não são as estruturas, mas sim os moleiros ²⁹. Neste sentido, os jovens desempenham um papel importante no reavivar da profissão. Em Portugal, conseguimos encontrar alguns exemplos de jovens que se dedicaram à moagem tradicional de cereais, como é o caso dos moleiros da moagem de Carlos Valente (Matos, 2021),

Para concluir este tema, queria referir as iniciativas promovidas por outros países europeus, mais especificamente o caso da Gilde van Vrijwillige Molenaars, que forma jovens moleiros, de forma a salvaguardar este ofício e preservar o património molinológico. Esta iniciativa, apoiada pela De Hollandsche Molen com fundos e incentivos à criação de atividades pedagógicas e formativas, destacando os “Moleiros Voluntários”, uma iniciativa fundada em 1972, que visa a formação de moleiros qualificados capazes de operar o engenho de moagem, e criando assim o seu próprio emprego ligado à moagem tradicional. Estes “Moleiros Voluntários”, estão também na base de atividades pedagógicas, e parcerias ligadas a escolas locais (Molenaars, 2020), que promovem a interação dos mais jovens a esta antiga profissão. Estas iniciativas são combinadas com um elevado número de moleiros voluntários espalhados pelas diferentes estruturas, que monitoram atividades pedagógicas com escolas locais, e acompanham em atividades recreativas a geração mais idosa. Isto incentiva um envolvimento comunitário, que por sua vez fortifica a relação estabelecida com a cultura e com o património. Como referido pelo arquiteto Bruno Matos, “... um exemplo para ter em conta para a sustentabilidade dos moinhos tradicionais.” (Matos, 2018).

29.O papel dos moleiros é bastante importante para a reformulação destas estruturas, seja para formar novas gerações ou mesmo para transmitir os seus conhecimentos de construção dos moinhos. No exemplo do moinho de S. Marçal, a construção dos engenhos, foi supervisionada pelos moleiros locais, de forma a reabilitar o moinho um máximo de aproximação ao tradicional.



figura 27

Joep Gründemann considera a fábrica de Bourtange quase como sua segunda casa. Foto: Huisman Media.

2. O Moinho como dispositivo pedagógico

Como referido anteriormente, o envolvimento das comunidades no processo de valorização patrimonial, é uma das ferramentas chave para a preservação destas estruturas molinológicas. A consciencialização e a proliferação do conhecimento do moleiro, permite não só manter viva uma tradição cultural, mas também incentivar uma economia local de produção artesanal.

Mais uma vez, nos Países Baixos, a *De Hollandsche Molen*³⁰, apoia com fundos e incentivos, a criação de atividades pedagógicas e formativas, destacando os “Moleiros Voluntários”, uma iniciativa fundada em 1972, pela Gilde van Vrijwillige Molenaars, que visa a formação de moleiros qualificados capazes de operar o engenho de moagem, e criando assim o seu próprio emprego ligado à moagem tradicional. Estes “Moleiros Voluntários”, estão também na base de atividades pedagógicas, e parcerias ligadas a escolas locais (Molenaars, 2020), que promovem a interação dos mais jovens a esta antiga profissão.

Esta abordagem pedagógica, pode ser feita juntamente, com a museologia dos moinhos de água. A criação de espaços onde possam estar expostos todos os componentes do engenho de moagem, assim como a possibilidade de interação e visualização do sistema em funcionamento, de forma a catalogar e expor para as comunidades locais. Permitir a formação e a aprendizagem direta com o engenho, fomenta a criação de novos moleiros capazes de laborar e fornecer farinha artesanal para negócios locais, sendo esta opção mais saudável e nutritiva que as farinhas processadas vendidas em massa no mercado (Matos, 2021). Criar espaços museológicos sobre os elementos molinológicos, e por sua vez a disponibilização deste conhecimento para crianças através de workshops, permite estimular esta prática e divulgar este conhecimento pelas mentes mais jovens.

Toda a tradição inerente aos moinhos, tem de ser mantida. Com isto, não pretendo afirmar que deveríamos reabilitar todos os moinhos para voltarem a trabalhar com a finalidade de moagem, nem defendo que todos os moinhos que estão em ruína, uma realidade cada vez mais crescente, se transformem em museus e centros de informação sobre a história Molinológica, mas defendo que este conhecimento deve ser transmitido pelas comunidades, incentivando a interação com o engenho e com o processo de moagem, através formações, parcerias e atividades com a comunidade.

A seleção do local adequado para uma abordagem mais pedagógica de um moinho, tem de cumprir um conjunto de necessidades. Assim como qualquer

30. Um parque turístico nos Países Baixos composto por diferentes atividades, incluindo moinhos de água em funcionamento incorporando atividades pedagógicas.



figura 28

Moenda da moagem Carlos Valente

figura 29

Jovens moleiros da moagem Carlos Valente



figura 30

Padeiro Mário Rolando a produzir pão com farinha de moagem artesanal.

outro programa, o local é o um dos pontos mais importantes e complexos a ser considerado. Surge então uma questão, como podemos caracterizar um local como adequado para este programa? Temos de começar por olhar para o acesso, nem todos os moinhos tradicionais de rodízio, tem um fácil acesso, resultante da morfologia do território onde se encontram. Como referimos no primeiro capítulo, em Portugal, os moinhos pertenciam a coletivos populacionais nas aldeias, ou a um proprietário que os disponibiliza aos vizinhos em troca de um pagamento em farinha (Dias, 1964). O primeiro exemplo, em princípio vai se adequar melhor a esta finalidade pedagógica, pois devido ao facto de pertencer a um coletivo de pessoas, a localização do mesmo teria de ser central e acessível ao conjunto de agricultores, assim como geralmente encontramos estas estruturas em aglomerados molinológicos, abrangendo uma maior área de implantação permitindo assim um espaço mais coeso e capaz de albergar um maior grupo de pessoas.

Em suma, vários são os casos de sucesso da aplicação deste programa. Tanto a função cultural como pedagógica, são de elevada importância para o património dos moinhos de água, pois vão para além da reabilitação e do aproveitamento das estruturas construídas, intervindo sobre os próprios valores e a tradições, de forma, a não só preservar o moinho de água, mas também o ofício do moleiro ³¹.

31. O caso da moagem Carlos Valente, é um excelente exemplo em Portugal, da aplicação desta função nos moinhos de água, tendo originado de uma herança e transformado num negócio pessoal.

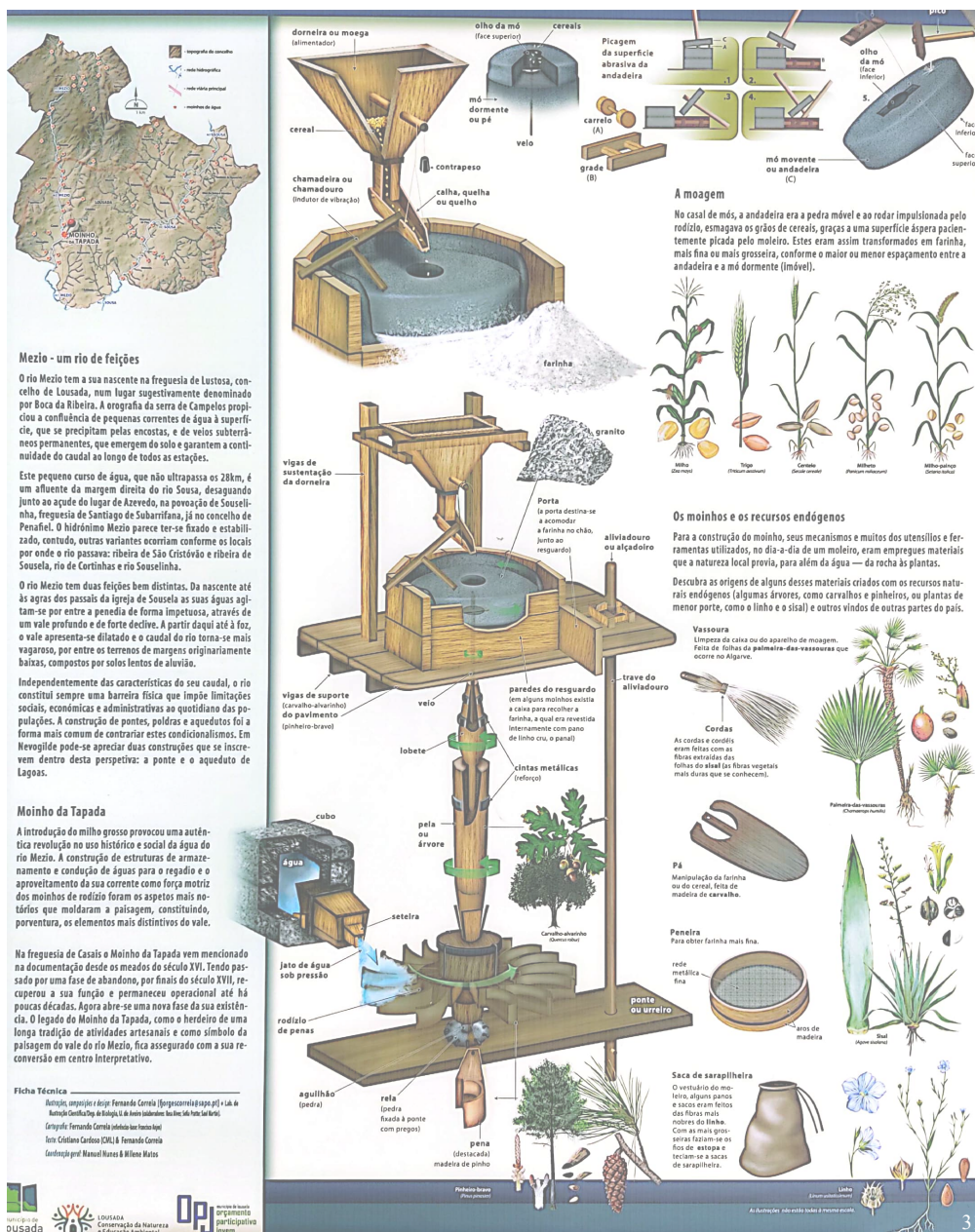


figura 31

Cartaz das jornadas de molinologia de Lousada, realizado com a coordenação de Manuel Nunes e Milene Matos. (Manuel Nunes, 2021)

O caso das Jornadas de Molinologia de Lousada

Nem sempre o programa pedagógico pode resolver o problema do abandono destas estruturas molinológicas se o mesmo não for aplicado com conhecimento das necessidades locais. Muitos são os casos onde não só a reabilitação de moinhos e transformação programática não foram devidamente adequadas, mas também, a falta de conservação e manutenção originou um retrocesso do edifício para o seu estado de ruína.

Nas Jornadas de Molinología de Lousada ³² realizadas em 2021, tive a oportunidade de participar num dos workshops do congresso sobre os grafitos presentes nos moinhos, algo que por si só não tem grande pertinência para esta dissertação. Contudo, não relacionado diretamente com o workshop, mas sim com os elementos e os casos visitados, uma outra questão se levantou. Nesta visita os casos analisados formam uma combinação de moinhos em ruína e de moinhos reabilitados pelas autarquias, onde a minha atenção recaiu mais sobre as estruturas reabilitadas.

Estas reabilitações que visitamos correspondiam, na sua maioria, a uma função museológica e informativa. Por si só, a aplicação deste programa nestes moinhos é correta, porém, existe uma falta de manutenção e utilização destas estruturas, criando um distanciamento com a comunidade. Nestas iniciativas de reabilitação dos moinhos de água, deve existir uma aproximação ao local e uma inserção num sistema que assegure a utilização e manutenção destas estruturas, caso contrário corremos o risco de retornar ao abandono dos moinhos.

É bastante positivo existir um investimento na conservação e reabilitação dos moinhos de rio por parte das autarquias e dos privados, mas no caso que refiro deste workshop, reabilitar a maioria das estruturas para uma função museológica não cria uma solução, mas cria apenas uma ocupação de curto prazo. Como analisei anteriormente, um moinho com características pedagógicas requer um conjunto de critérios para tornar a sua utilização viável. Questões como centralidade e acessibilidade são parâmetros de grande importância a ter em consideração quando se faz a seleção do programa do edifício, podendo albergar uma outra função na envolvente que já motive e incentive as pessoas a frequentar a área, combatendo assim o abandono do espaço e por sua vez fomentando a devida manutenção e utilização do moinho. Contudo esta necessidade de proximidade às comunidades restringe a seleção dos moinhos de água, tendo em conta que uma grande parte dos moinhos de rodízio do Norte de Portugal são de escala reduzida e encontram-se mais isolados

Porém, nos casos visitados no workshop das jornadas de molinologia de Lousada, não foi isto que observei. Levanto então dois exemplos onde o critério de seleção do programa e a posterior manutenção dos moinhos não foram os mais adequados.

1º Caso

O primeiro edifício apresentado pelo workshop, encontrava-se num terreno cheio de vegetação próximo da estrada. Porém o acesso ao moinho, não era fácil, pois o caminho principal que percorria o terreno, encontrava-se obstruído pela vegetação

32. Esta jornadas, tiveram um papel preponderante no desenvolvimento desta dissertação, pois para além das visitas guiadas a alguns casos práticos, o conhecimento disseminado nas palestras foi de elevado valor. Palestrantes Portugueses e Espanhois, divulgaram os seus trabalhos de investigação sobre os moinhos de água, tendo cruzado em vários momentos com tópicos abordados nesta dissertação.



32



33

densa, obrigando à utilização de um percurso secundário na margem oposta do rio. Mesmo esse percurso alternativo não se encontrava nas melhores condições, mas permitia alcançar o moinho.

Olhando para o edifício, uma coisa era evidente, o estado de degradação em que se encontrava era de tal escala, que se refletia tanto no exterior como no interior do moinho, demonstrando uma falta de manutenção por parte dos proprietários. No interior existe uma mó e um mecanismo de moagem reabilitados mas desativados, estando apenas a servir como elementos expositivos. Assim como todo o edifício, toda a estrutura de moagem, começa a demonstrar alguma degradação causada pela falta de uso.

Neste caso é enfatizado, mais uma vez, o problema de atribuir esta função a um moinho, sem ser acompanhado da devida manutenção. Este caso corresponde a uma função mais museológica do que pedagógica, pois optou-se por uma exposição das peças de moagem montadas no interior do edifício, tendo como objetivo uma representação fidedigna da moenda do moinho, mantendo o próprio moinho desativado. Com esta falta de utilização do espaço, o processo de degradação do moinho acelera-se, permitindo o avanço da vegetação sobre o mesmo, levando assim, mais uma vez, o edifício a um estado de ruína.

2º Caso

Analizando agora o segundo caso, comparativamente ao caso anterior, o acesso ao moinho foi razoavelmente mais fácil. Todavia, a estrutura encontrava-se mais afastada da via pública, não sendo tão perceptível a sua localização.

Este acesso é feito por um caminho de terra, entre o rio e uma propriedade privada. Neste caso, o moinho tinha o programa pedagógico, tendo uma abordagem de intervenção diferente do 1º caso. No interior do edifício, não existe nenhuma mó nem nenhum engenho, mas sim um espaço fechado com um pavimento de vidro, onde deveriam estar dois painéis expositivos sobre o próprio moinho. A razão para este edifício estar fechado era para proteger os dois painéis informativos, que estariam no interior. Contudo, apesar da tentativa de os manter seguros, os mesmos foram roubados um pouco depois do término da construção, deixando até hoje um espaço vazio e fechado no moinho reabilitado.

A reabilitação foi feita, uns anos após o caso anterior, e mais uma vez, observei um processo de degradação avançado para a idade do edifício, causada pela falta de manutenção e utilização do moinho, factor externo ao próprio programa, mas de grande importância para o funcionamento do mesmo. Estamos perante um problema que devém da localização do mesmo, com uma implantação mais isolada que não fomenta a utilização deste espaço, combinando com uma falta de manutenção que deixa o moinho ao abandono. Este fenómeno, tem sido o reflexo da aplicação deste programa pedagógico na reabilitação dos moinhos de água sem os enquadrar num sistema que os aproxima das comunidades e sem ter em consideração a sua devida preservação, desvalorizando assim o investimento feito para a sua reabilitação. Esta perspetiva de curto prazo de reabilitar moinhos sem um aprofundamento mais exaustivo sobre o seu potencial, resulta num processo de intervenção de uma ruína para uma ruína.

figura 32
Moinho de rodízio do 1º caso.
Desenho de autoria própria.

figura 33
Moinho de rodízio do 2º caso.
Desenho de autoria própria.

“Mais vale um moinho em ruína, do que um moinho arruinado”

Carlos Coto (2022) ³³

figura 34
Azenha das pesqueiras, Durrães.



3. O Moinho como infraestrutura de apoio

33. Frase proferida pelo arquiteto Carlos Coto, no contexto da tertúlia “A arquitetura dos moinhos” em Durrães, ao referir a preservação da ruína das azenhas das pesqueiras, comparando com casos em que o moinho foi descaracterizado ao ponto de perder a sua identidade.

Após o congresso de Molinologia de Lousada, uma questão surgiu, como é que prevenimos a degradação e o abandono dos moinhos após a sua reabilitação? Certas funções, nomeadamente a de pedagogia, apesar de serem fulcrais para o conhecimento e para manter viva a memória de uma parte da sociedade, tem que ser muito bem empregue, como referido no subcapítulo anterior. Mas o que acontece quando, não são tidos em conta os critérios que viabilizam essa função (como em alguns casos em Lousada), o processo de ruína volta a tomar lugar no moinho. Uma forma de combater isso é criar circulação e afluência de pessoas, certificando assim que a estrutura está em utilização.

É verdade que a localização dos moinhos, em muitos casos é de difícil acessibilidade, dificultando assim a afluência e circulação de pessoas, mas para esses exemplos, o programa que investigo no próximo subcapítulo pode-se adequar. Mas em alguns casos, conseguimos encontrar estas estruturas, como uma relação direta tanto com as comunidades como com o meio natural ³⁴.

Devido ao resultado causado pelos dispositivos construtivos dos moinhos de água no território, mais especificamente do açude, que cria represas de água, proporciona espaços de estar e lazer. Por sua vez, este fenómeno, cria pontos de acesso ao rio para as comunidades próximas, tirando proveito destes espaços como zonas balneares. É aqui que o moinho pode ter um papel preponderante de apoio, tentando ao máximo preservar a estrutura pré-existente, podendo ir ao extremo de manter a ruína protegida, e implementar funções técnicas valia ao espaço na sua estrutura.

Quando refiro este ponto, estou a referir-me ao aproveitamento de toda uma envolvente e de todo um sistema que pode ser potenciado e aproveitado pela presença do moinho. O programa do mesmo pode variar, pelos temas abordados nesta investigação

34. Criando um ponto entre o texto, e a citação de Carlos Coto, é possível manter as características do moinho mesmo estando em ruína, conferindo uma preservação da estrutura, oferecendo uma função de apoio ao espaço envolvente. A figura 33 espelha essa proximidade entre a população e a estrutura molinológica, em locais de lazer.



figura 35

Fotografia dos 3 principais intervenientes da tertúlia sobre “A arquitetura dos moinhos” na azenha das pesqueiras, Carlos Coto, Bruno Matos e Fernando Barros.

Esta discussão marcou um ponto predominante para a abordagem deste capítulo.



figura 36

Azenha das pesqueiras, Durrães. Esta imagem demonstra a aproximação da população ao moinho de água.

ou por outros de menor relevância. Num ponto de vista mais sistémico, pode existir uma criação de percursos, fomentados pelos diferentes moinhos, que podem funcionar com qualquer função, dando mais ênfase ao pedagógico e museológico. Este ponto, dá maior ênfase às aplicações mistas que estas estruturas podem adquirir, podendo ser autónomas ou conjugadas com outras estratégias, que vão para além da escala do edifício.

Uma outra abordagem de apoio que o moinho de água pode estabelecer é na restauração, onde o contributo dos moinhos é quase direto, sendo que este caso se aproxima da função original do moinho, tentando utilizar o fabrico artesanal como mecanismo promotor da estrutura. Contudo, não se pode aplicar a todos os casos, pois a questão da envolvente e da acessibilidade são preponderantes para a sua viabilidade. A proximidade a um complexo molinológico com casa de moleiro, ou a implantação num terreno com uma área circundante livre, sendo esta uma característica mais rara em muitos moinhos de água do norte de Portugal, são fatores predominantes na aplicação deste programa, com o intuito de albergar um razoável número de pessoas, que viabiliza a aplicação desta função.

Este programa, ao contrário dos anteriores, visa a integração do moinho num outro sistema, seja ele, pedagógico, cultural, ou de lazer, servindo tanto como um apoio ao espaço natural³⁵, ou como elemento de um percurso pedagógico e cultural, ou mesmo como um programa complementar a um outro edifício, seja ele habitacional, de restauração, ou público, acentuando assim uma ideia de conjugação de programas mistos.

35. Este apoio ao espaço natural pode ter dois sentidos, um primeiro de tratamento e limpeza das margens do rio, e um segundo de criação de espaços infraestruturais para locais de lazer. Nesta abordagem a ruína pode ser preservada e implementada num sistema de um espaço público.



figura 37

Moinho de água da Rapa, um espaço museológico. Uma abordagem que o moinho pode adquirir é a implementação museológica na sua estrutura. Isto permite conjugar uma questão cultural como de turismo, funcionando assim como uma aplicação programática composta.

36. Esta questão da sustentabilidade, pode ser interpretada num ponto de vista ecológico e num ponto de vista, da longividade da estrutura. Quando se implementa um conjunto de iniciativas culturais num programa turístico, está-se a manter a memória da estrutura e a viabilizar a mesma. Acrescento que quando refiro turismo, é só em casos excepcionais, pois este programa tende a descaracterizar e danificar a estrutura patrimonial.

O plano da sustentabilidade e turismo

Parte do que válida a opção turística, é o facto desta vertente corresponder a 10% do PIB, tendo uma grande presença na empregabilidade no nosso país. Este crescimento do sector do turismo, que se alastra para diferentes áreas do nosso país levantou uma preocupação por parte do governo, ou seja, o cumprimento das normas de sustentabilidade apontadas no acordo de Paris.

Neste seguimento, surgiu o “Plano Turismo + Sustentável 20-23”, que tenta conjugar este tema da sustentabilidade com o crescente desenvolvimento do turismo, fazendo referência a um conjunto de 8 pontos estratégicos de sustentabilidade económica, social e ambiental. Esses pontos podem ser relacionados diretamente com a reabilitação dos moinhos com uma finalidade turística, seja através de aumentar a procura turística por mais regiões do país ou incrementar os níveis de eficiência energética, defendidos e descritos pelo plano de Paris.

Um outro conceito que é enfatizado por este documento e que está na base da ideia do reaproveitamento dos moinhos de rio para uma outra função, é o conceito de economia circular, onde se promove um sistema de produção, com um circuito fechado e com cadeias de curta distribuição, impedindo assim que se aplique o conceito de “Fim de Vida” que estava presente na economia linear, através de fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação.

Por outro lado, o plano lança um conjunto de 4 eixos de atuação: estruturar, qualificar, promover e monitorizar. Estes eixos de atuação são um bom exemplo de como todo o reaproveitamento das estruturas molinológicas podem cumprir e serem concordantes com os objetivos do estado, não só a nível do turismo, mas também no âmbito das outras atividades funcionais levantadas anteriormente. Referindo inicialmente, apenas o ponto de vista turístico e começando pelo eixo “estruturar”, existe um interesse em assegurar diferentes valores existentes nos locais e conjugá-los com a atividade proposta, seja a compatibilização de diferentes atividades com o turismo³⁶, ou a rapidez e eficácia na adoção de medidas em prol da crise ambiental ao mesmo tempo que se estrutura as ofertas criadas através de princípios de sustentabilidade (económicos, sociais e ambientais) ou mesmo defender um impacto positivo do turismo nas comunidades, tentando desta forma diminuir as assimetrias regionais, presentes

COORDENAÇÃO	Turismo de Portugal	- Dinamizar a implementação do Plano - Mobilizar os parceiros - Monitorizar a implementação do Plano
DINAMIZAÇÃO	Turismo de Portugal Confederação do Turismo de Portugal Associações empresariais e empresas do setor Entidades Regionais de Turismo Direções Regionais de Turismo dos Açores e Madeira Agências Regionais de Promoção Turística NEST – Centro de Inovação do Turismo Organismos da administração local, regional e central Entidades nacionais e internacionais, de diferente natureza, com atuação no âmbito da sustentabilidade Entidades da academia	- Dinamizar a implementação do Plano nas respetivas áreas de competência - Gerar <i>networks</i> de conhecimento e partilha de experiências
REFLEXÃO	Grupo de Acompanhamento para a Sustentabilidade (integra interlocutores da cadeia de valor; parceiros institucionais)	- Debate sobre a sustentabilidade no setor e subsectores relevantes para o turismo - Partilha de conhecimento e boas práticas nacionais e internacionais - Acompanhamento da execução do Plano - Identificação de recomendações para ação no curto/médio prazo

38

META em 2023 (ano 0 – 2020)	INDICADORES
Ter 75% de empreendimentos turísticos com sistemas de eficiência energética, hídrica e gestão de resíduos	Nº de empreendimentos turísticos com boas práticas implementadas de eficiência energética, hídrica e gestão de resíduos
Ter 75% dos empreendimentos turísticos que não utilizam Plásticos de Uso Único	Nº de empreendimentos turísticos que não utilizam Plásticos de Uso Único na sua operação
Clean & Safe – 25 000 aderentes, 30 000 formados e 1 000 auditados	Nº de aderentes, formados e auditorias realizadas
50 000 profissionais com formação nas áreas da sustentabilidade	Nº de participantes em ações de formação/capacitação
200 referências internacionais sobre Portugal associado à sustentabilidade	Nº de artigos publicados em órgãos de comunicação social

39

figura 38
Objetivos do plano de sustentabilidade e turismo

hoje em dia. E por fim, dando pessoalmente uma maior importância, incorporar nas políticas de ordenamento do território e nos instrumentos de gestão territorial, “as disposições que assegurem a sustentabilidade dos territórios e dos usos turísticos”.

No parâmetro do “qualificar”, a ligação não é feita tão diretamente com o tema da reabilitação das estruturas molinológicas, mas é mais baseado numa premissa de educar e informar as diferentes entidades sobre os pilares da sustentabilidade, seja através da formação de jovens e profissionais enquanto agentes de mudança, ou apelar às empresas e capacitar as mesmas para uma gestão mais sustentável da sua atividade. O que esta investigação mostra, com base neste ponto, é o potencial que a educação e a informação tem para alertar e consciencializar as populações. Neste trabalho científico, apesar de este tópico aparecer adjacente ao tema do turismo, o papel que a pedagogia e museologia, como utilização funcional dos moinhos, parte do ponto de informar e educar as pessoas não só pelo carácter histórico destas estruturas, mas também o papel sustentável, seja a níveis ambientais, construtivos ou sociais, que possuem, tendo referido mais extensivamente este tema no tópico anterior, “Moinhos como dispositivos pedagógicos”.

No seguimento do documento surge “promover”. Este tópico assenta num ponto de vista mais abrangente do ponto de vista do espaço e do tempo, ou seja, uma vontade de alargar este tema de um turismo mais sustentável por todo o território português, lutando por uma coesão territorial, ao mesmo tempo que se pretende assegurar um reconhecimento de Portugal internacionalmente como um destino sustentável. Acrescento aqui uma nota, que apesar de existirem iniciativas para alcançar estas metas em Portugal, ainda estamos muito atrás de alguns países da União Europeia, onde a economia circular, a preservação ambiental e o aproveitamento controlado dos recursos naturais está sistematizado e presente no sector turístico. Um bom exemplo disso é a Holanda, onde, levantando o caso dos moinhos hidráulicos, que para além de estarem reabilitados assumindo funções turísticas, pedagógicas e até de captação de eletricidade, como no caso acima estudado no ponto sobre as mini-hídricas.

Já no último ponto, “promover”, o interesse está em preservar e garantir que as medidas implementadas são cumpridas, assim como um acompanhamento e uma disseminação dos resultados obtidos. Mais uma vez, a relação com este trabalho de investigação neste ponto específico, não é tão direta, contudo, a revitalização destas estruturas, com qualquer uma das funções estudadas, tem um papel importante como meios de preservação ambiental devido à proximidade que os mesmos estabelecem com o meio ambiente, que uma vez frequentados vão fomentar a preservação tanto das estruturas como das zonas ambientais próximas, nomeadamente as margens dos rios.³⁷

figura 39
Metas do plano de turismo e sustentabilidade para 2023

37. Este tópico surge com o objetivo, de perceber qual o papel do turismo na sustentabilidade e se existe alguma adaptação possível para os moinhos de água. Como foi referido, esta função tende a destruir o moinho se for mal aplicado em prol do lucro. Desta forma, a tentativa de perceber e de criar guias projetuais para este programa, pode prevenir uma má aplicação do mesmo.



figura 40

fotografia de uma Mini-hídrica no rio Ovelha, implantada sobre um lagar de azeite.

38. “Os empreendimentos hidro-elétricos apresentam produções de 24 sobre 24, ao contrário de outras fontes de energéticas, como, por exemplo, a solar ou a eólica” (B. Matos, 2021)

39. “Na realidade, a produção de eletricidade em moinhos hidráulicos para o autoconsumo não representa uma novidade. Na segunda metade do século XX, são diversos os casos conhecidos de reaproveitamento da energia da água para gerar eletricidade para os moinhos, habitação do moleiro ou mesmo para a indústria. Estes sistemas de eletroprodução adquiriram diversos níveis de produção que variavam da microprodução para alimentar o espaço interior do moinho para mini-produções que forneciam eletricidade para a indústria, como verificamos em diversos casos no Vale do Ave” (B. Matos, 2021)

4. O moinho de captação elétrica

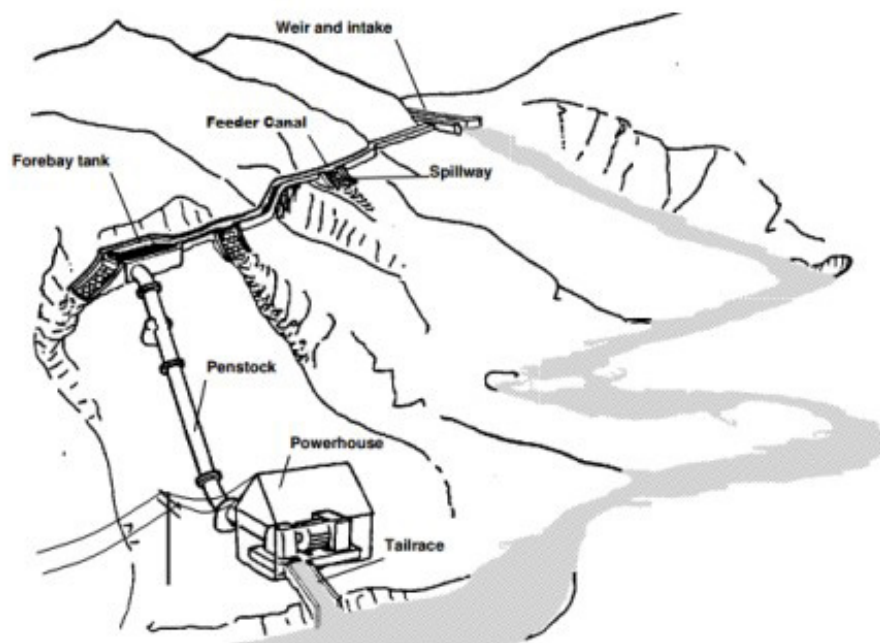
Uma questão cada vez mais presente nos temas da atualidade é a ambiental, sendo uma preocupação tanto política como social, suscitando investigações sobre novas formas de produção de energia renovável, que tiram proveito dos recursos naturais. Entre estes recursos, a produção hídrica, apresenta elevados níveis de produção ³⁸(“ Os empreendimentos hidroelétricos apresentam produções de 24 sobre 24, ao contrário de outras fontes de energéticas, como, por exemplo, a solar ou a eólica”), contudo, a sua instalação constitui elevados custos financeiros, sociais e ambientais, impactando os ecossistemas das regiões de forma reversível. Neste sentido, começou-se a explorar na Europa, a possibilidade de aproveitar a rede hidrográfica para a produção energética, a uma escala mais reduzida, ligada à autoprodução e consumo, tirando proveito de estruturas pré-existentes como os moinhos e as azenhas.³⁹

Começamos por olhar a definição central hidroelétrica, uma estrutura para a produção de energia elétrica mediante a transformação de energia hidráulica. Quando as comportas da barragem se abrem, existe um aproveitamento da força gravítica da água que é transformada em força cinética, que por sua vez é transferida para as pás das turbinas no interior da central, fazendo-as mover e acionar ímanes dos geradores elétricos (Porto Editora, 2022). Numa escala mais reduzida e referindo o que caracteriza uma mini-hídrica, que no nosso país é definida por ser uma pequena central hídrica (PCH) com uma produção inferior a 10 MW.

Estas infraestruturas devido ao seu carácter mais compacto e de menor escala em comparação com as hídricas de escala superior, permitem um uso de novas tecnologias com o intuito de reduzir custos. Devido ao seu carácter mais compacto e mais simples, facilita a construção no local. Permite a utilização de turbinas normalizadas com maiores rendimentos para diferentes gamas de regimes de funcionamento. Permite uma automatização total da central à maior simplicidade da operação. Por fim, permite um funcionamento a “fio de água”, limitando o armazenamento de água e não permitindo a regularização do caudal afluente.

A aplicação de uma estrutura destas no lugar de um moinho de água, vai implicar um conjunto de ações que tanto podem ser positivas como detrimental para a envolvente, questionando assim se serão uma opção viável de aplicação. Esta abordagem teria como vantagem, a produção energética com uma eficiência de 70% a 90%, com uma robustez tecnológica elevada, assim como um reduzido impacto ambiental comparativamente às soluções de maior escala. Contudo, uso destas estruturas, aumentamos o impacto visual provocado pelo edifício da mini-hídrica, ao mesmo tempo que interfere com os ecossistemas locais, acrescentando que descontextualiza o edifício do moinho de água, descaracterizando-o, algo que não é adequado quando referirmos estruturas com elevado valor patrimonial.

Seguindo a ordem do curso de água, encontramos o in take/ albufeira, o ponto mais elevado do terreno, e que tem o papel de captar a água para o circuito. A configuração deste elemento tem de ser pensada com bastante cuidado, assegurando



que o caudal turbinado é adequado e capaz de produzir o rendimento desejado, ao mesmo tempo, tem de ter em consideração a não alteração do caudal ecológico de forma a conseguir preservar o ecossistema, diminuindo assim o impacto ambiental. Antes de avançar para o próximo elemento do circuito, gostaria de referir, que em vários casos existe a necessidade de construção de um açude, para reter, elevar e desviar a água e que apesar da sua semelhança a uma barragem, a sua capacidade de armazenamento é quase nula, podendo laborar nestes casos uma central hidroelétrica a fio-de-água, onde não é regularizado o caudal do afluente (Gomez, 2016).

A seguir no circuito, encontramos o canal de adução, canal este, que detém como principal objetivo o transporte da água da albufeira até ao edifício. Este dispositivo arquitetónico, é construído com uma ligeira pendente em canal aberto, tirando algumas exceções pontuais em que o canal pode passar a túnel. Podemos categorizar a construção destes canais de 3 formas diferentes. Uma primeira, mais naturalizada, onde se adapta às características do terreno, através da escavação de uma vala. Uma segunda, mas cuidada, construindo novas estruturas, que visam maximizar o transporte da água, não acompanhando tanto as morfologias do terreno envolvente. Por fim, temos a terceira abordagem, que aproveita os dispositivos construtivos antigos já existentes, criados para servirem os moinhos, ou seja, as levadas.

No circuito, alcançamos a câmara de carga, localizada entre o ponto de captação de água e o edifício da central, tendo como principais funções servir de reservatório de água e de proteção do circuito hidráulico, amortecendo as alterações próprias da Pequena Central Hídrica.

Alcançamos, finalmente, o edifício da central, sendo este o local onde estão instalados os equipamentos eletromecânicos a energia produzida pela água em eletricidade. As dimensões deste edifício podem ser variadas, estando diretamente relacionado com o número, o tipo, a potência e a configuração dos equipamentos. Um último ponto a ser considerado é a morfologia do terreno onde se vai instalar o edifício, assegurando que o mesmo cumpre com as necessidades de uma PCH⁴⁰.

Concluimos o circuito com o canal de restituição, que detém a função de devolver a água, utilizada no circuito da PCH, ao leito do rio.

Podemos constatar assim, um paralelismo do sistema da mini-hídrica com o sistema de um moinho de água, sendo que o primeiro, funciona a uma escala superior e com mais limitações técnicas, necessitando de condições ideais para laborar com a devida eficiência, levando a extremos de desmantelamento total do sistema de moagem pré-existente, de forma a alcançar essa viabilidade. edifício, assegurando que o mesmo cumpre com as necessidades de uma PCH.

Concluimos o circuito com o canal de restituição, que detém a função de devolver a água, utilizada no circuito da PCH, ao leito do rio.

Podemos constatar assim, um paralelismo do sistema da mini-hídrica com o sistema de um moinho de água, sendo que o primeiro, funciona a uma escala superior e com mais limitações técnicas, necessitando de condições ideais para laborar com a devida eficiência, levando a extremos de desmantelamento total do sistema de moagem pré-existente, de forma a alcançar essa viabilidade⁴¹.

figura 41

Esquema da composição típica do sistema de uma mini-hídrica de David Gomez.

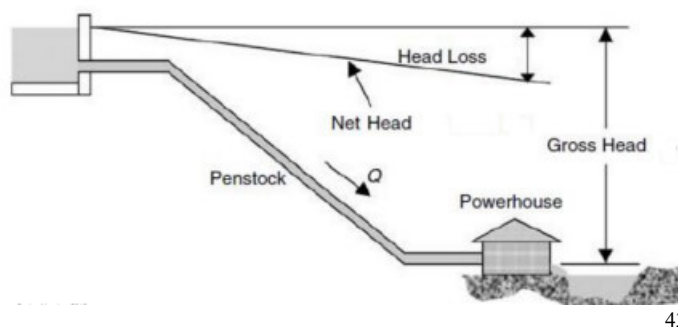
40. PCH- Pequena Central Hídrica

41. “Relativamente à sua altura, as mini-hídricas podem ser categorizadas em 3 níveis: de baixa queda, média queda e alta queda, indo de 2 a 20 metros, de 20 a 150 metros ou superiores a 150 metros, respetivamente. Esta análise é útil para se conseguir adequar as infraestruturas e os equipamentos.” (Gomez, 2016)



figura 42

Fotografia do lagar da Ribeira no Vale das Lobas. Um exemplo de um moinho de rodízio em território Português, com a implementação de uma turbina Vortex para captação elétrica..



43

figura 43

Esquema em corte, das diferentes terminologias de cálculo de uma mini-hídrica.

Mini-hídrica vs Microgeração

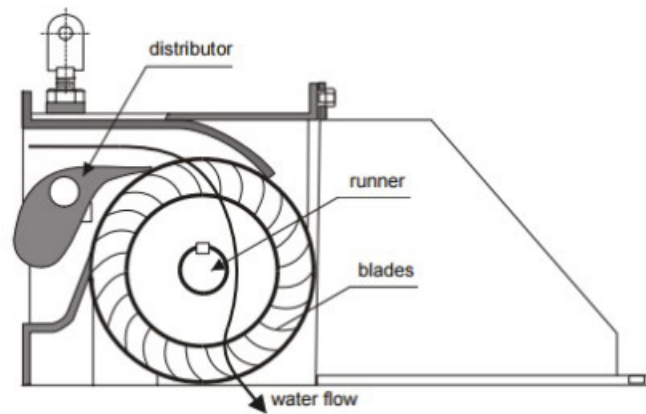
Após este estudo do potencial das mini-hídricas como programa de possível implementação aos moinhos de rio, surge uma questão sobre a adaptação à envolvente. Quando este programa é aplicado, há um conjunto de regulamentações técnicas que devem ser cumpridas para a viabilidade da estrutura. Estes parâmetros podem criar problemas numa escala da estrutura e do território de implantação do edifício, a nível do património edificado e do ecossistema, pois a sua aplicação é mais intrusiva do que o ponto de vista cultural e pedagógico dos programas.

Quando analisamos casos de moinhos convertidos em mini-hídricas, podemos constatar um abandono total da estrutura pré-existente, descaracterizando-a para tornar viável o seu novo programa, criando geralmente estruturas monolíticas em betão de uma escala bastante superior à do moinho pré-existente, desconectadas da envolvente e fechadas sobre si mesmas. Para além disso, acresce-se o impacto que as estruturas de apoio à mini-hídrica criam no rio e no ecossistema, nomeadamente na levada e no açude. Já analisamos que para o correto funcionamento de uma mini-hídrica, o fluxo de água tem de ser constante e com uma variação mínima de caudal, necessitando assim de um açude e levada que assegurem tais exigências (Gomez, 2016). Isto leva a que os açudes se transformem numa barreira no rio, cortando o fluxo do ecossistema da zona, alterando-o permanentemente.

É em resposta a estas problemáticas que surge a microgeração de energia. Uma abordagem menos eficiente do ponto de vista energético e ao mesmo tempo mais respeitadora da envolvente e do edifício. As necessidades técnicas destas estruturas não obrigam a condicionantes tão limitadores como no caso anterior, podendo assim ser aplicados nas estruturas pré-existentes dos moinhos, tirando partido dos dispositivos da levada e do açude presente no local, com uma devida conservação.

Este caso, devido à sua aplicação mais direta e a sua escala mais reduzida, permitiu o desenvolvimento de sistemas pré-fabricados de possível aplicação nas estruturas hídricas, existindo ainda projetos de investigação apoiados pela Comissão Europeia, que visam promover a reutilização dos moinhos de rio para a microgeração, como acontece com o “Renewable Energy Sources Transforming Our Region” (Hydro, 2020) ⁴². O objetivo desta iniciativa, é aumentar a produção de energia renovável através de pequenas turbinas hidroelétricas, enquanto se identifica

42. Cada vez mais estamos a começar a ver o surgimento de mais sistemas de captação elétrica adaptáveis a moinhos. Apesar de estarmos mais recuados que certos países europeus, casos como o Vale das Lobas, mostram a possibilidade e a viabilidade de implementação deste sistema.



44



45

figura 44

Esquema em corte de uma turbina Banki mitchell.

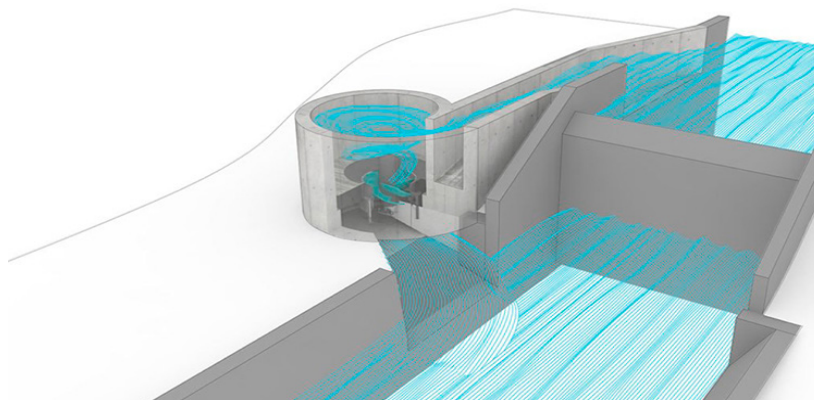


figura 45

Fotografia da turbina Vortex presente no lagar da ribeira no Vale das Lobas.

figura 46

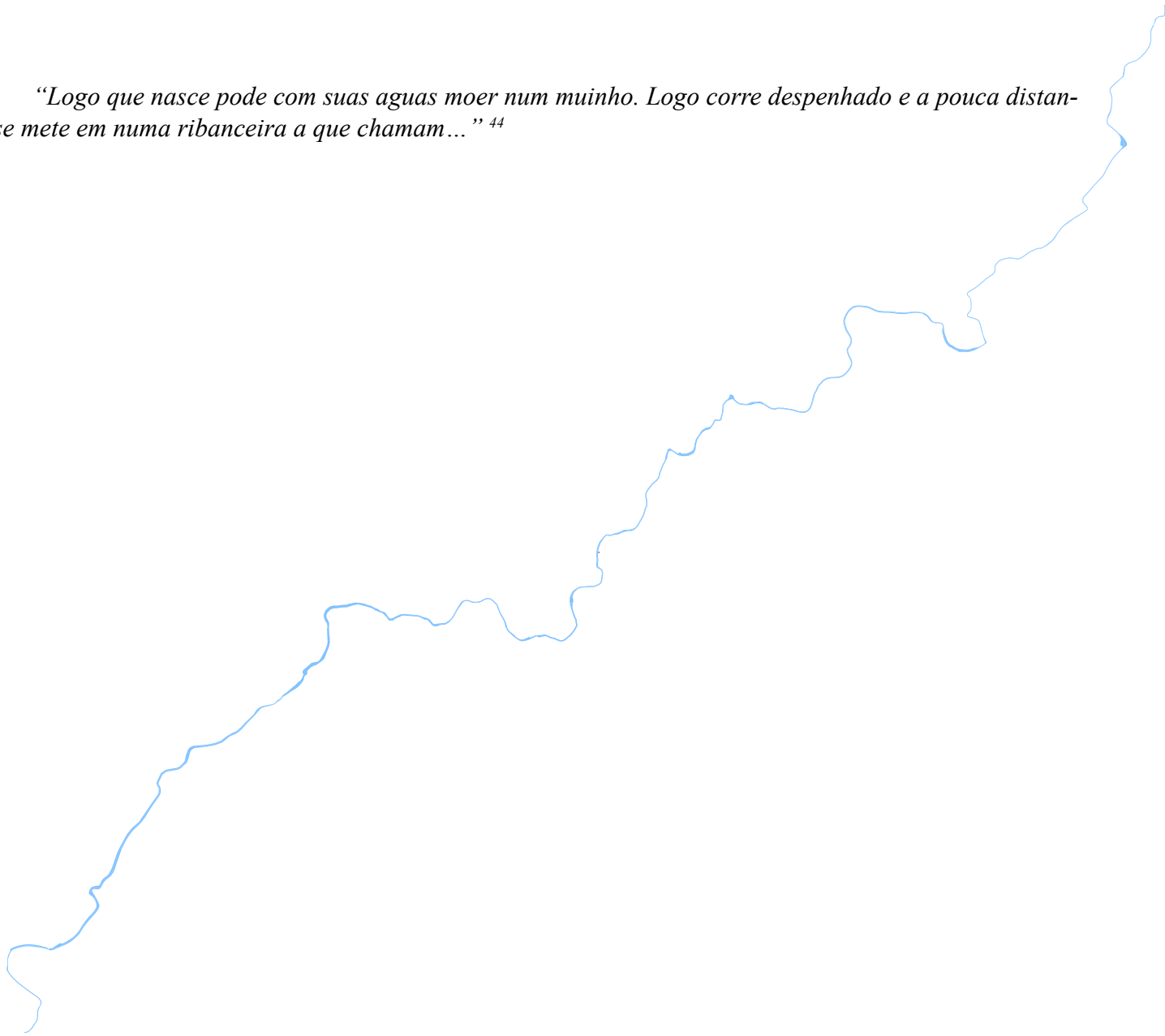
Esquema de funcionamento de uma turbina Vortex. (exemplo usado no lagar da ribeira no Vale das Lobas.

43. Temos ainda o caso do moinho de S. Marçal, onde apesar de neste momento só conter um pisão movido por uma roda vertical e uma mó movida por uma roda horizontal, no projeto de reabilitação do arquiteto Bruno Matos, vemos a implementação no cabouco de uma turbina para fornecer eletricidade para o próprio edifício.

e se recupera moinhos ou estruturas hidráulicas existentes que neste momento se encontram desativadas (Hydro, 2020). O mesmo assenta em objetivos que tentam propiciar eletricidade às comunidades e à rede pública enfatizando a importância no investimento local ao mesmo tempo que se preserva uma herança patrimonial (Matos, 2021). Contudo, esta iniciativa abrangeu 8 países da Europa, não estando Portugal incluído nessa lista, estando apenas agora a dar os primeiros passos sobre este tema. Isto reflete-se no crescente número de investigações e dissertações desenvolvidas neste âmbito, como por exemplo, “Grindstones to generators: options and opportunities for traditional watermills in North Portugal” (Murray, 2009) e “Metodologia para o dimensionamento de turbinas banki para a aplicação microhídrica em antigos moinhos” (Gonçalves, 2011). Encontramos também algumas tentativas práticas onde se tentou aplicar estes sistemas, como por exemplo nos Moinhos de Vila Verde e no Moinho de Papel em Leiria. Porém, nestes dois exemplos práticos, foi aplicada a turbina banki, refletindo uma eficácia na produção elétrica, mas sacrificando a integração patrimonial da estrutura arquitetónica do moinho (Matos, 2021) ⁴³.

Por fim, o mercado em Portugal está a começar a disponibilizar turbinas de escala mais reduzida e adaptáveis às estruturas molinológicas, algo que já estava presente em diversos outros países europeus, como no caso da Holanda, de forma a ser eficaz a sua produção elétrica e ao mesmo tempo preservar o edifício, como acontece com a Pico Turbine (Turbulent, 2022). Esta função tem potencial para adaptar estas estruturas para as necessidades e preocupações atuais, sendo capaz de se adaptar a uma grande parte dos moinhos de água que encontramos no nosso território, e mantendo o valor patrimonial que estas estruturas detêm.

“Logo que nasce pode com suas aguas moer num muinho. Logo corre despenhado e a pouca distancia se mete em numa ribanceira a que chamam...” ⁴⁴



Capítulo III

Os moinhos do rio Ovelha



figura 47
Mapa territorial de autoria própria do Rio Ovelha e envolvente próxima.



figura 48
Fotografia de autoria própria da placa do “Rio Ovelha” da Associação Amigos Rio Ovelha.

O rio Ovelha

figura 49
Esquema de localização dos moinhos de água do Rio Ovelha.

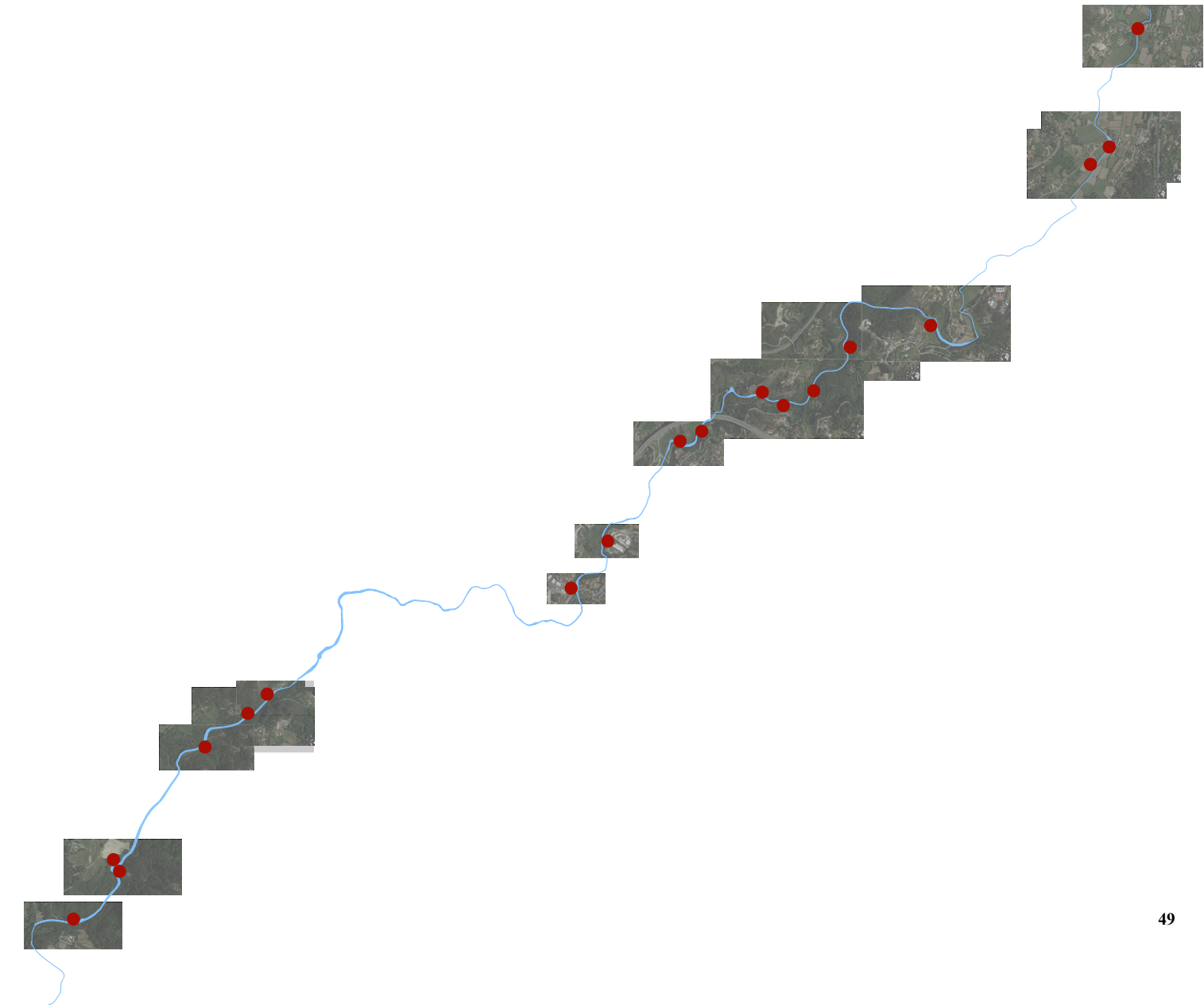
No seguimento desta investigação, foi feito um breve levantamento e categorização dos moinhos de água presentes no rio Ovelha. A seleção deste percurso hidrográfico, foi baseada tanto num fator pessoal como lógico. O rio Ovelha, tem grande parte do seu curso no município de Amarante, local de onde sou natural tendo passado grande parte da minha infância a usufruir dos espaços deste rio. Já relativamente à opção de delimitar a área do levantamento ao município de Amarante que surge de uma vontade de alargar esta investigação a uma proposta territorial, procurando facilitar os processos burocráticos de exequibilidade, limitando a intervenção a um município.

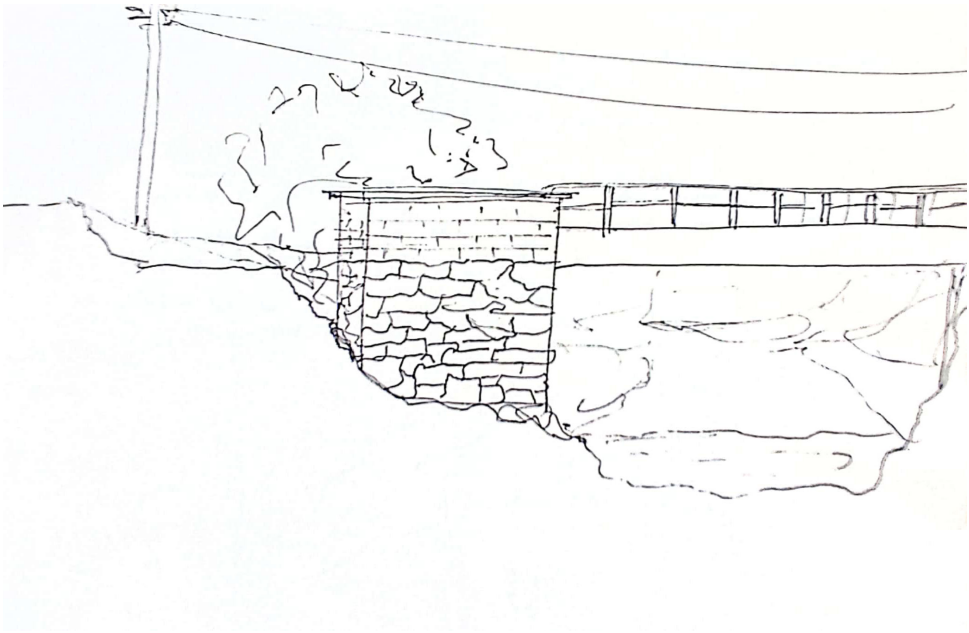
Parte do argumento que viabiliza o investimento nas estruturas molinológicas, assenta na quantidade de exemplares arruinados encontrados nos rios portugueses. Como estudado anteriormente, a escala dos cursos de água tem uma importância no tipo de engenho utilizado, mas isso não limita a implantação dos mesmo pois, devido a versatilidade das opções, encontramos moinhos tanto em rios de caudal elevado como bastante reduzido. Isto é feito, com o intuito de categorizar o património molinológico deste rio, e ao mesmo tempo analisar o estado atual de cada estrutura, tudo com o objetivo de encontrar possíveis programas e permitir olhar para todos os casos como um sistema e não apenas como moinhos individuais, criando uma base teórica e funcional que permita futuramente uma continuação mais aprofundada deste estudo.

44. Citação das Memórias Paroquiais de Gondar, Amarante sobre o rio Ovelha. Volume 18, memória 141.

Neste sentido, foram levantados 20 moinhos de água no rio Ovelha, desde a sua nascente, até ao limite do município de Amarante. Descreveram-se, ao longo deste capítulo, as suas características e o seu estado de conservação, culminando com uma análise geral e comparativa de todos os moinhos, onde se pretende visualizar o estado de conservação de todos os casos encontrados ao longo do rio Ovelha, assim como perceber a relação que a levada e o açude, estabelecem com o moinho de água no seu estado de conservação. Esta abordagem, pretende perceber num ponto de vista estratégico o estado atual destas estruturas assim como perceber como as mesma integram a envolvente. Desta forma, conseguimos simultaneamente observar possíveis razões que justificam o estado atual de cada estrutura molinológica encontrada.

Para este levantamento, foram recolhidos elementos fotográficos e desenhados de autoria própria, em cada visita, assim como, sempre que possível, recolhemos informações adicionais por parte dos proprietários e/ou habitantes locais, como forma de representação de cada moinho de água, conjugado com um tabelamento do estado de conservação das estruturas.





50



51



53



52

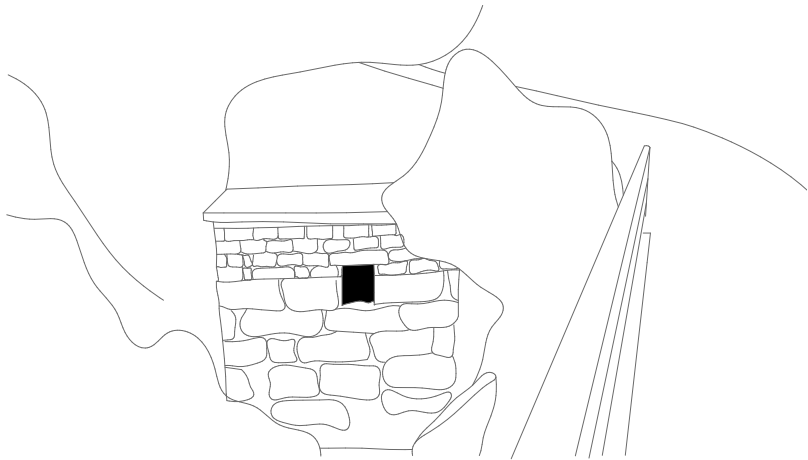


54

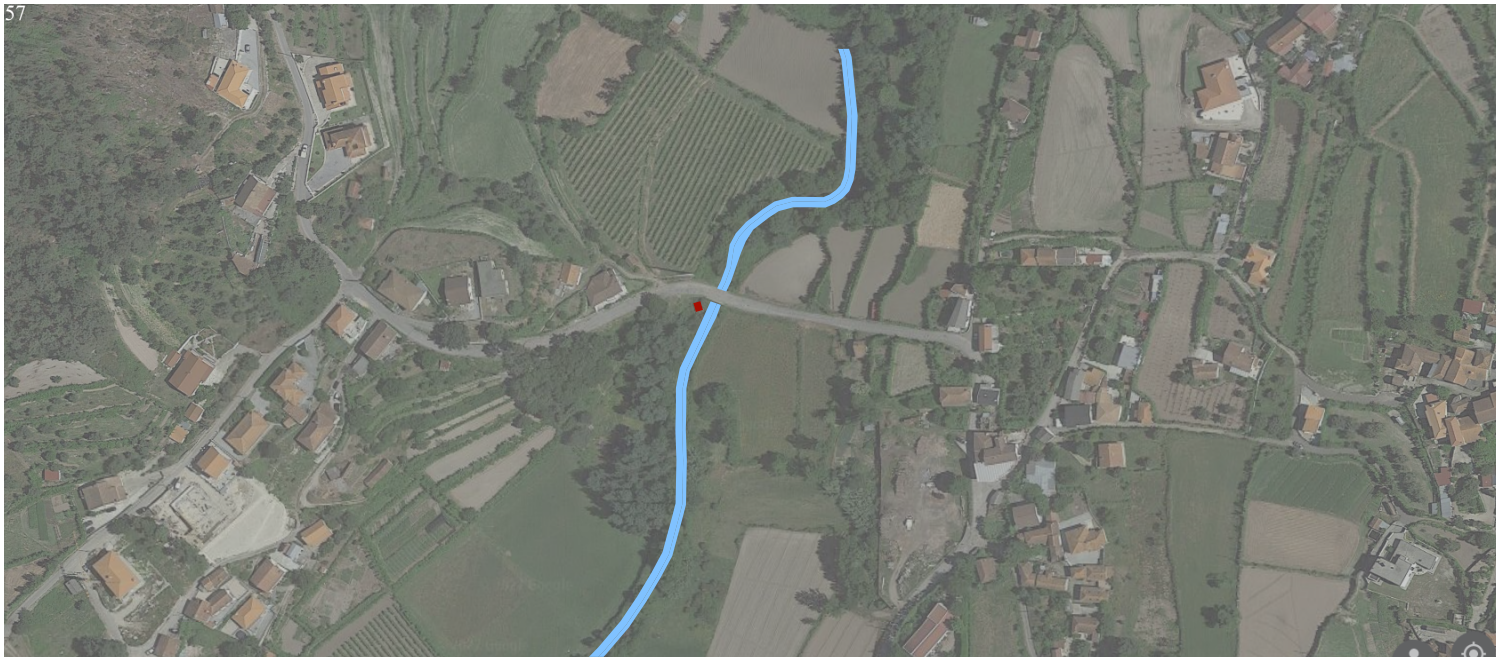
Moinho 1

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Covelo do Monte, situando-se na margem direita do rio			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐

55



56



57

Moinho 2

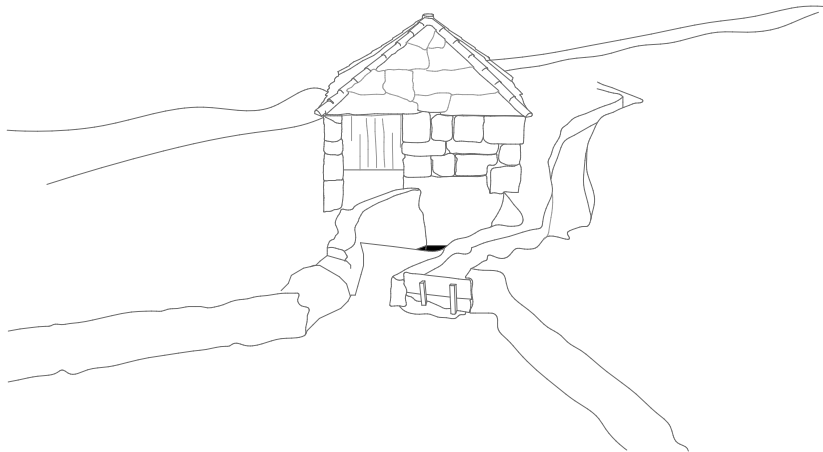
Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: 1

Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Aboadela, situando-se na margem direita do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservada ☒	Recuperada ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒

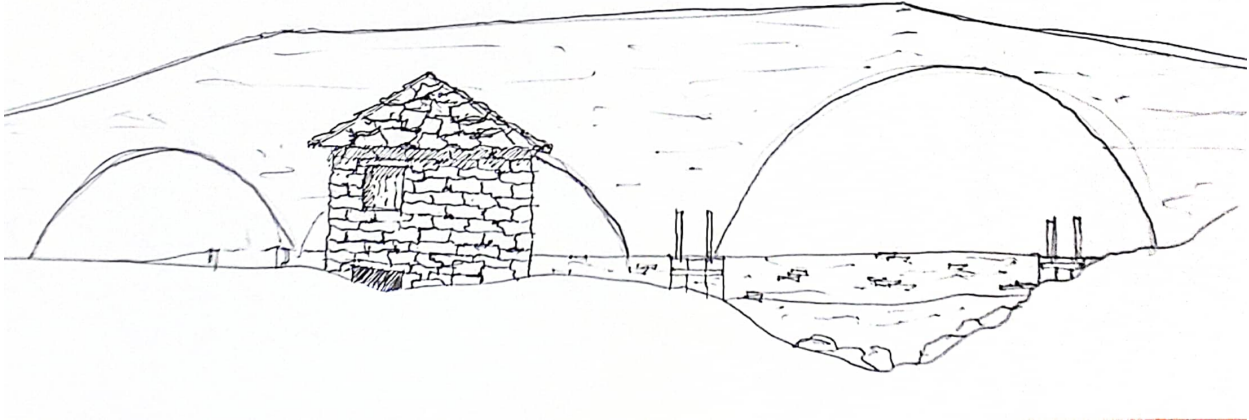
58



59



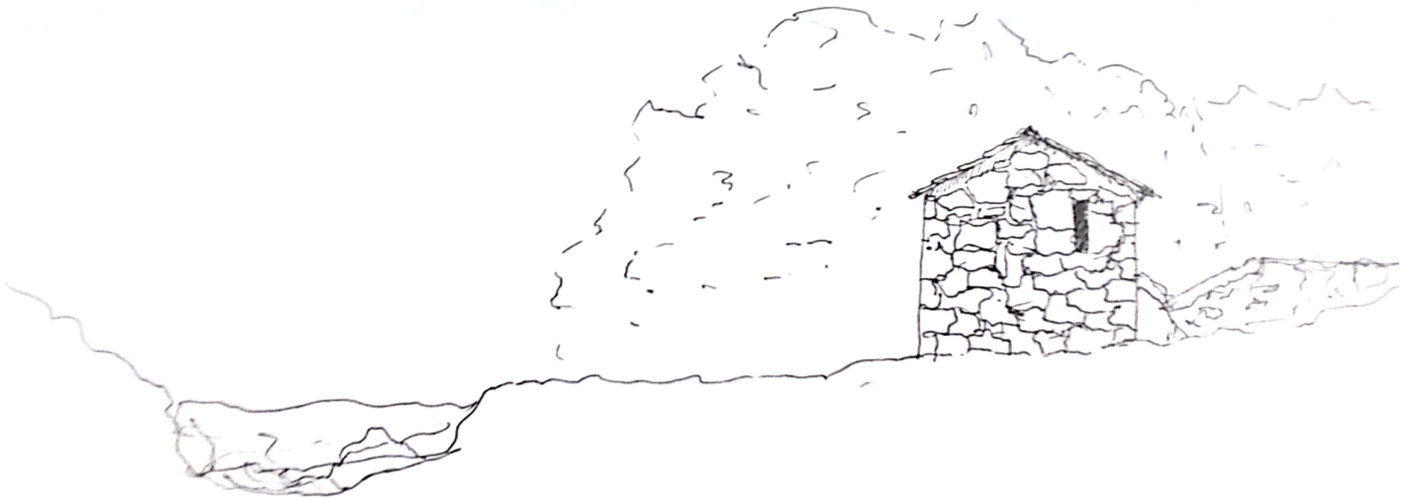
60



61



64

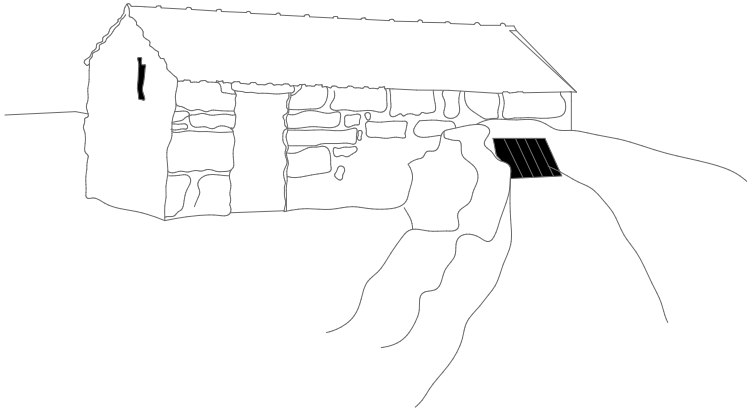


65

Moinho 3

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Aboadela, situando-se na margem direita do rio junto a estrada.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒

70



71



66



67



68



69



72

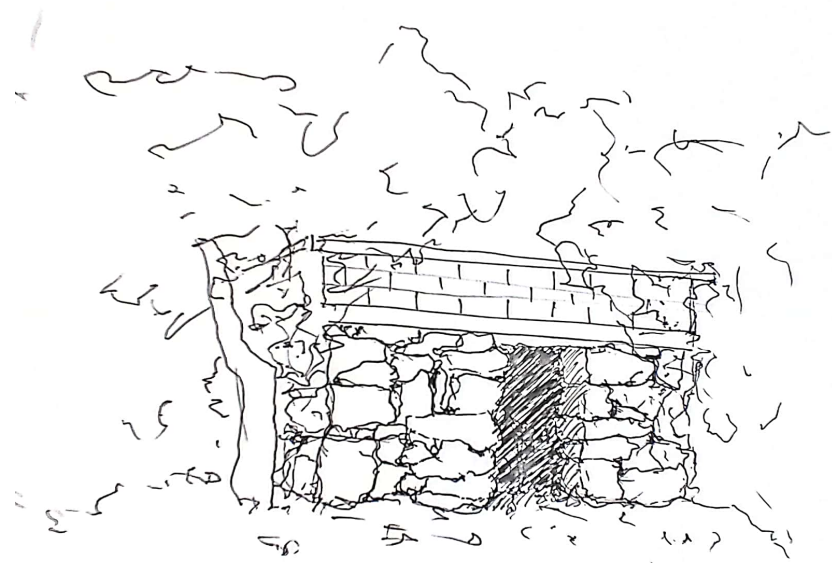
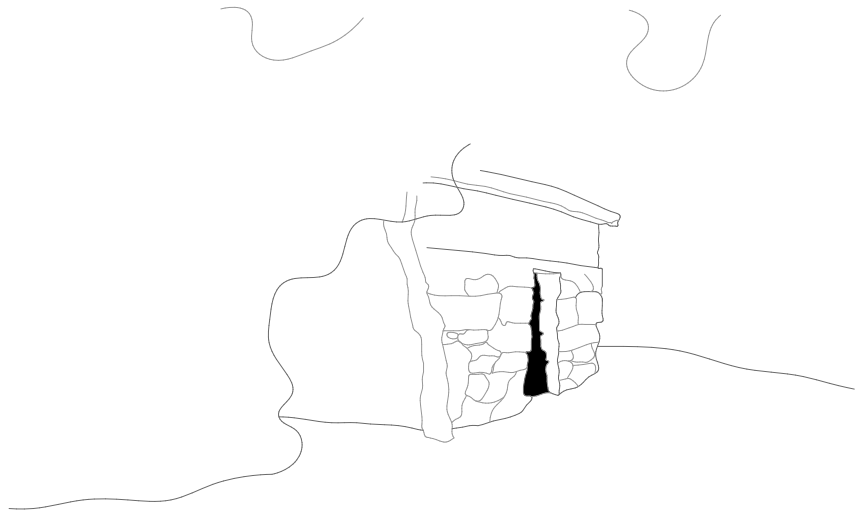
Moinho 4

Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: 1

Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Várzea, situando-se na margem esquerda do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐





81



82



83

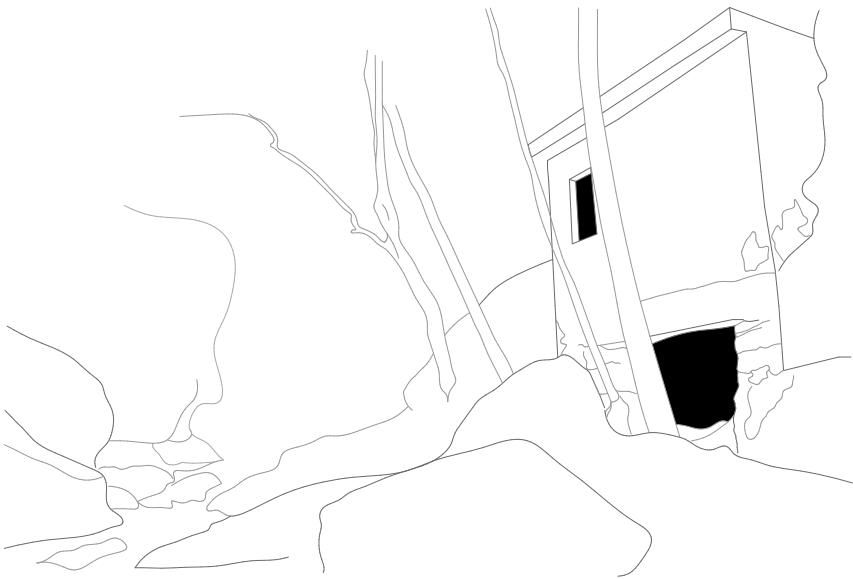


84

Moinho 5

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Várzea, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐

85



86



87

Moinho 6

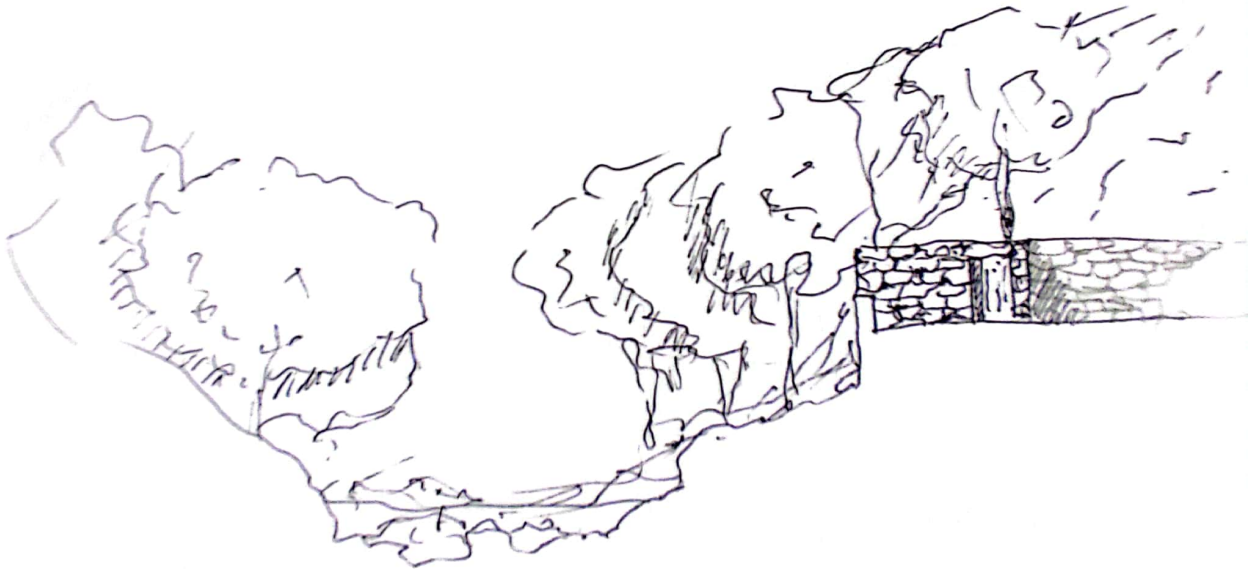
Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: 2

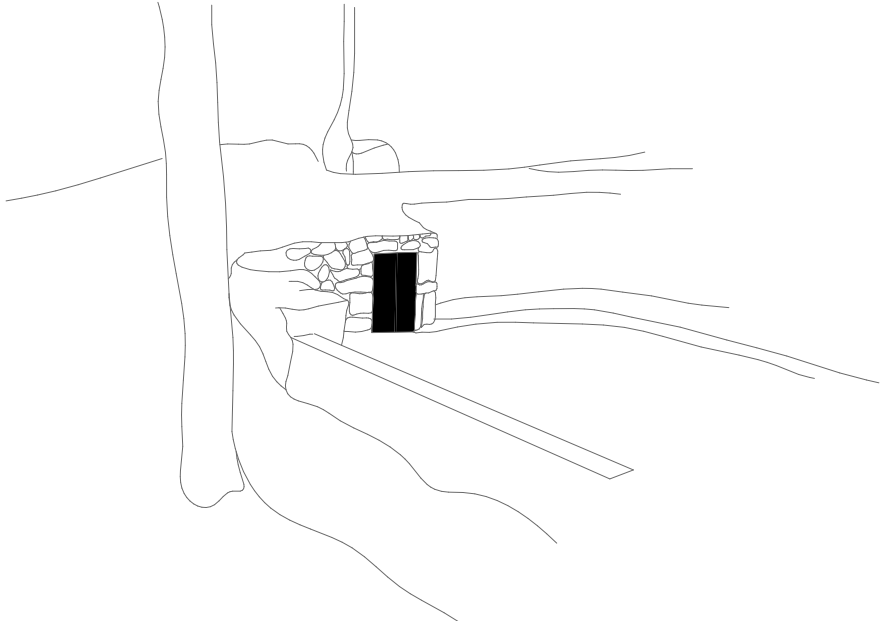
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem esquerda do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒

88



79



89



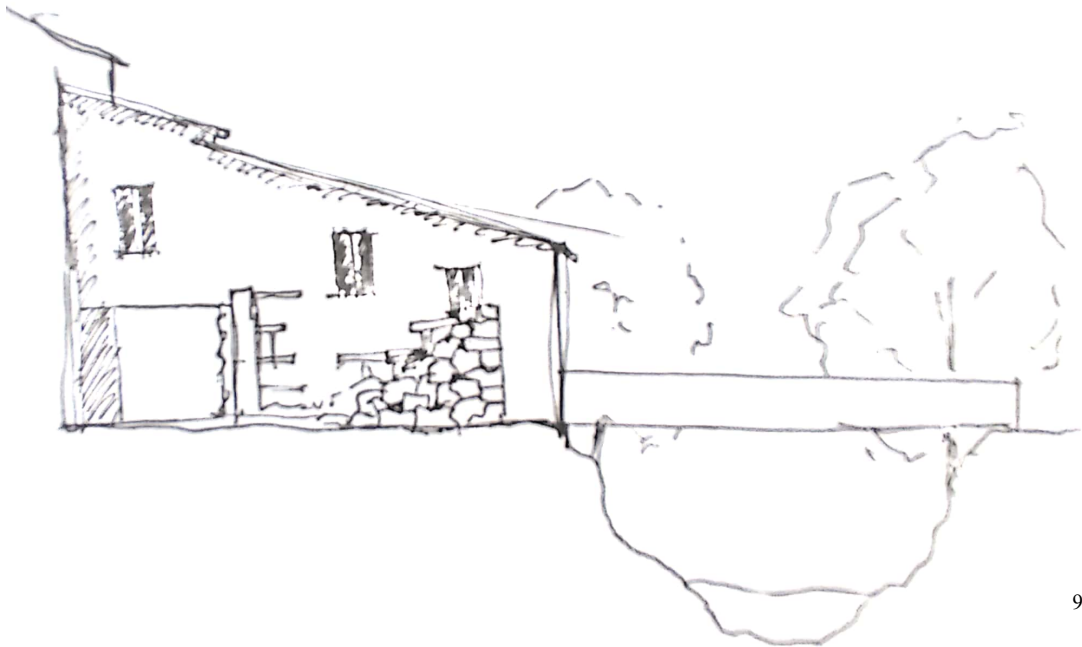
90



91

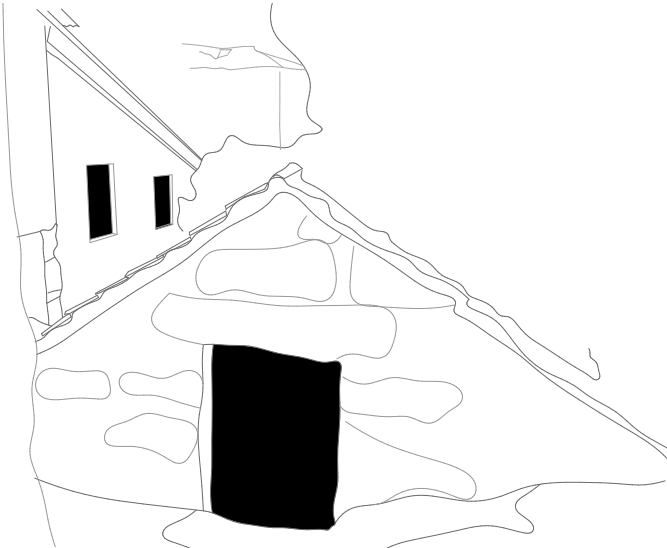


94



Moinho 7

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 2			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐



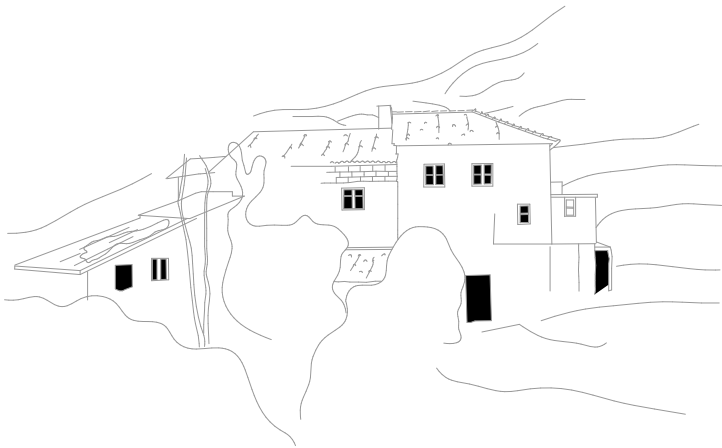
Moinho 8

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐

103



106



104



107



105



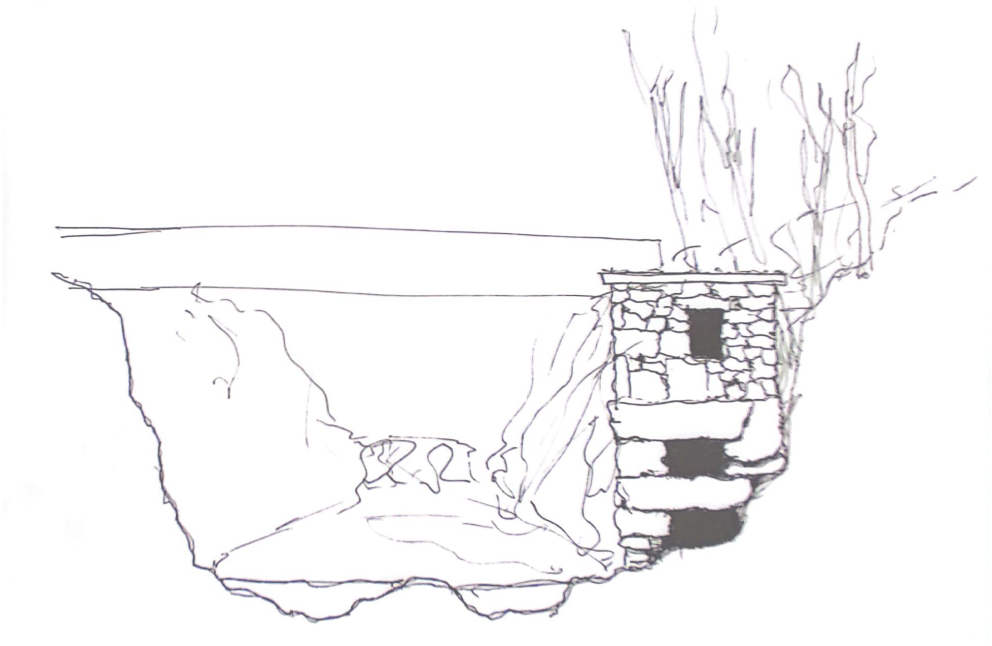
108



109



110



111



112



113

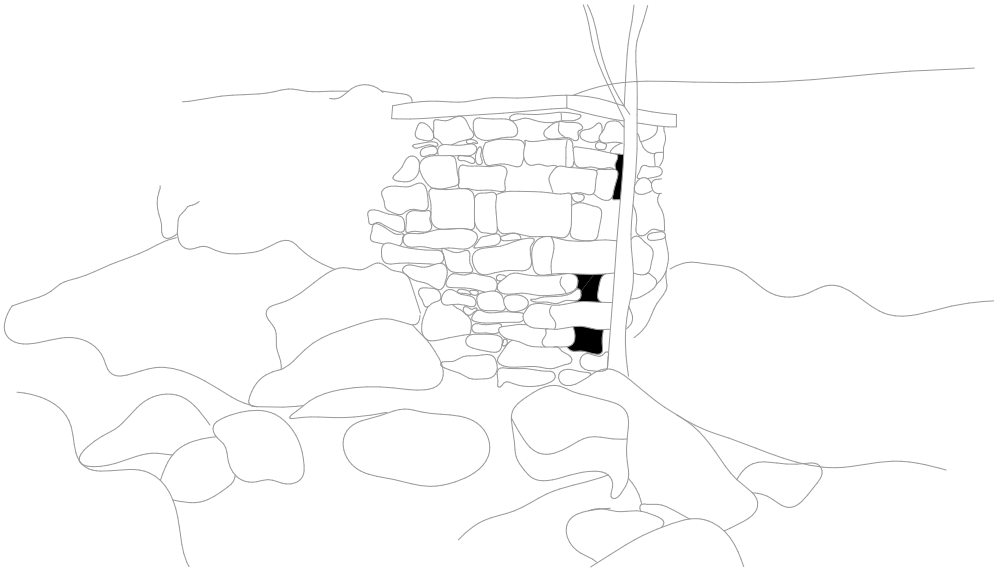


114

Moinho 9

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐

115



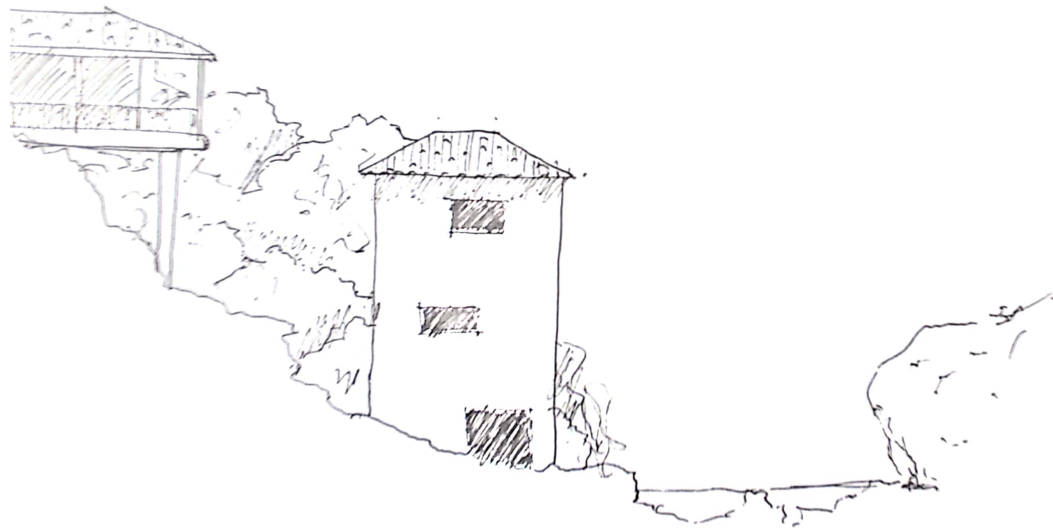
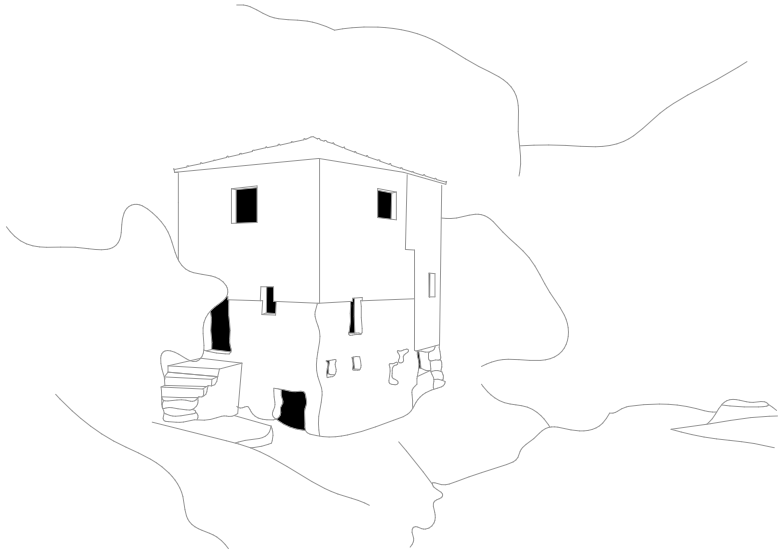
116



117

Moinho 10

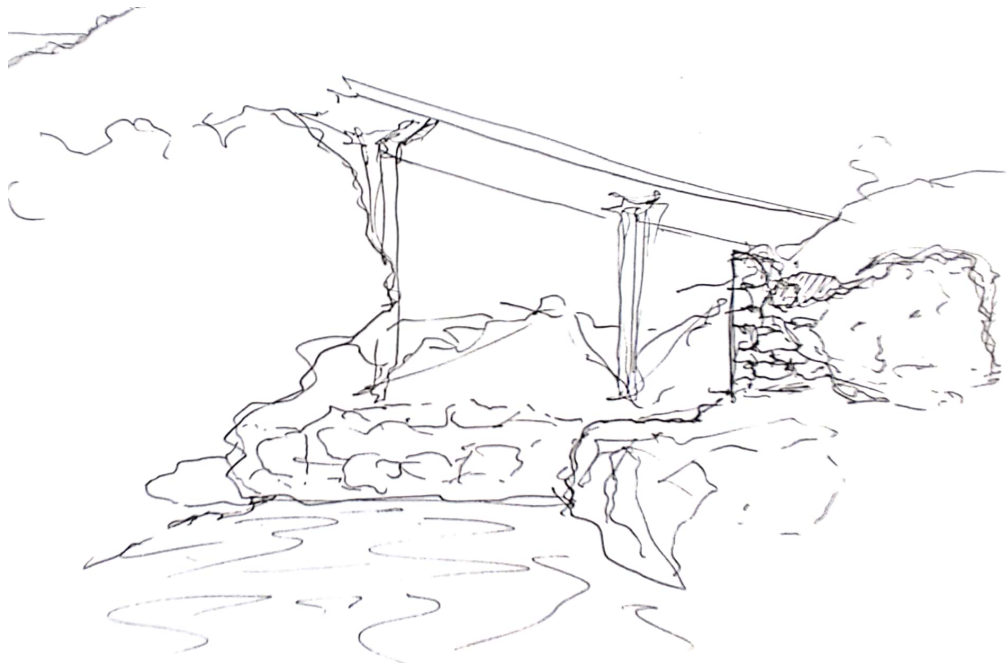
Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem direita do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐



118

121





126



128



129

Moinho 11

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 2			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ●	Devoluto ○	Preservado ○	Recuperado ○
Estado de conservação da levada			
Ruína ●	Devoluto ○	Preservado ○	Recuperado ○
Estado de conservação do açude			
Ruína ●	Devoluto ○	Preservado ○	Recuperado ○

130



131



132

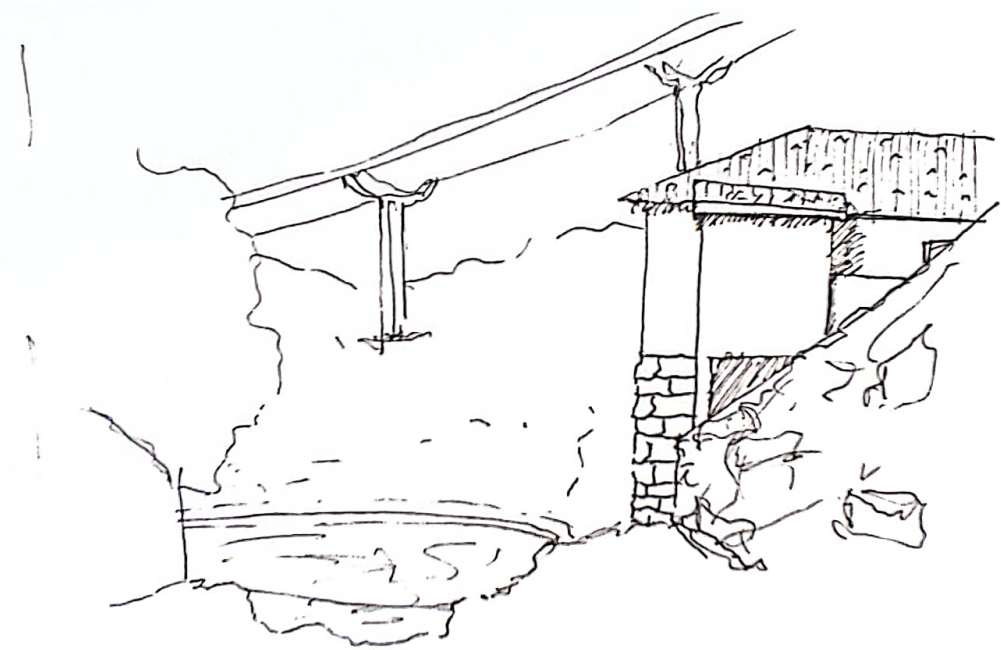
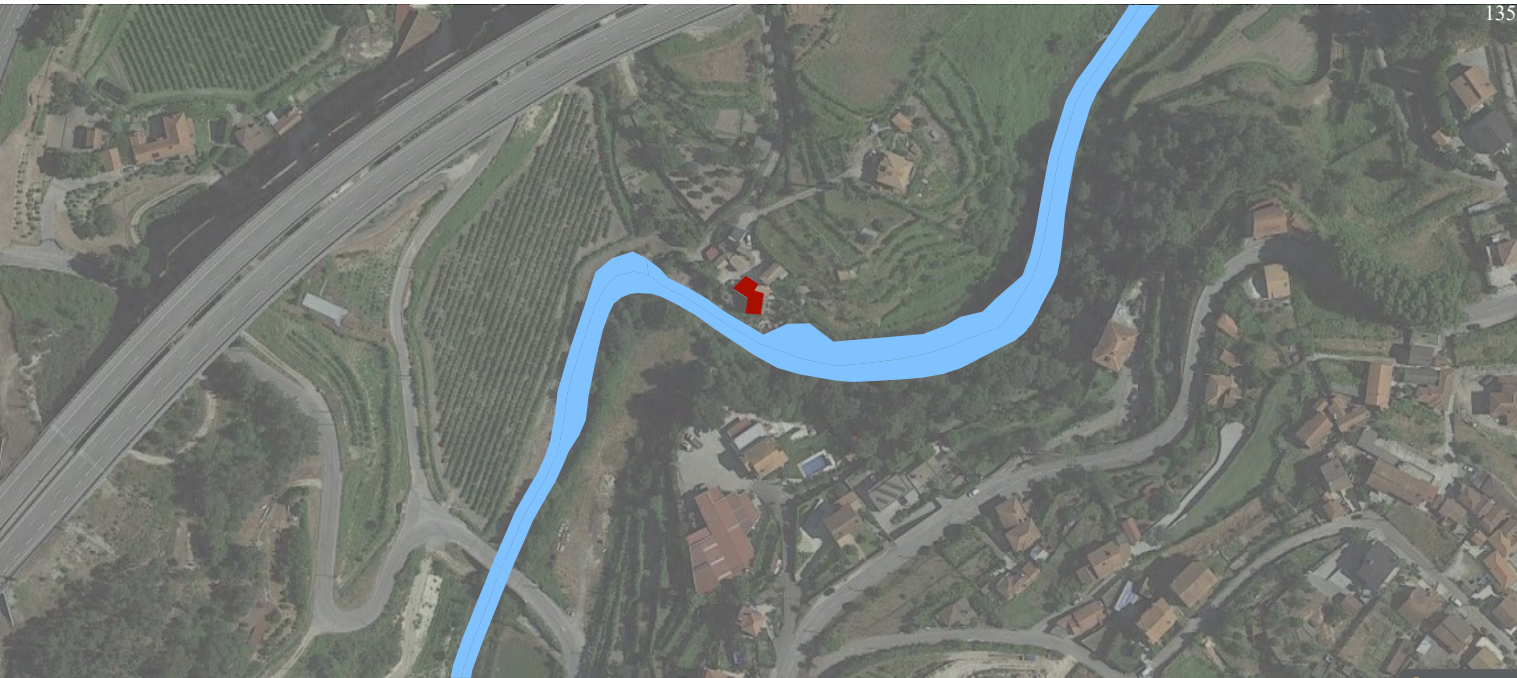
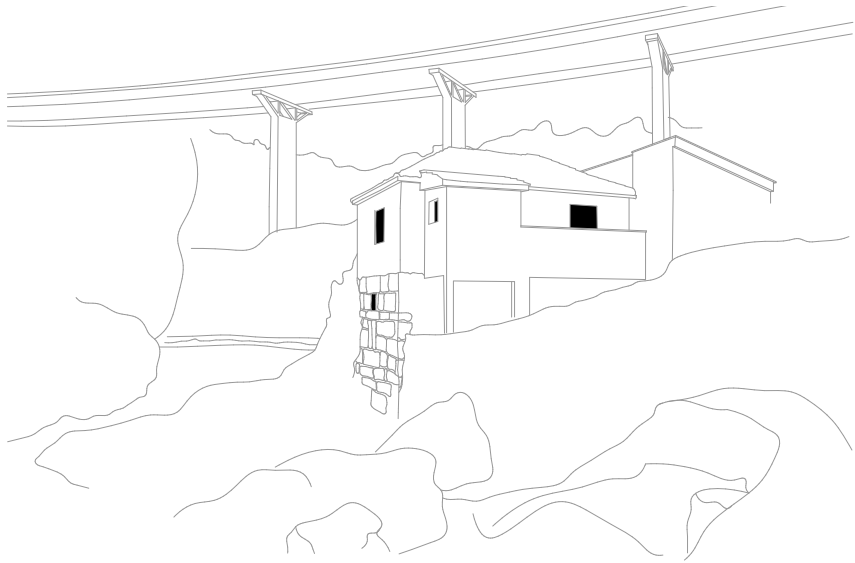
Moinho 12

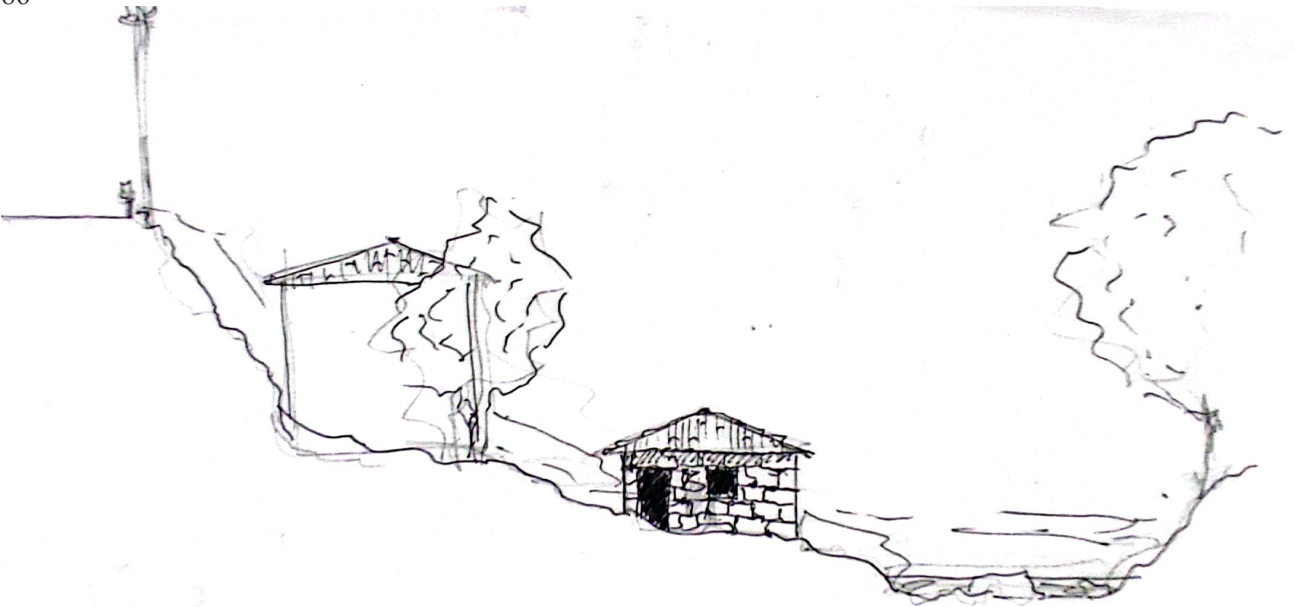
Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: 2

Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem direita do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐





141



142



143

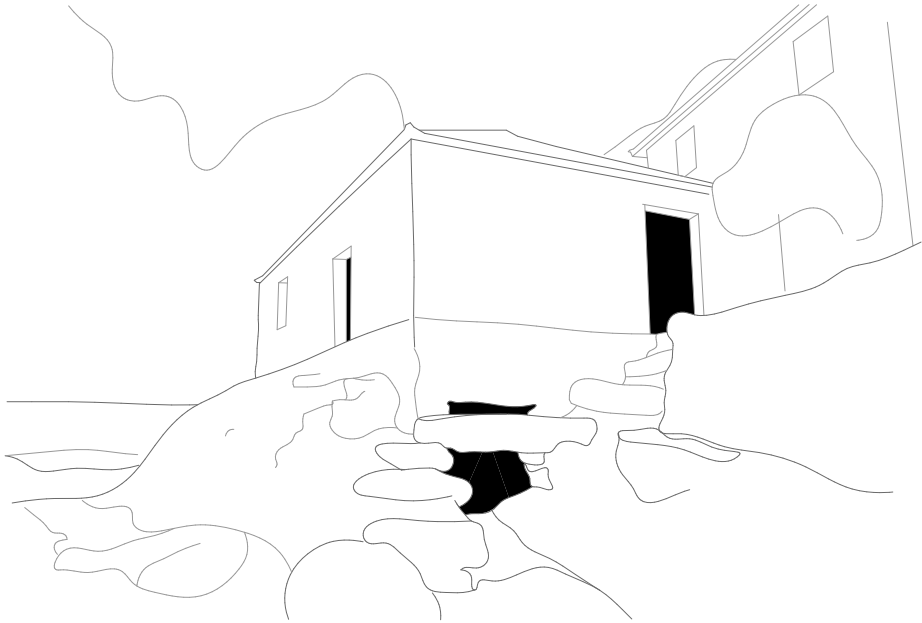


144

Moinho 13

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒

145



146



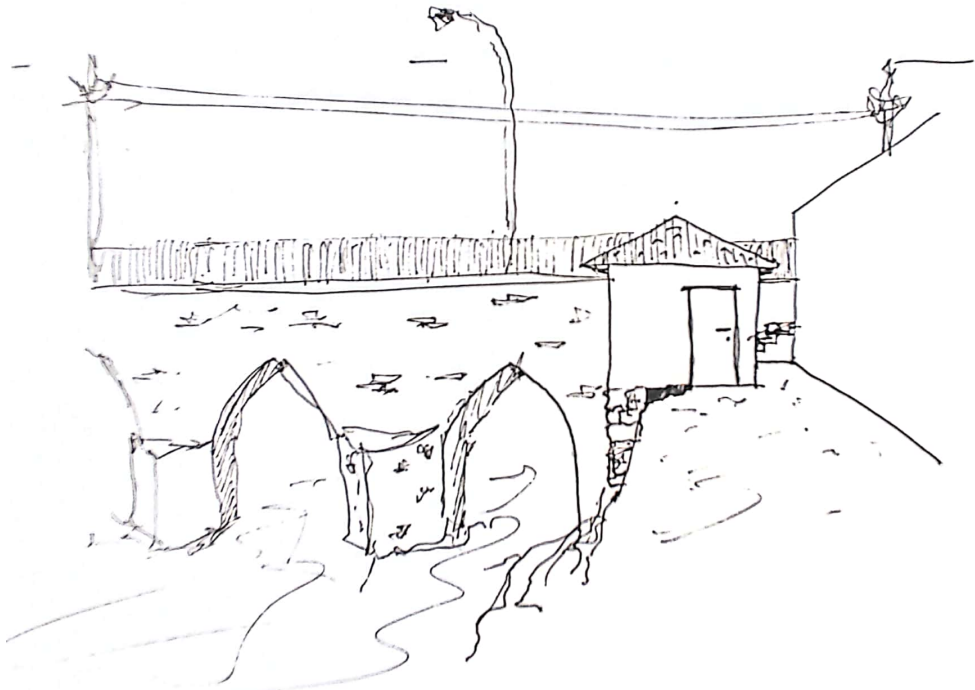
Moinho 14

Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: 1

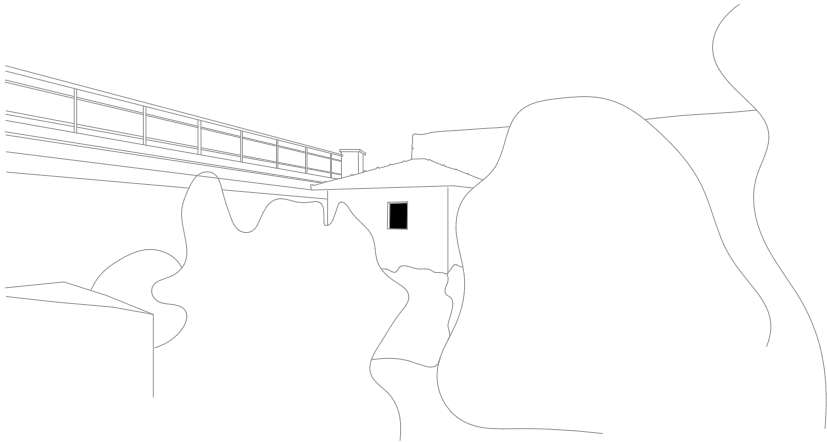
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Gondar, situando-se na margem direita do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐



148

151



149



152



150



153



154



155



156



157



158



159

Moinho 15

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 2			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia da Lomba, situando-se na margem direita do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☒
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐

160



161



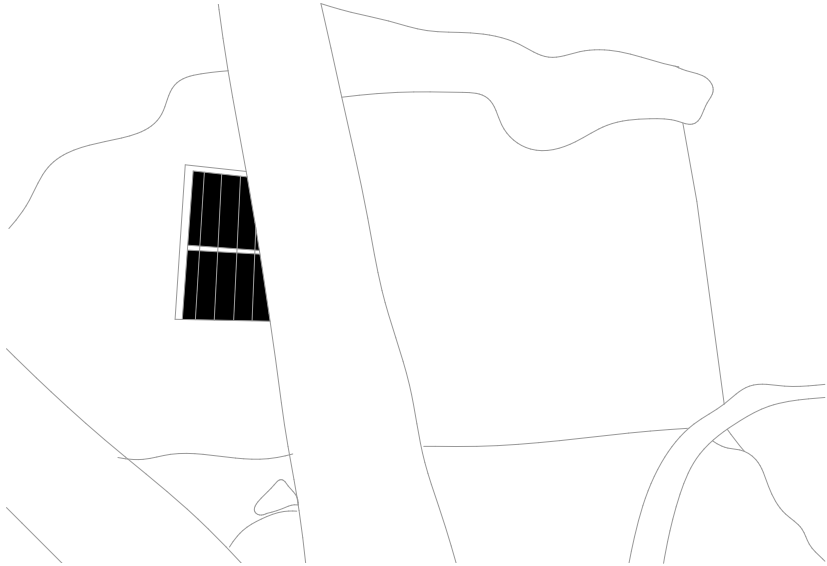
162

Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: 1

Localização: O moinho encontra-se na freguesia da Lomba, situando-se na margem direita do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐



163



166



165

164



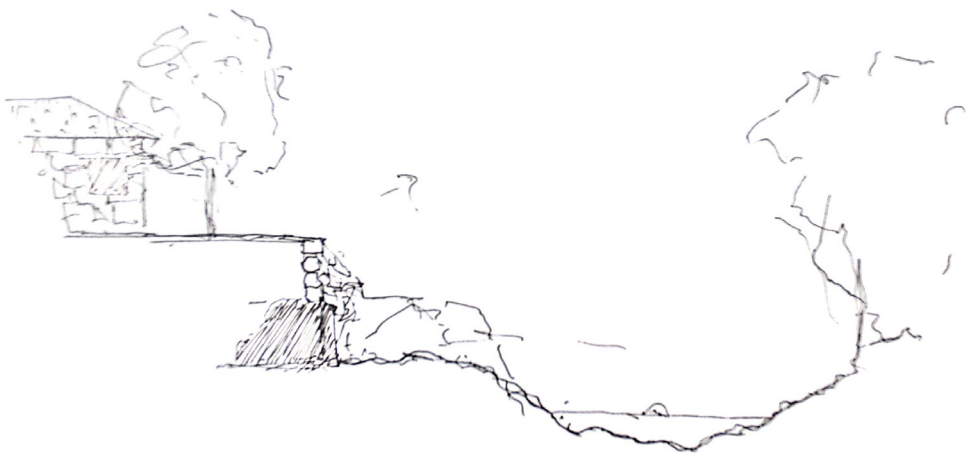
167



168



169



170



171



172

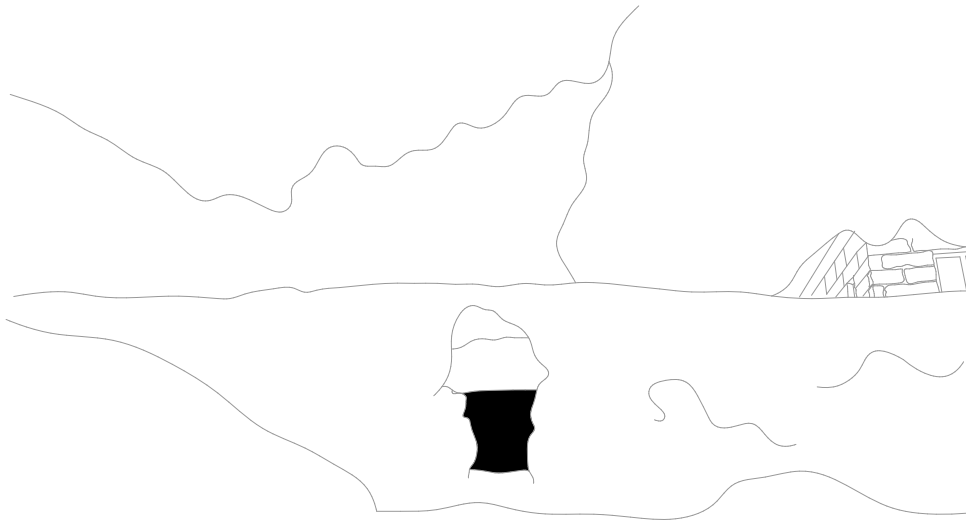


173

Moinho 17

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Jazente, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐

174



175



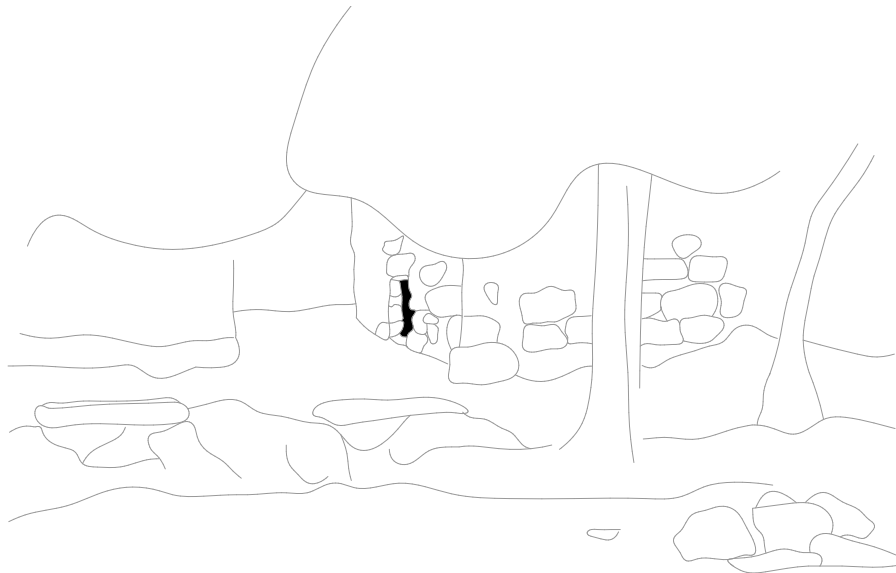
Tipo de engenho: Rodízio

Número de engenhos: Indefenido

Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Jazente, situando-se na margem direita do rio.

Estado de conservação do moinho			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☒	Preservado ☐	Recuperado ☐

177



178

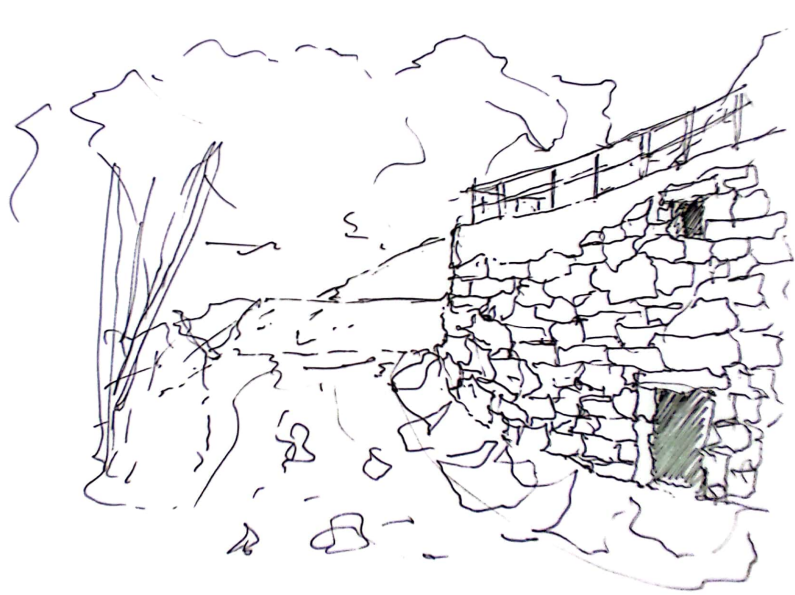


179

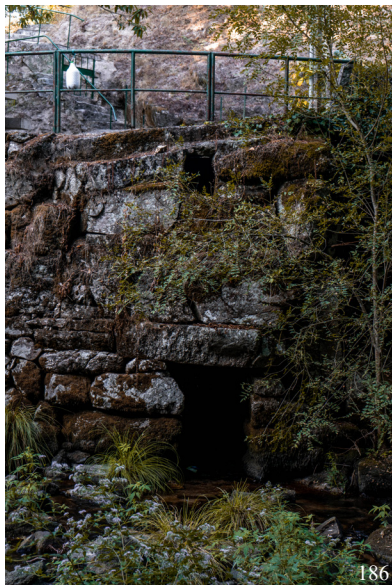


180





185



186



187

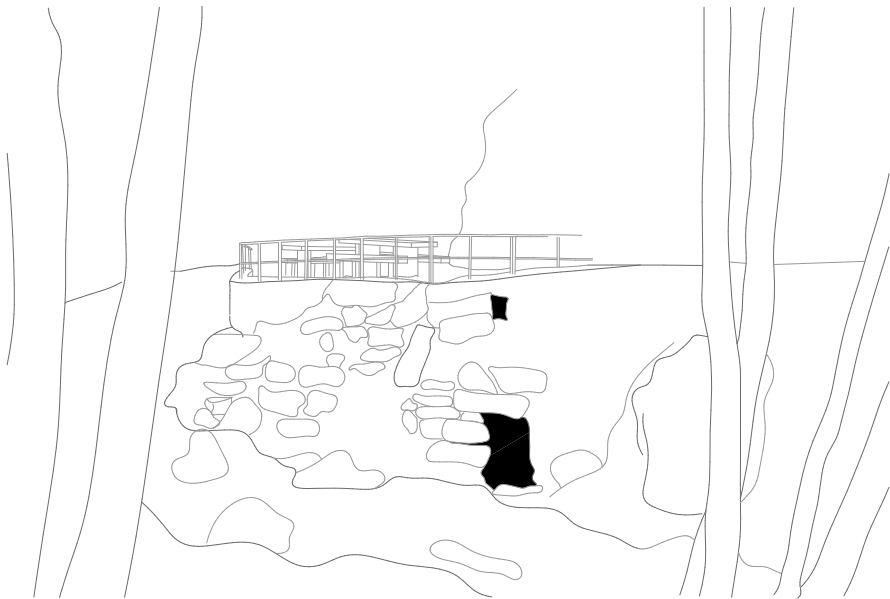


188

Moinho 19

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 1			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Jazente, situando-se na margem esquerda do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ☒	Devoluto ☐	Preservado ☐	Recuperado ☐
Estado de conservação da levada			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐
Estado de conservação do açude			
Ruína ☐	Devoluto ☐	Preservado ☒	Recuperado ☐

189

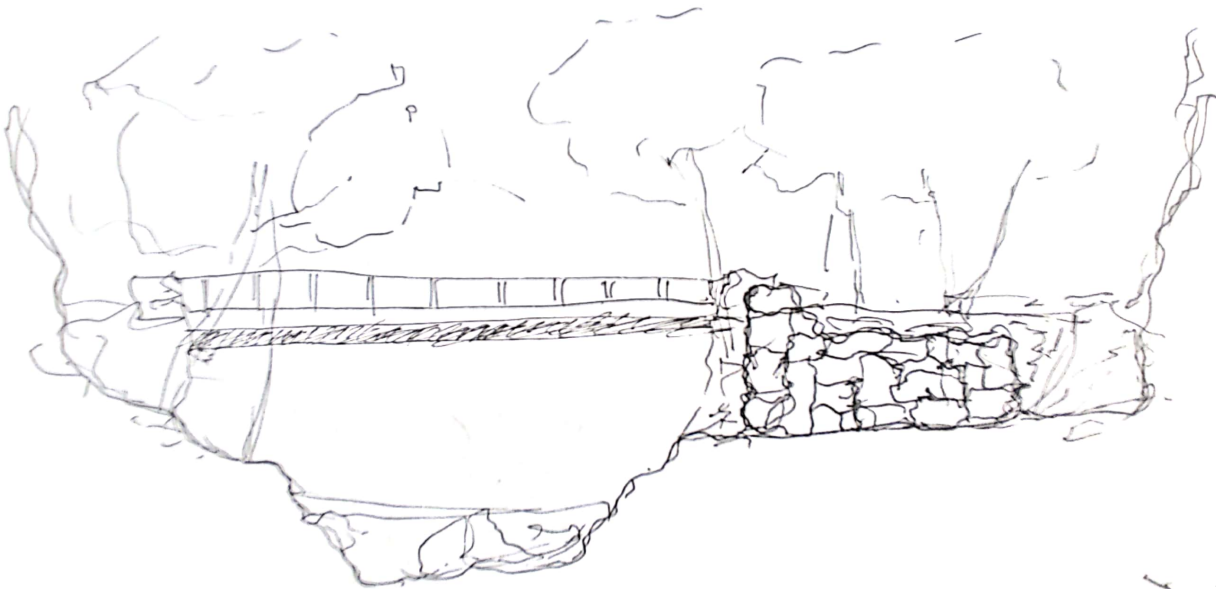
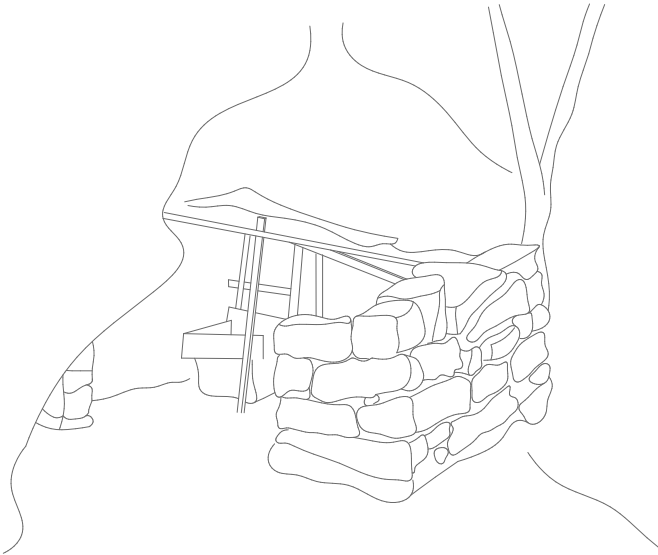


190



191

Tipo de engenho: Rodízio			
Número de engenhos: 3			
Localização: O moinho encontra-se na freguesia de Oliveira, situando-se na margem direita do rio.			
Estado de conservação do moinho			
Ruína ●	Devoluto ○	Preservado ○	Recuperado ○
Estado de conservação da levada			
Ruína ●	Devoluto ○	Preservado ○	Recuperado ○
Estado de conservação do açude			
Ruína ●	Devoluto ○	Preservado ○	Recuperado ○



192

195



194



193

196



197



198



199

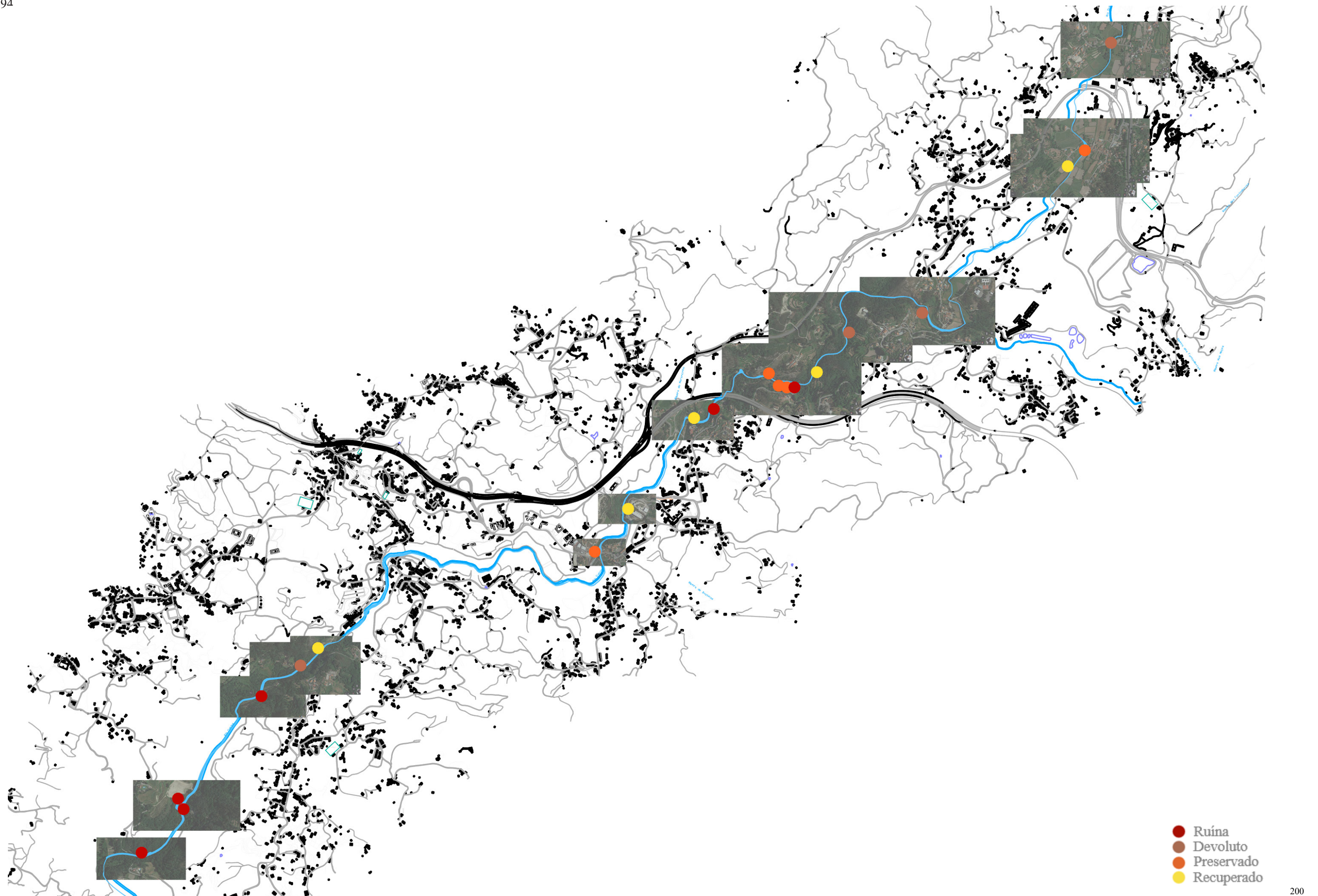


figura 200

Mapa territorial de síntese levantamento do Rio Ovelha, com marcação dos moinhos de água, levadas e açudes encontrados, representados segundo o seu estado de conservação.

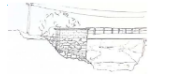
Sistema dos Moinhos Estudados

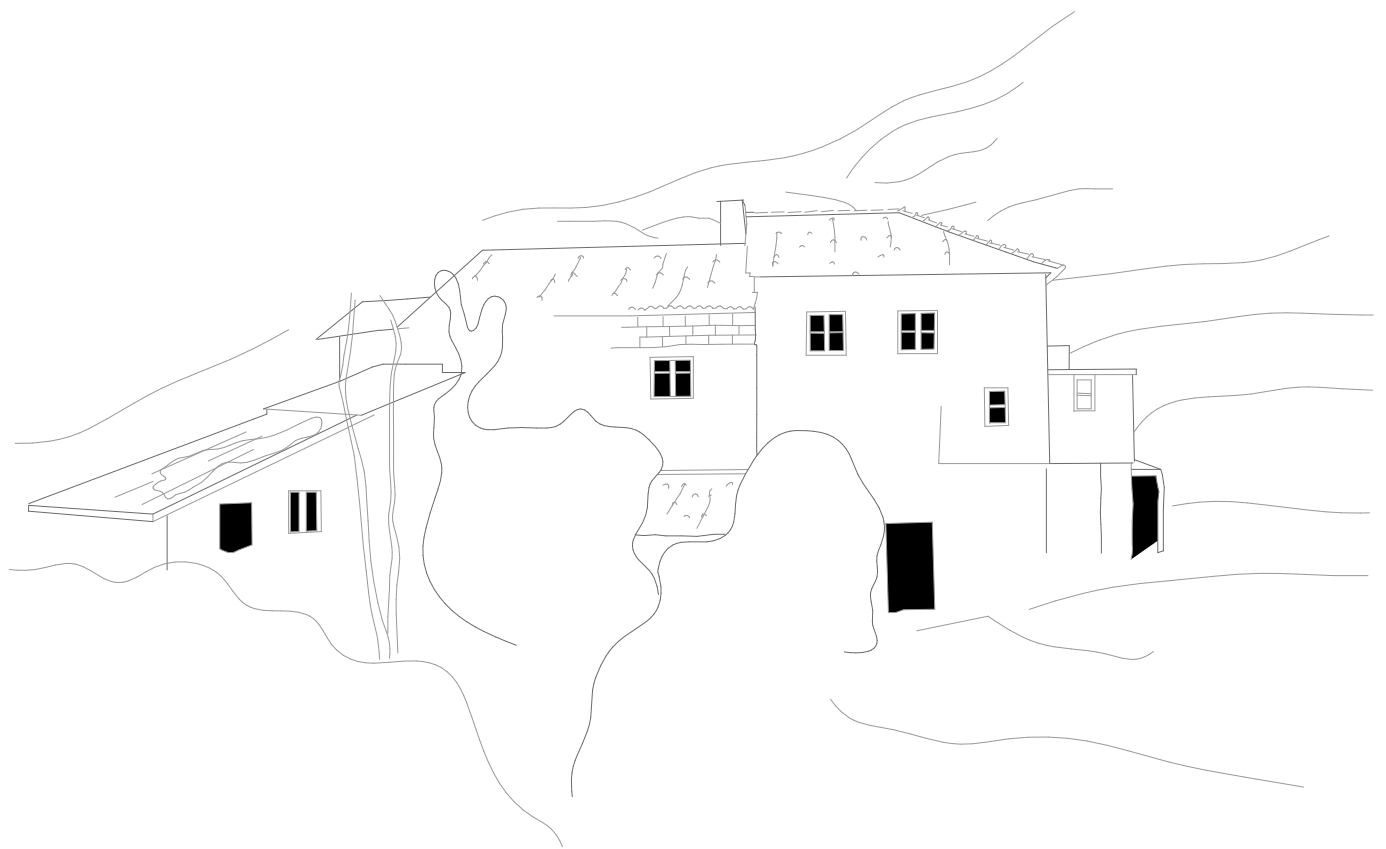
figura 201

Tabela gráfica do estado de conservação dos moinhos de água do Rio Ovelha, categorizados segundo o seu estado de conservação.

44. Após a execução destes elementos gráficos, podemos observar o estado de conservação dos moinhos de água ao longo do Rio Ovelha, podendo concluir que a maioria dos moinhos em ruína se encontram mais afastados do centro urbano, os moinhos devoluto em maioria encontram-se em zonas com baixa acessibilidade. No caso dos moinhos preservados, podemos encontrar o seu engenho de moagem no interior, existindo ainda um caso (moinho 2) que ainda labora com a sua função original de moagem. Por fim, no caso dos moinhos recuperados, nenhum deles incorpora a função de moagem ou tira proveito do engenho, tendo sido recuperados para outras funções que não a original dos moinhos de água.

Já no caso da tabela, podemos observar e comparar o estado de conservação do moinho de água, da levada e do açude, onde observamos que em muito poucos são os casos onde existe uma coerência no seu estado de conservação, transversal a estas 3 estruturas.

	Moinho	Levada	Açude
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			



Capítulo IV

O complexo molinológico



figura 203

Fotografia de autoria própria do complexo molinológico e casa do moleiro do caso de estudo do capítulo IV.

O complexo molinológicos

Este capítulo, destina-se a uma análise mais aprofundada de um caso específico do Rio Ovelha, onde se pretende estudar o potencial de um complexo molinológico, tentando aplicar as diferentes opções programáticas, de forma a compreender quais podem ser as mais adequadas e, simultaneamente, compreender as alterações necessárias para o viável funcionamento das mesmas. Neste capítulo, reunimos o conhecimento teórico explorado no capítulo I e II aplicando-o a um caso específico do levantamento realizado no capítulo III, tentando compreender a viabilidade de um complexo molinológico.

Neste sentido, foi selecionado um complexo molinológico, composto por 3 moinhos de rodízio (moinho 7, 8 e 9 ou a ruína, a casa e o isolado, nomes atribuídos pela proprietária do complexo) e conjugados com uma habitação do moleiro, localizados em Gondar- Amarante. A seleção deste complexo, surgiu da procura de um caso prático do Rio Ovelha, que se incorpora um complexo de moinhos conjugados com a habitação do moleiro, de forma a permitir uma maior exploração e variedade de possibilidades. Esta seleção, permite simultaneamente a análise pré-projetual de um caso prático que futuramente pode ser explorado num ponto de vista de reabilitação.

Começamos por analisar cada moinho isoladamente, de forma a entender o seu estado de conservação e possíveis aplicações funcionais. Para isso foi necessário compreender tanto a estrutura molinológica, como os dispositivos construtivos adjacentes e a envolvente próxima, de forma a não só perceber o potencial que a estrutura tem sobre si, mas também compreender como pode integrar e ajudar a envolvente próxima. Posteriormente, fazemos uma análise de todo o complexo, de forma a integrar todos os moinhos num sistema conjugado com a habitação do moleiro, afastando-nos assim, da visão do edifício para uma mais abrangente que pretende entender os casos estudados como uma estratégia territorial.



figura 204

Fotografia de autoria própria do complexo molinológico e casa do moleiro do caso de estudo do capítulo IV.

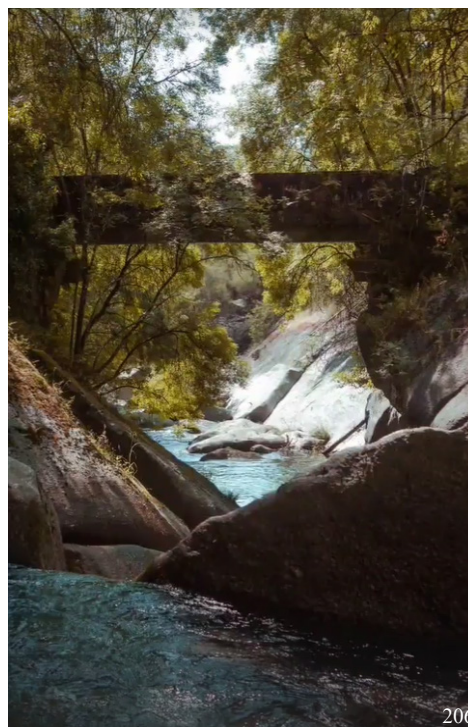


figura 205

Fotografia de autoria própria do complexo molinológico e casa do moleiro do caso de estudo do capítulo IV.

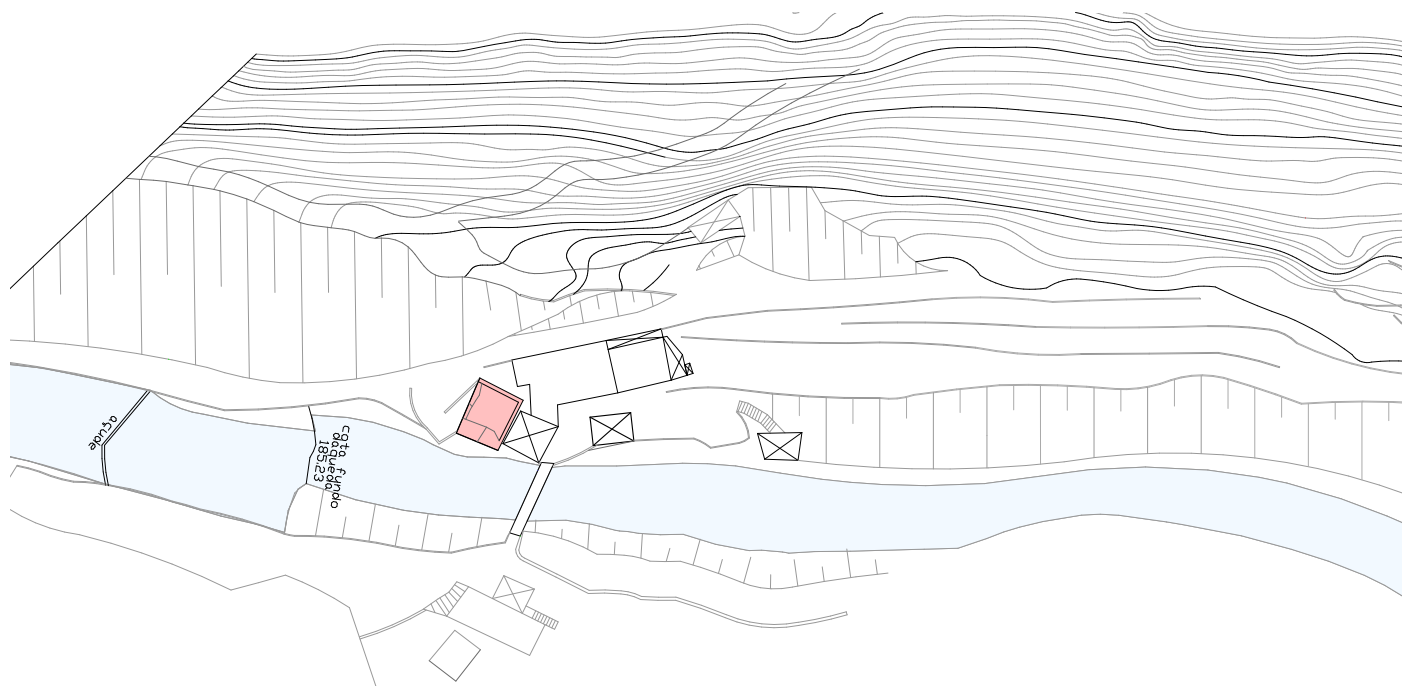
Como referido, este complexo localiza-se em Gondar, Amarante, pertencente a um proprietário privado que recentemente adquiriu o terreno para exploração turística. A escolha deste complexo molinológico, constituído por 3 moinhos de água e habitação do moleiro, originou de uma procura por todos os casos dos moinhos encontrados do rio Ovelha, um conjunto onde pudéssemos explorar com maior variedade as questões teóricas estudadas nos primeiros capítulos. Para além disso, pretende-se fazer uma abordagem pré-projetual, que permita estudar a viabilidade das diferentes propostas e opções programáticas, criando assim uma base que permita desenvolver um possível projeto de reabilitação no futuro de forma a aprofundar este tema.

Relativamente ao terreno, deparamo-nos com um elevado declive, existindo uma diferença de 40 metros entre a estrada nacional e o complexo molinológico com um afastamento de igualmente 40 metros, criando uma pendente de 45°. Este fator dificulta o acesso ao complexo existindo apenas um caminho pedonal dentro da área do terreno. Porém, existe um segundo caminho, um pouco mais afastado, que atenua a elevada pendente do acesso ao terreno. Simultaneamente, este caminho possui largura suficiente para o acesso automóvel caso seja necessário, porém é mais extenso e não deixa de ter uma pendente acentuada em alguns pontos.

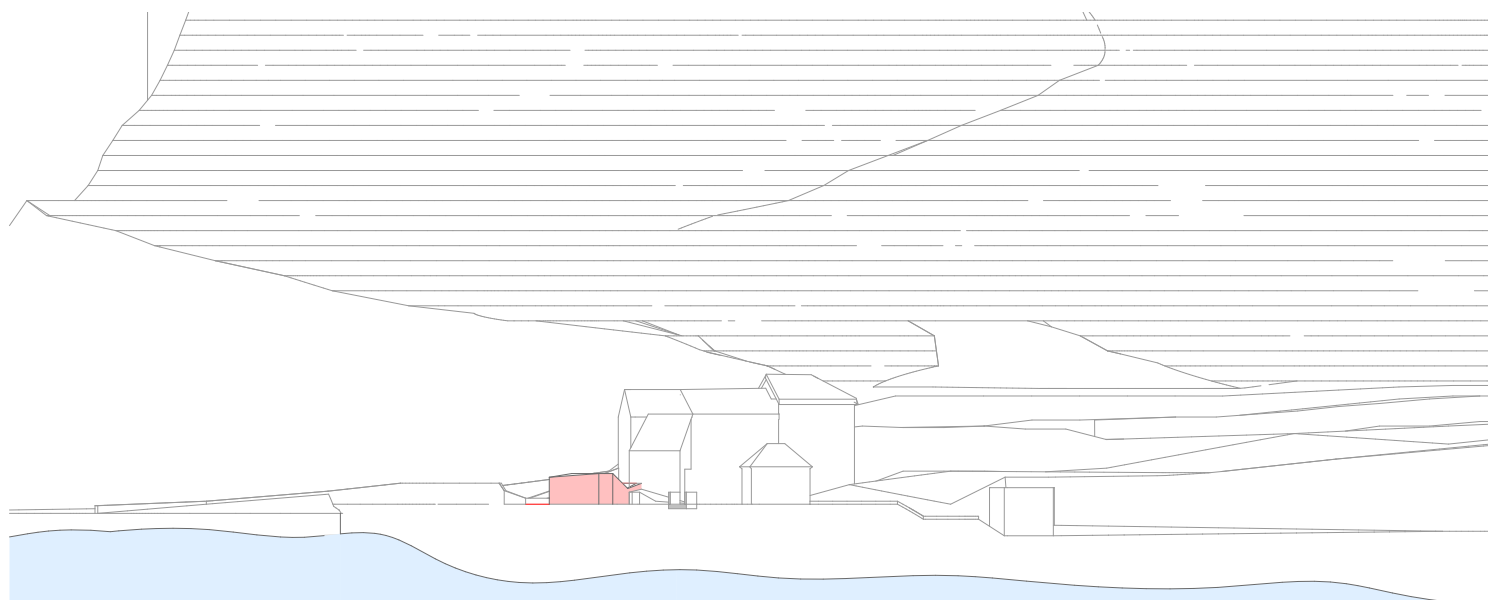
Já relativamente ao complexo, o mesmo implanta-se nas duas margens do rio Ovelha, existindo uma ponte que une os diferentes edifícios. Os 3 moinhos de água e a casa do moleiro encontram-se na margem esquerda do rio, estando apenas do lado direito uma pequena habitação complementar. Na habitação do moleiro principal, podemos encontrar na cozinha, grandes fornos que indicam uma antiga utilização da farinha moída para a produção de pão.

figura 206

Fotografia de autoria própria da ponte de ligação das duas estruturas com o complexo molinológico.



207



208

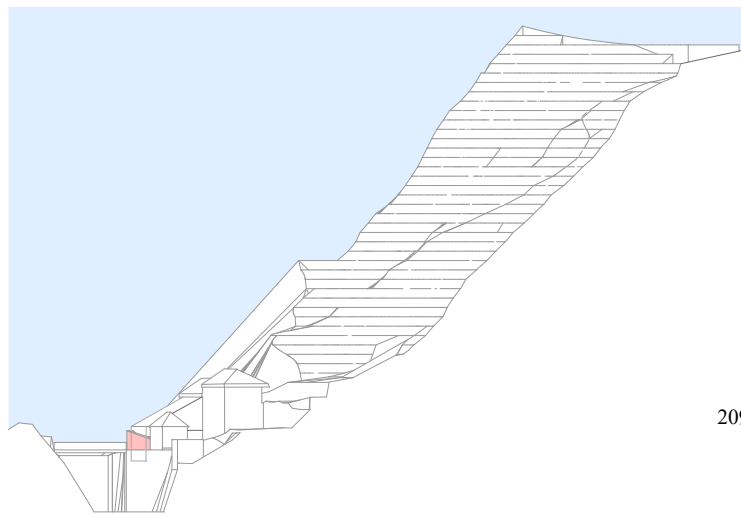


figura 207
Planta de autoria própria com
marcação do Moinho “a ruína”.

Moinho 7, a ruína

Este moinho surge primeiro, no sentido do percurso do rio, estando na margem esquerda do curso de água. Era composto por dois engenhos de moagem. Encontra-se no pior estado de conservação dos 3 moinhos, ou seja, num estado mais avançado de ruína. Tem apenas as paredes exteriores e uma pequena parte da estrutura de madeira. Tanto a cobertura como parte do pavimento da moenda, estão destruídos, deixando o cabouco exposto.

Relativamente à levada, a mesma encontra-se devoluta, obstruída por pedras que impedem o percurso da água até ao moinho. Para além disso, esta levada está a servir dois moinhos (os moinhos 7 e 8), estando o cabouco do primeiro moinho ligado ao cubo do segundo. Já o açude, encontra-se preservado. Ele é capaz de reter água para qualquer função do moinho, sem requerer grandes intervenções.

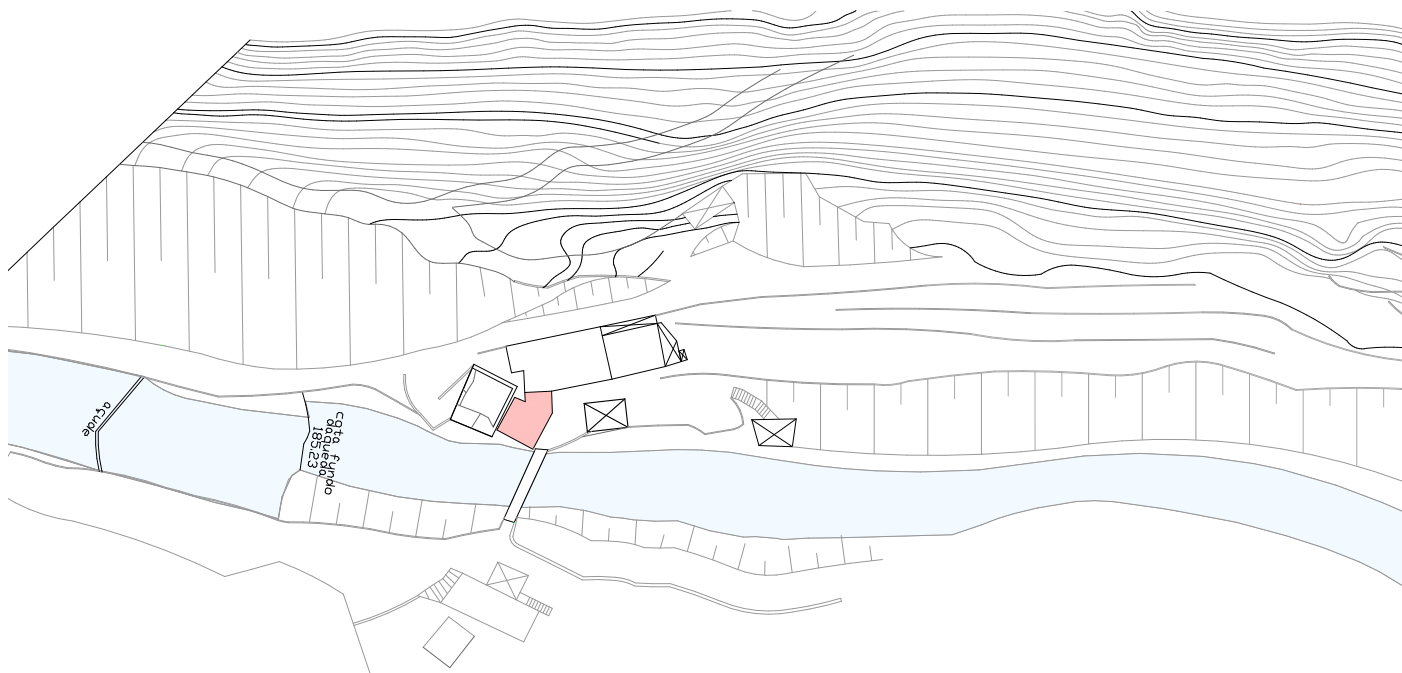
Possibilidades

Individualmente, este moinho tem uma escala maior que alguns dos casos que encontramos no rio Ovelha permitindo assim uma maior aplicação de programas. Tendo em conta a proximidade que este moinho tem da casa do moleiro, existe a possibilidade de integração do mesmo neste complexo aumentando assim a sua área total de intervenção.

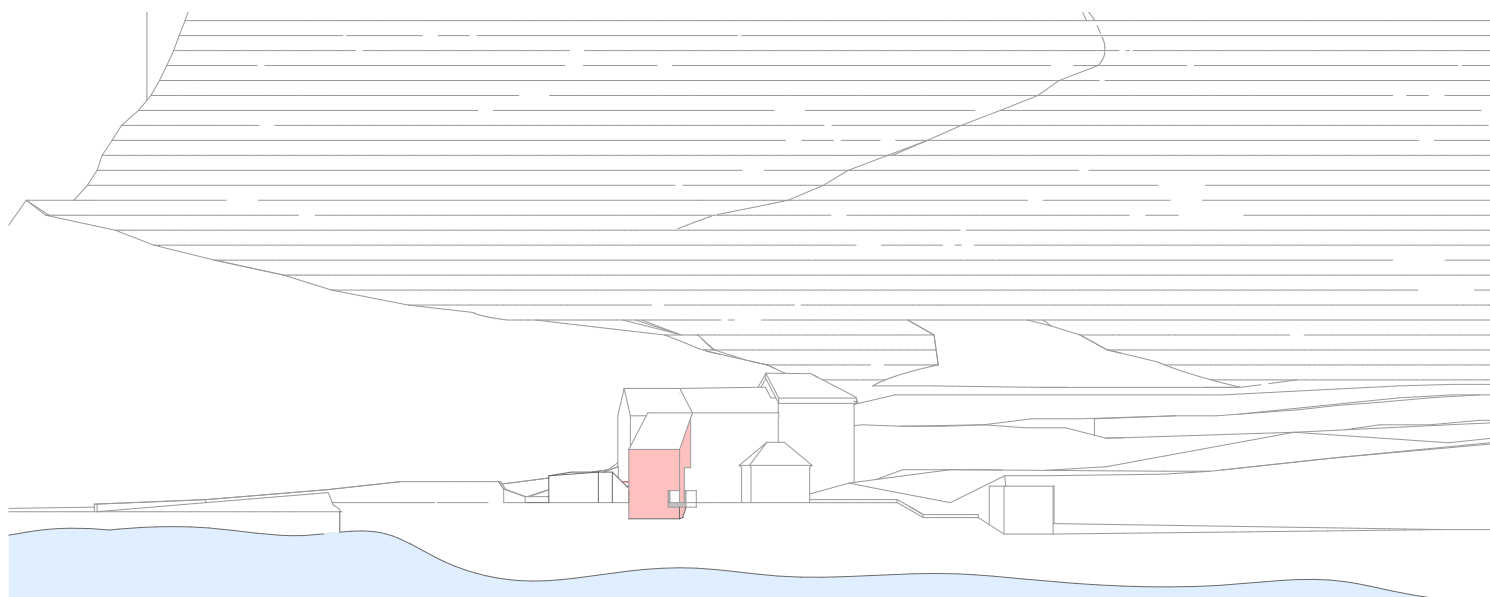
Neste sentido consideramos que os programas cultural e pedagógico são os mais apropriados. Relativamente ao cultural, a questão da identidade está bem patente neste moinho. A localidade de Gondar, freguesia em que este moinho se encontra, é caracterizado pela fabricação de pão regional, o chamado pão do ovelhinha. A presença deste produto, acrescenta um outro valor cultural ao moinho, que merece ser preservado. Já do ponto de vista pedagógico, a mesma questão se aplica. Toda esta memória e presença do moinho na cultura e no passado de uma comunidade, não pode ser esquecida, podendo através de parcerias com instituições locais, fornecer visitas, workshops ou cursos de formação para a população, ou visitantes interessados, tendo em conta que toda a área do moinho e da casa do moleiro podem albergar tais funções.

Por fim, a questão da captação elétrica poderia ser aplicada neste caso, pois tanto a envolvente como a estrutura, permitiriam a instalação de uma turbina geradora para uma microgeração. Mesmo com a sua localização e relação direta com o edifício de habitação, seria diminuto optar por este programa, quando as possibilidades culturais e pedagógicas podiam estar presentes.

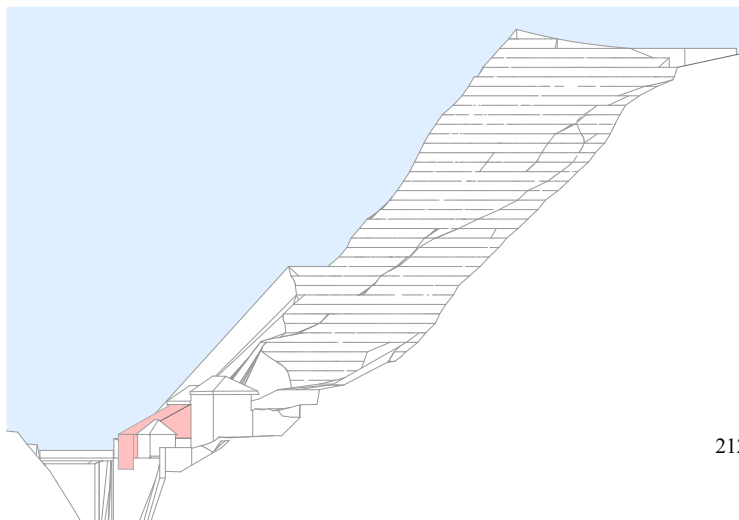
figura 209
Corte de autoria própria, com
marcação do Moinho “a ruína”.



210



211



212

Moinho 8,a casa

figura 210

Planta de autoria própria com marcação do Moinho “a casa”.

Este moinho é o segundo, no sentido do percurso do rio, estando na margem esquerda do curso de água. Era composto por um engenho de moagem. Encontra-se anexado diretamente com o edifício de habitação do moleiro, através de uma ligação feita no primeiro piso do edifício. O moinho, em relação à casa, situa-se no piso inferior à cota de entrada do caso anterior, pois tira proveito da mesma levada. O moinho encontra-se preservado, muito pelo facto de pertencer à fundação de uma parte da casa, podendo ainda encontrar a mó andadeira no interior do mesmo, apesar de já não ter o engenho de rodízio.

Relativamente à levada e ao açude, não há muito que acrescentar, pois são os mesmos que servem o moinho anterior, onde a levada está obstruída com pedras do terreno e o açude encontra-se preservado. Neste caso, acrescentamos que para além da levada, o cabouco do moinho anterior, deverá ser desobstruído, de forma a possibilitar que o caudal de água siga o seu percurso e cumpra a sua função, no moinho. Desta forma, ambas as estruturas necessitam de uma intervenção.

figura 211

Alçado de autoria própria com marcação do Moinho “a casa”.

Possibilidades

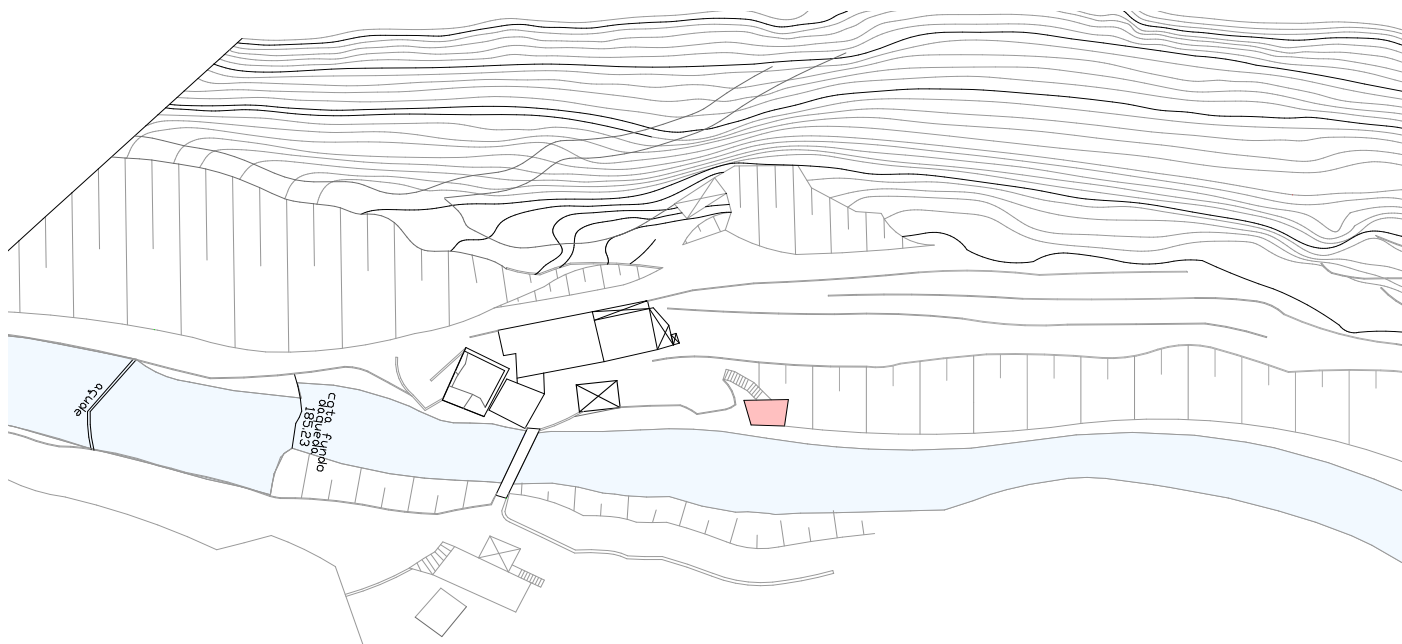
Mais uma vez, este caso espelha um pouco o exemplo anterior, distanciando-se apenas na escala que ambas as estruturas possuem. Este moinho é de uma escala mais reduzida, com espaço apenas para uma mó andadeira, o que limita a aplicação de alguns programas. Este seria um caso em que a aplicação de uma turbina para microgeração seria mais adequado, pois estabelece uma relação direta com a habitação e, apesar de reduzida, a sua escala conseguia suportar tal função. O problema que se levantava, é o facto de receber água diretamente do moinho anterior, o que implica algumas perdas de água, podendo comprometer o sistema de produção energética.

A outra função que poderia ser utilizada, seria a cultural, como ponto de moagem tradicional direcionada para produção regional. Apesar do tamanho reduzido do moinho, conjugado com os espaços adjacentes, poderia viabilizar esta opção programática, dedicando a sua estrutura somente à moagem do cereal, tirando assim proveito de todo o restante complexo para a produção e venda do pão regional, tendo em conta que o edifício da habitação do moleiro possui fornos para a cozedura do pão, atividade esta já presente no passado da casa.

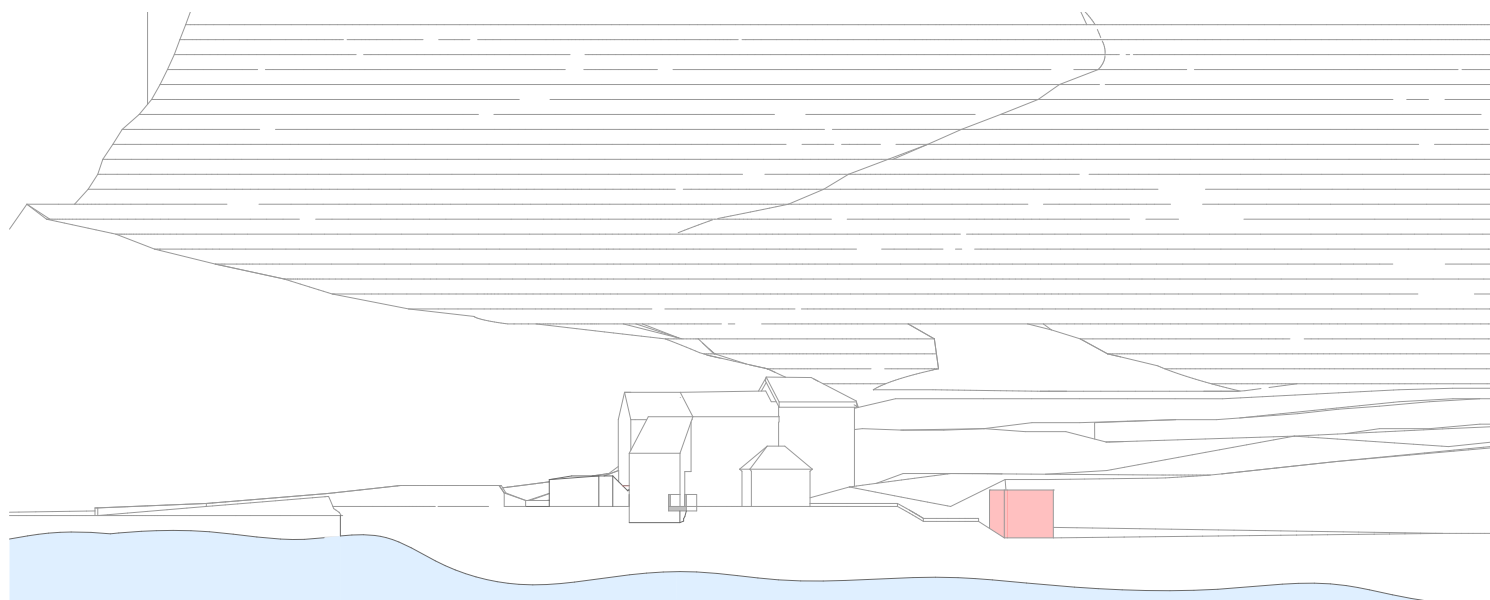
A questão pedagógica, poderia funcionar como um local de formação e laboração de jovens moleiros. Aplicando algo semelhante à iniciativa dos Países Baixos, a Hollandsche Molen (Gilde Van Vrijwillige Molenaars, 2020), dando mais uma vez, um uso constante ao moinho e mantendo a fabricação de farinhas artesanais.

figura 212

Corte de autoria própria, com marcação do Moinho “a casa”.



213



214



215

Moinho 9, o isolado

figura 213

Planta de autoria própria com marcação do Moinho “o isolado”.

Já este caso, é o último exemplo pertencente a este complexo, estando também na margem esquerda do rio. Composto por um engenho de moagem, é o moinho mais afastado da habitação do moleiro, estando ligado por um percurso pedonal que é rematado por um lanço de escadas, que desce para o edifício. Mais uma vez, a escala do moinho é reduzida, criando uma semelhança com o caso anterior. Em relação ao estado de conservação, o moinho encontra-se preservado, encontrando-se no seu interior uma mó andadeira. Onde encontramos mais sinais de degradação, é no seu cabouco, necessitando de uma intervenção que assegure estruturalmente o moinho.

figura 214

Alçado de autoria própria com marcação do Moinho “o isolado”.

Já em relação à levada, esta não tem ligação com os moinhos anteriores e encontra-se em ruína, estando num estado tão elevado de degradação que se torna impercetível a sua forma. O mesmo acontece no açude que já não tem capacidade de retenção de água, tendo dissipado os seus elementos estruturais pelo rio.

Possibilidades

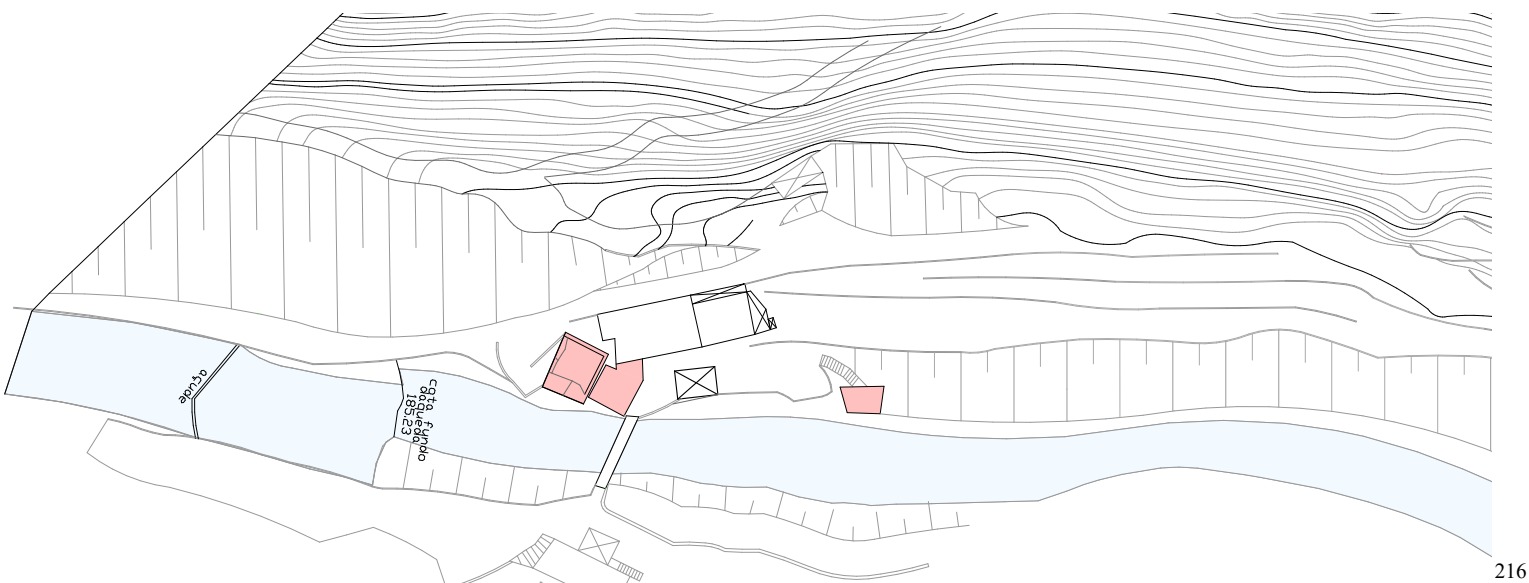
Este moinho, ao contrário dos outros dois, encontra-se mais afastado de todo o complexo construído, conjugando este facto com a sua dimensão reduzida, as aplicações programáticas são limitadas. Neste sentido, a função de microprodução energética, aparenta ser a mais adequada, pois o seu afastamento não interfere com os espaços exteriores da habitação estando simultaneamente com uma proximidade razoável para a criação de uma ligação elétrica com o edifício principal. Porém, o estado atual da levada e do açude, dificultam a aplicação deste programa, tendo de ser feitas intervenções mais profundas nestes dispositivos construtivos.

figura 215

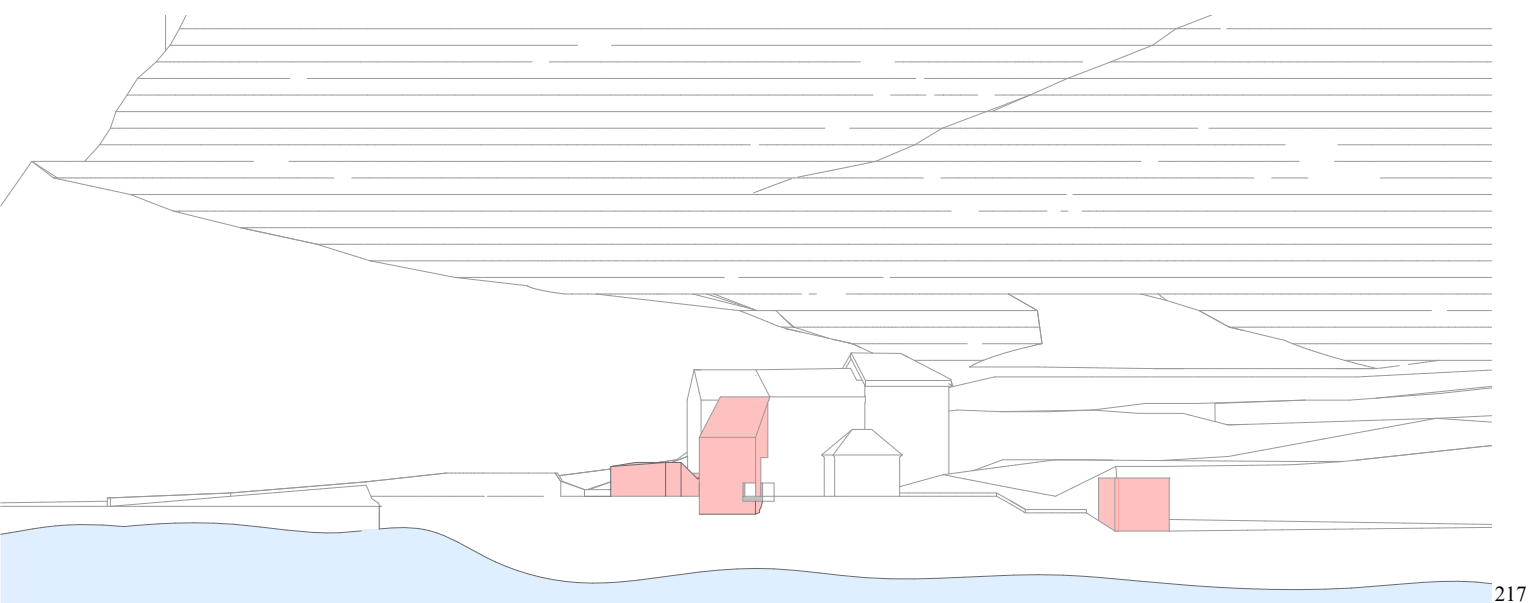
Corte de autoria própria, com marcação do Moinho “o isolado”.

Outros programas como o pedagógico e o cultural poderiam ser aplicados espelhando um pouco o caso do moinho anterior. Contudo, o facto de não pertencer ao edifício principal, dificulta um pouco a aplicação destas funções. Mas mais uma vez a existência de uma iniciativa, como a já referida dos “moleiros voluntários” poderia ser viável, pois toda a questão cultural da produção do pão do ovelhinha poderia ser aqui aplicada.

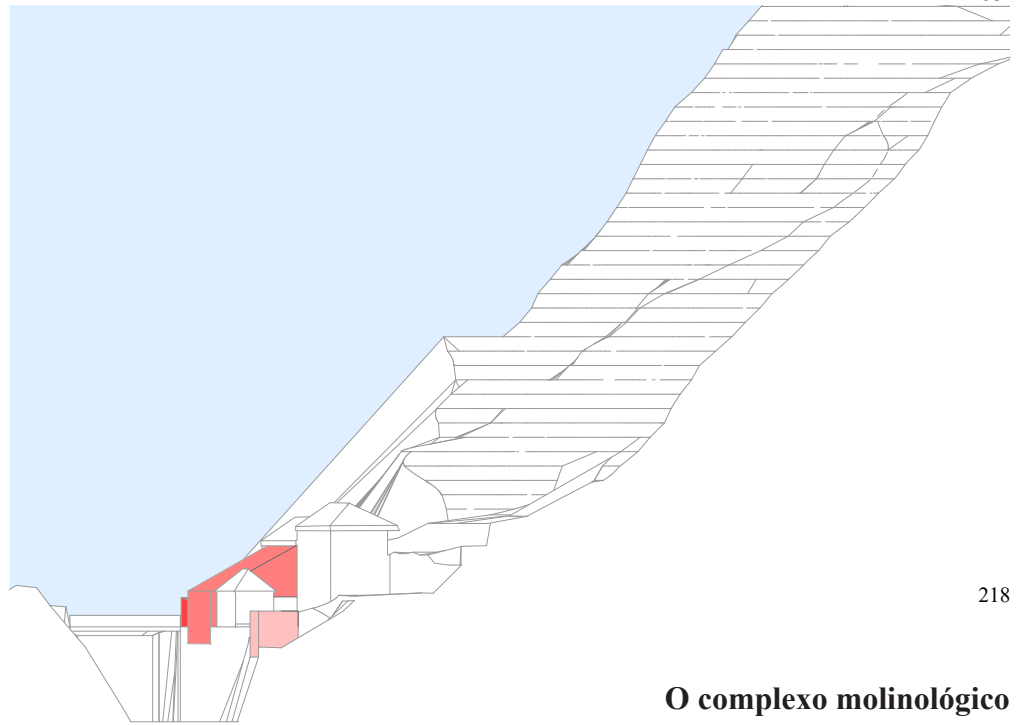
Neste caso, também poder-se-ia utilizar o moinho como uma infraestrutura de apoio à área envolvente, tendo em conta que a sua relação direta com o rio, permitiria uma reformulação e limpeza das suas margens criando um espaço aprazível de lazer cuja estrutura funcionaria como apoio.



216



217



218

O complexo molinológico

figura 216

Planta de autoria própria com marcação dos 3 moinhos do complexo molinológico.

figura 217

Alçado de autoria própria com marcação dos 3 moinhos do complexo molinológico.

figura 218

Corte de autoria própria, com marcação dos 3 moinhos do complexo molinológico.

Apesar do carácter individual de cada moinho, e da possibilidade de poderem operar separadamente com diferentes programas, eles pertencem a um complexo edificado com uma casa do moleiro, sendo necessário olhar para os casos como parte de um sistema. Isto permitirá, uma maior abrangência de programas para este complexo, tentando responder a um maior número de necessidades e exigências.

Neste sentido, e após a análise feita, é possível a aplicação de 3 programas diferentes nos moinhos existentes, criando assim dois núcleos de intervenção. O primeiro núcleo, engloba os dois primeiros casos e a casa do moleiro, devido à proximidade que estas estruturas estabelecem entre si. Este núcleo, destinar-se-ia a questões pedagógicas e culturais, conjugando ambos os programas pelos dois edifícios. Neste caso, demonstra-se a ideia de uma função mista que poderia ser aplicada nos moinhos de rio permitindo o seu funcionamento por um maior período. Os temas pedagógico e cultural, por sua vez, já são programas próximos cujas abordagens são semelhantes, mas os produtos são diferentes. Por sua vez, uma não exclui a outra, podendo um moinho cultural onde o seu objetivo é a produção e a moagem de farinhas como um produto regional, fornecer formações para os mais jovens, se as suas dimensões assim o permitirem. Considerando os dois primeiros moinhos como um conjunto, criamos uma área favorável para aplicação de ambos os programas, contando assim com 3 engenhos de moagem.

Por sua vez, a proximidade estabelecida com a casa do moleiro, permite acrescentar a estes programas, espaços e funções complementares, que tanto possam servir a laboração dos moinhos, como possam desempenhar papéis comunitários e de lazer, espelhando a memória dos antigos moinhos como espaços sociais.

O segundo núcleo, referente ao terceiro moinho, um pouco mais afastado de todo o complexo e mais próximo do rio. Aqui, a aplicação de um programa de apoio ao complexo, é mais evidente destacando a microprodução energética. A introdução de turbinas, iria permitir alimentar as funções dos outros moinhos e criaria um paralelismo com a função de moagem tradicional.

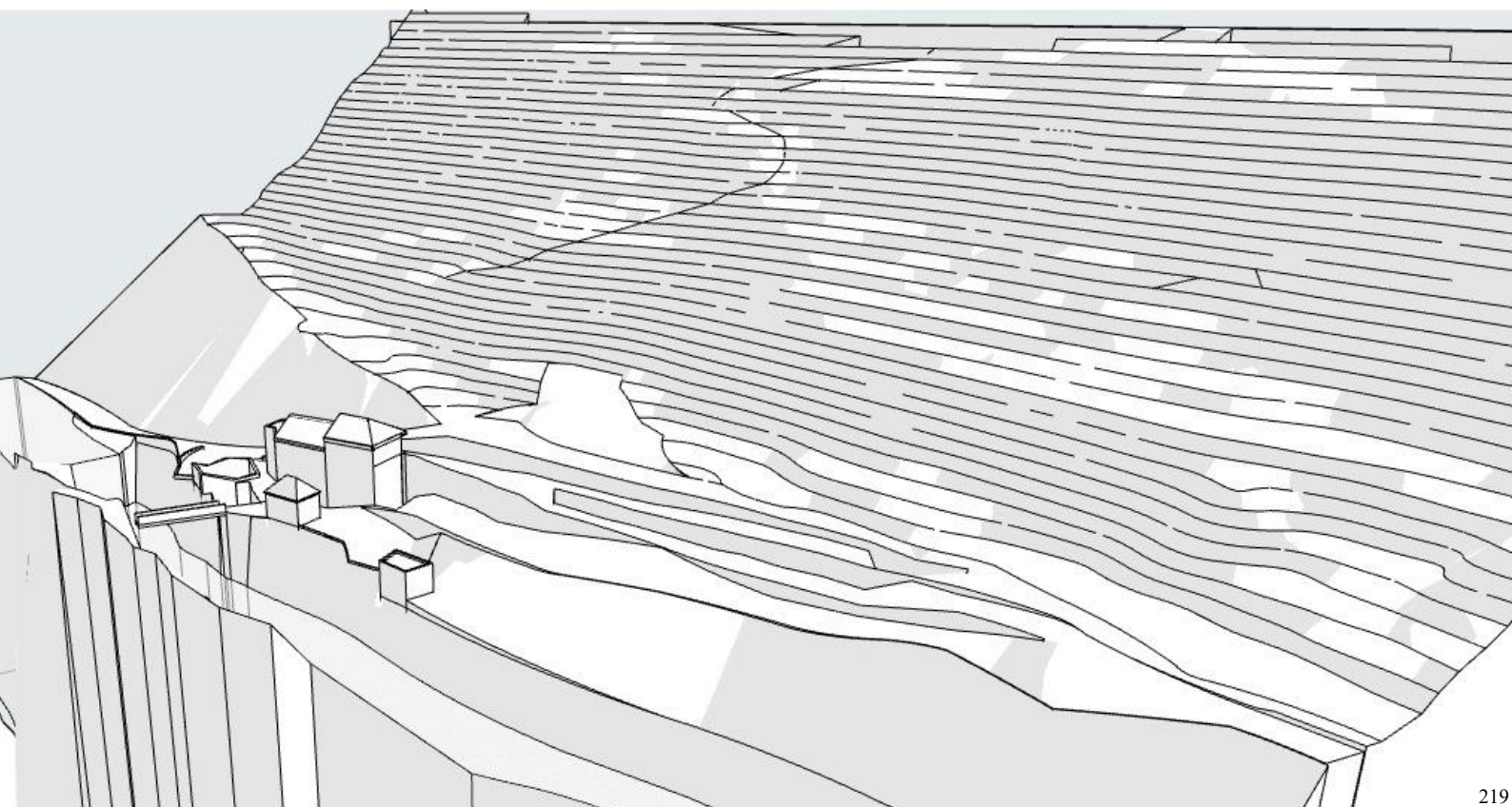


figura 219

Representação 3D de autoria própria, do complexo molinológico e da envolvente próxima.

Contudo, existem questões que necessitam de um maior cuidado na intervenção. O estado da levada e do açude, obrigariam a uma reformulação e reconstrução integral destes dispositivos construtivos. A autonomia deste moinho sobre o açude e levada dos moinhos anteriores, permitiria um direcionamento da reabilitação destas estruturas para a produção elétrica, viabilizando-a ao máximo, tendo em consideração que para alcançar essa eficiência, não se poderia sacrificar o bem-estar do ecossistema nem da estrutura do moinho, como acontece nos casos de transformação em mini-hídrica.

Já as intervenções sobre o primeiro núcleo, não se focariam tanto nos dispositivos construtivos, necessitando apenas pequenos trabalhos de conservação. Deverá ser dado especial enfoque à reabilitação do moinho que se encontra em ruína e à ligação do edifício da casa do moleiro com os moinhos, de forma a criar uma maior conexão entre as diferentes partes e, por sua vez, os diferentes programas.

Este complexo é um bom exemplo de como a conjugação de funções pode permitir uma maior versatilidade do espaço, ou seja, tirar proveito das vantagens que os moinhos de água possuem e por sua vez incorporá-los num contexto maior de forma a interligar todas estas estruturas numa mesma estratégia.

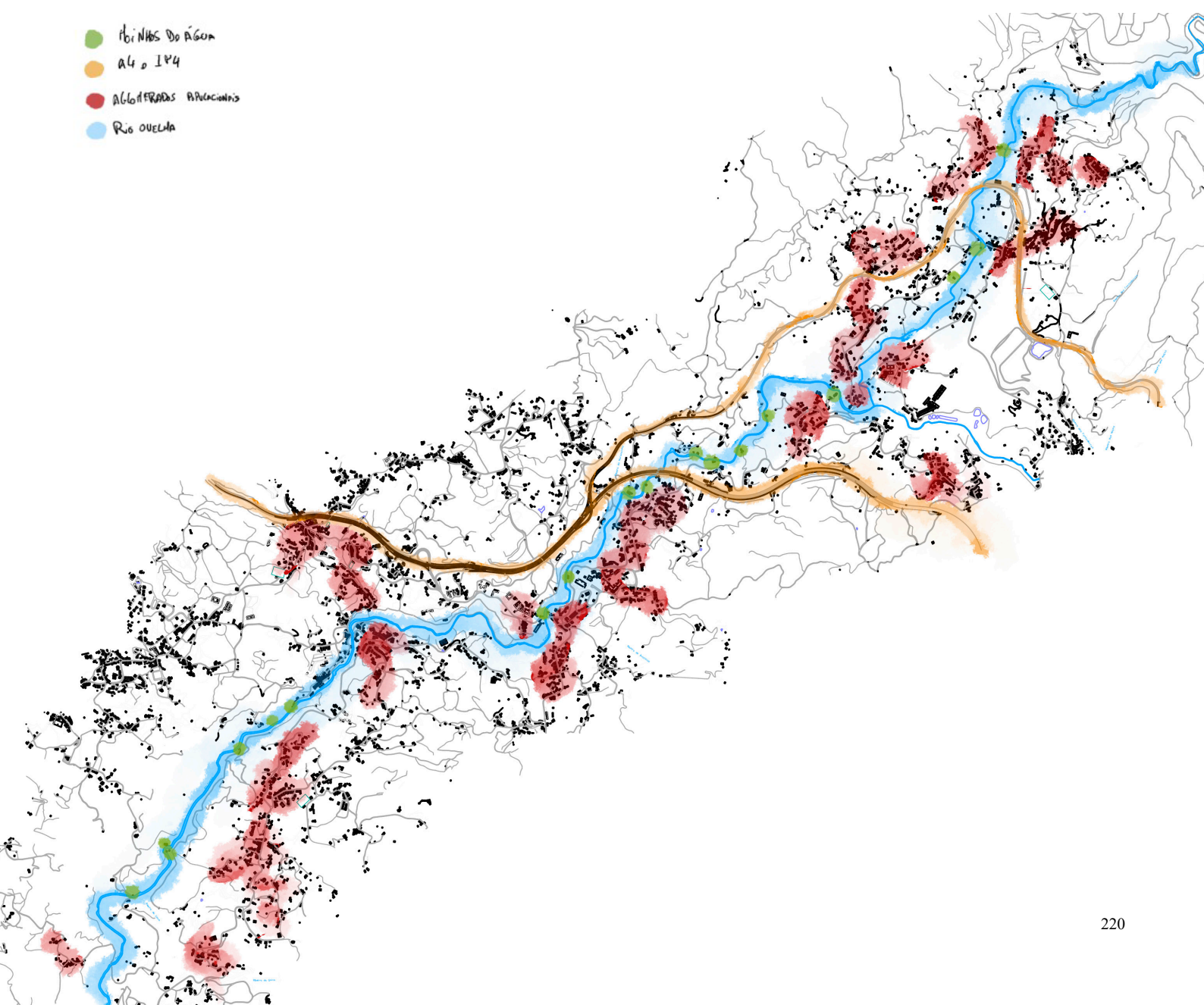


figura 220

Mapa territorial de autoria própria, de análise de sistema do Rio Ovelha com marcação dos moinhos de água, sistemas viários principais e aglomerados populacionais.

Considerações finais

Os moinhos de água constituem uma parte importante do património industrial de Portugal, devendo ser preservado. Para além da sua conservação, esta dissertação procurou encontrar programas e mecanismos que pudessem ser adaptados, de forma a permitir que estas estruturas perdurassem no tempo mantendo um papel de utilidade na sociedade.

Neste sentido, no capítulo I, reconheceu-se as características destes sistemas de moagem, o seu surgimento e a sua proliferação, assim como o papel que desempenharam ao longo da história como motor económico e social.

Com a análise de diferentes programas, de possível adaptação aos moinhos de rio, chegamos a compreender a panóplia de escolhas que se podem ter em consideração aquando da intervenção numa ruína de um moinho. Através do estudo de diferentes casos práticos e teóricos, chegamos a uma seleção de 4 programas- cultural, pedagógico, infraestrutural e captação elétrica- aplicados com sucesso em diversos países europeus. Compreendemos também que as aplicações destes programas devem ser vistas como um sistema territorial, de forma a conseguir adaptar, ao máximo, o moinho à comunidade.

Compreendemos a quantidade de estruturas molinológicas presentes numa secção do rio Ovelha, percebendo o estado de conservação e utilização em que se encontravam. Isto disponibilizou-nos uma visão mais territorial do rio, permitindo entender a relação entre os moinhos e a envolvente. Por sua vez, esta análise territorial, serviu de base para o aprofundamento de um caso específico, onde culminou a investigação.

Com o último capítulo, foi possível analisar um complexo molinológico e perceber de que forma podem ser intervencionados, criando uma abordagem prévia que mostrou as possibilidades programáticas possíveis de ali aplicar. Desta forma, este capítulo deixa em aberto uma possível intervenção projetual, que visa utilizar os conteúdos analisados nesta investigação científica como base arquitetónica, podendo ser explorada numa futura investigação.

Em suma, esta dissertação teve como foco o caso específico do rio Ovelha, tendo por base uma vasta recolha bibliográfica, permitindo, agora, não só a análise e compreensão deste rio, mas também a aplicação destes conhecimentos em muitos outros casos, mantendo como objetivo o combate ao abandono e à ruína dos moinhos de rio, preservando-os e adaptando-os à atualidade.



Referências bibliográficas

Arquitectura moderna y turismo,1925-1965. 2003. Valencia: Fundação Docomomo ibérico.

aa.vv. 2011. Sustentabilidade na Reabilitação Urbana. Edited by Luís Bragança; Ricardo Mateus; Paulo Partidário; Ana Paula Duarte; Lurdes Duarte; Fernando Moura; João Carlos Bezerra ; Maria de Fátima Castro; Jόse Manuel Sousa; Cecília Rocha.O novo paradigma do mercado da construção: Associação iiSBE Portugal.

Abrantes, Joaquim Roque. 1988. Património Etnográfico Afectado Pela Barragem do Torrão. Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

Agence France-Presse. 2018. “In the Netherlands, miller get Unesco status.”

Aires, António. 2021. Barcos do Tâmega. Amarante: Município de Amarante.

Araújo, Luís. 2021. Plano Turismo +Sustentável 20-23.

Associação dos Arquitetos Portugueses. 1980. Arquitectura popular em Portugal. Lisboa: Associação dos Arquitetos Portugueses.

Barbosa, José Ângelo Mota Novais. 1985. Mecânica dos fluidos e hidráulica geral. Porto: Porto Editora.

Barros, Henrique da Gama. 1950. História da Administração Pública em Portugal nos séculos XII a XV. Lisboa.

Borden, Iain, and Katarina Rüedi. 2001. The dissertation : an architecture student’s handbook. Oxford: Architectural Press.

Borges, Nelson Correa. 1981. A farinhação através dos tempos. Coimbra.

Castro, Rui Manuel Gameiro. 2011. Uma introdução às energias renováveis: eólico, fotovoltaica, e mini-hídrica. Lisboa.

Costa, Francisco da Silva. 2008. “O papel dos moinhos no aproveitamento hidráulico das águas públicas do rio Ave: um contributo na perspectiva do património ligado à água.”

Coto, Carlos, Fernando Barros, and Bruno Matos. 2022. A arquitetura dos moinhos. Azenhas das pesqueiras, Durrães.

Cunha, Licínio. 1997. Economia e política do turismo. Lisboa: McGraw-Hil.

Dias, Jorge. 1964. Moulins portugais. Vol. v. 3,tomo 2,nº 6(Out.1964).Revista de Etnografia: Museu de Etnografia e História.

Dias, Jorge. 1993. Estudos de Antropologia. Vol. II. Lisboa: Imprensa Nacional- Casa da Moeda..

Domingues, Álvaro. 2011. *Vida no Campo*. edited by André Tavares. Porto: Dafne Editora.

Dutch Center for Intangible Cultural Heritage. 2020. “Dutch Center for Intangible Cultural Heritage.”

Fairbairn, William. 1861. *Treatise on Mills and Millwork*. London: Spottiswoode and Co.

Fernandes, J., and R. Mateus. 2011. “Arquitetura vernacular: uma lição de sustentabilidade.” In *Sustentabilidade na Reabilitação Urbana*, edited by Associação iiSBE Portugal.

Galhano, Fernando. 1978. *Moinhos e Azenhas de Portugal*. Lisboa: Associação

Portuguesa dos Amigos dos Moinhos e Secretaria de Estado da Cultura.

Gille, Bertrand. I-IV. *Le Moyen Âge en Occident*.

Gonçalves, Tiago José Magalhães. 2011. “Metodologia para dimensionamento de turbinas Banki para aplicação microhídricas em antigos moinhos.”

Herculano, Alexandre. *História de Portugal*. Lisboa.

Jespersen, Anders. 1953. *Gearing in WaterMills Dinamarca*.

Kelmm, Friedrich. 1959. *A History of Western Technology*. Londres.

Lee, Norman. 1960. *Harvest and Harvesting through the ages*.

Matos, Bruno. 2018. *Vila Nova de Famalicão*.

Matos, Bruno. 2021. “O presente e o futuro do património molinológico: Lousada, um caso de estudo.” In *Moinhos de Água*. Lousada: Câmara Municipal de Lousada.

Molenaars, Gilde Van Vrijwillige. 2020. “Gilde Van Vrijwillige Molenaars.”

Murray, M. 2009. “Grindstones to Generators: Options and Opportunities for traditional watermills in North Portugal.” University of East London- Docklands Campus.

Nunes, Manuel, and Paulo A. P. Lemos. 2021. “Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos.” *Jornadas de Molinologia de Lousada*, Lousada.

Oliveira, Ernesto Veiga de. 1967. *Moinhos de Água em Portugal*. Lisboa.

Oliveira, Ernesto Veiga de, and Galhano Fernando. 2003. *Arquitectura tradicional portuguesa*. 5ª ed ed. Portugal de Perto 24. Lisboa: Dom Quixote.

Oliveira, Ernesto Veiga de, Fernando Galhano, and Benjamim Pereira. 1959. *Sistemas primitivos de moagem em Portugal: moinhos de água e azenhas*. Porto.

Oliveira, Ernesto Veiga de, Fernando Galhano, and Benjamim Pereira. 1983. *Sistemas de Moagem*. Lisboa.

ONU. 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development*.

Parain, Charles. 1979. *Outils, Ethnies et Developpment Historique*. Paris.

Pereira, Carlos Manuel Albuquerque. 2010. *Moinhos do Vale do Barosa*. Viseu.

Pereira, David, and Nogueira Gomez. 2016. "Dimensionamento de uma Pequena Hídrica por via do Aproveitamento e Transformação de Moinhos." FEUP.

Porto Editora. 2022. "central hidroelétrica na Infopédia." Accessed 25-09-2022.

Ramírez, Juan Antonio. 2006. *Como escribir sobre arte y arquitectura*. España.

Ramos, Luís F. 2010. "Moinhos de água e vento: um património esquecido." *Construção Magazine- Revista Técnico, Científica de Engenharia Civil*.

Restor Hydro. 2020. "Renewable Energy Sources Transforming Our Regions - Hydro."

Reynolds, John. 1970. *Windmills and Watermills*. Londres.

Ribeiro, Orlando. 1945. *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. Coimbra.

Rivals, Claude. 1976. *Le moulin à vent et le meunier*. Yvry.

Rudofsky, Bernard. 1995. *Architecture without architects*. Edited by University of New Mexico. Albuquerque.

Sampaio, Alberto. 1923. *As Villas do Norte de Portugal*. Porto.

Sem Autor. 1758. *Memória paroquial de Gondar, Amarante*. Vol. 18. Nº 141.

Serviços Cartográficos do Exército ; levantada por Cap. Peixoto... [et al.] ; fot. Ten. A. Damaso das Neves ; des. Ten. Norberto Leal. 1950. Amarante. Lisboa.

Serviços Cartográficos do Exército ; levantada por Cap. Peixoto... [et al.] ; fot. Ten. A. Damaso das Neves ; des. Ten. Norberto Leal. 2020. Amarante. Lisboa.

Smithson, Peter. 2008. *Fundamentals of the Physical Environment*. Routledge.

Stake, Robert E. 2012. *A arte da investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Teixeira, Cláudia Rubina Quintal. 2009. *A arquitectura vernacular da Madeira tradição, identidade e sustentabilidade*. Covilhã: Univesidade Beira Interior.

TICCIH. 2003. “Carta de Nizhny Tagil Sobre o Paatrimónio Industrial”.

Usher, Abbot Payson. 1973. *História das Invenções Mecânicas*, I, II. Lisboa.

Viterbo, Joaquim de Santa Rosa de. 1798. *Elucidario das palavras, termos, e frases, que em Portugal antiguamente se usárão e que hoje regularmente se ignoram obra indispensável para entender sem erro os documentos mais raros e preciosos que entre nós se conservam*. Lisboa: na Officina de Simão Thaddeo Ferreira.

Polião, Marcos Vitruvius. 80–70 a.C. - 15 a.C. *De architectura*. New York: Dover.

Vitruvius, Marcus Pollio. 1909. *De Architectura libri decem*. Paris.

White, Lynn. 1962. *Medieval Technology and Social Change*. Oxford.

Wilson, Paul N. 1973. *Watermills, An Introduction*. London: Society for the Protection of Ancient Buildings.

Referências digitais

Moinhos de Portugal. 2021. “A revolução do pão e os moinhos tradicionais.” <http://www.facebook.com/MoinhosPortugal/videos/3120531551375762>.

Turbulent Hydro. 2017. “Turbulent Is Ready to Change the World.”

Turbulent. 2022. “The Pico Turbine.”

Lista e Créditos de Imagens

Capítulo I

[figura 1] ilustração de uma saqyia persa. In. <https://hmn.wiki/pt/Sakia>

[figura 2] fotografia de uma saqyia persa. In. <https://hmn.wiki/pt/Sakia>

[figura 3] mosaico do Grande Palácio Bizantino. In. Ernesto Veiga de Oliveira, et al. (1983). Sistemas de Moagem. Lisboa.

[figura 4] Moinho de barcas. F. Veranzio (Machinae Vovae) cerca 1590. In. Ernesto Veiga de Oliveira, et al. (1983). Sistemas de Moagem. Lisboa.

[figura 5] Desenho de autoria própria de azenha de propulsão superior ou de copos, de queda anterior, baseado no desenho in Ernesto Veiga de Oliveira, et al. (1983). Sistemas de Moagem. Lisboa.

[figura 6] Desenho de autoria própria de uma azenha que alimenta 2 mós andadeiras, baseado no desenho in. Jorge Dias (1964). Moulins portugueses.

[figura 7] Representação de duas azenhas e vida quotidiana do Moleiro (Holanda, 1517, 1551). In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 8] Representação de uma azenha em meados do século XV, com representação de moleiro a picar a mó (Ammenhausen, 1467). In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 9] Desenho de autoria própria do moinho de São Marçal, baseado no corte projetual de Bruno Matos. In. Bruno Matos (2018). Proposta de intervenção, Moinho de São Marçal. Vila Nova de Famalicão.

[figura 10] Representação de uma mó andadeira e dos seus diversos elementos do aparelho de moagem (Moinho do Meio, nº de inventário 52). In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 11] Representação de implantação num socalco, criando dois níveis, uma para a entrada da água e outro para a saída. Desenho de autoria própria do moinho 9 do rio Ovelha.

[figura 12] Desenho de autoria própria do sistema de moagem de rodízio de penas móvel, baseado no desenho In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 13] Desenhos do engenho do moinho de rodízio com penas móveis, In. Ernesto Veiga de Oliveira, et al. (1983). Sistemas de Moagem. Lisboa.

[figura 14] Desenhos do rodízio de penas com diferentes abordagens. In. Ernesto Veiga de Oliveira. In. Ernesto Veiga de Oliveira, et al. (1983). Sistemas de Moagem. Lisboa.

[figura 15] Desenho de autoria própria do sistema de moagem de rodízio, baseado no desenho In. Jorge Dias (1993). Estudos de Antropologia. Lisboa, Imprensa Nacional- Casa da Moeda.

[figura 16] Desenho de autoria própria do sistema de moagem da azenha, baseado no desenho In. Jorge Dias (1993). Estudos de Antropologia. Lisboa, Imprensa Nacional- Casa da Moeda..

[figura 17] Desenho de autoria própria do sistema de moagem da azenha, baseado no desenho In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 18] Desenho de autoria própria das possibilidades de funcionamento do engenho da azenha, baseado no desenho In. Ernesto Veiga de Oliveira. In. Ernesto Veiga de Oliveira, et al. (1983). Sistemas de Moagem. Lisboa.

[figura 19] Fotografia de autoria própria de um açude recuperado em Aboadela, Amarante.

[figura 20] Fotografia de autoria própria de uma levada recuperada em Aboadela, Amarante.

[figura 21] Fotografia de um moinho com um *cubo* vertical, Cabril, Gerês. Imagem da autoria da professora doutora Clara Vale.

[figura 22] Fotografia dos moinhos Folón e Picón. In. <http://www.solasrotas.org/2018/05/extra-trilho-moinho-de-folon-e-picon.html>

[figura 23] Fotografia de autoria própria do Moinho de S. Marçal.

Capítulo II

[figura 24] Fotografia de autoria própria, do moinho de S. Marçal, projeto de reabilitação do arquiteto Bruno Matos. De autoria Própria.

[figura 25] Fotografia de autoria própria, do engenho de moagem reabilitado, do moinho de S. Marçal, projeto do arquiteto Bruno Matos.

[figura 26] Imagem das farinhas da moagem de Carlos Valente. In. <https://ocantinhodaconceicao.pt/produto/farinha-de-cevada/>

[figura 27] Foto do moleiro Joep Gründemann de Bourtange. Foto: Huisman Media. In. <https://dvh.nl/groningen/westerwolde/Je-speelt-niet-met-goedkoop-speelgoed-Joep-Gr%C3%BCndemann-gaat-gerst-pellen-in-Vestingmolen-Bourtange-27481635.html>

[figura 28] Foto da moenda da moagem Carlos Valente. In. <https://thecollection.pt/na-moagem-carlos-valente-faz-se-farinha-como-antigamente/>

[figura 29] Foto dos Jovens moleiros da moagem Carlos Valente. In. <https://thecollection.pt/na-moagem-carlos-valente-faz-se-farinha-como-antigamente/>

[figura 30] Foto do Padeiro Mário Rolando a produzir pão com farinha de moagem artesanal. In. <https://visao.sapo.pt/visaose7e/comer-e-beber/2018-07-26-Padaria-da-Esquina-A-arte-de-fazer-pao-em-Lisboa/?amp>

[figura 31] Cartaz das jornadas de molinologia de Lousada, realizado com a coordenação de Manuel Nunes e Milene Matos. (Manuel Nunes, 2021)

[figura 32] Desenho de autoria própria do moinho de rodízio do 1º caso.

[figura 33] Desenho de autoria própria do moinho de rodízio do 2º caso.

[figura 34] Fotografia de autoria própria da azenha das pesqueiras, Durrães.

[figura 35] Fotografia de autoria própria dos 3 principais intervenientes da tertúlia sobre “A arquitetura dos moinhos” na azenha das pesqueiras, Carlos Coto, Bruno Matos e Fernando Barros.

[figura 36] Fotografia de autoria própria da azenha das pesqueiras, Durrães.

[figura 37] Fotografia do moinho de água da Rapa. In. <https://www.aldeiasdemontanha.pt/pt/aldeias/rapa/moinhos-de-%C3%A1gua-da-rapa/>

[figura 38] Quadro dos objetivos do plano de sustentabilidade e turismo. In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 39] Quadro das metas do plano de turismo para 2023. In. Manuel Nunes and Paulo A. P. Lemos (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto Munhos. Jornadas de Molinologia de Lousada. C. M. d. Lousada. Lousada.

[figura 40] Fotografia de autoria própria de uma Mini-hídrica no rio Ovelha

VIII

[figura 41] Esquema da composição típica do sistema de uma mini-hídrica de David Gomez. In. David Pereira, N. G. (2016). Dimensionamento de uma Pequena Hídrica por via do Aproveitamento e Transformação de Moinhos. Porto, FEUP.

[figura 42] Fotografia do lagar da Ribeira no Vale das Lobas. In. <https://www.valedaslobas.com/pt/restaurant/>

[figura 43] Esquema em corte, das diferentes terminologias de cálculo de uma mini-hídrica. In. David Pereira, N. G. (2016). Dimensionamento de uma Pequena Hídrica por via do Aproveitamento e Transformação de Moinhos. Porto, FEUP.

[figura 44] Esquema em corte de uma turbina Banki mitchell. In. David Pereira, N. G. (2016). Dimensionamento de uma Pequena Hídrica por via do Aproveitamento e Transformação de Moinhos. Porto, FEUP.

[figura 45] Fotografia da turbina Vortex presente no lagar da ribeira no Vale das Lobas. <https://www.valedaslobas.com/pt/restaurant/>

[figura 46] Esquema de funcionamento de uma turbina Vortex. In. <https://petciviluem.com/2021/04/26/turbina-vortex/>

Capítulo III

[figura 47] Mapa Territorial de autoria própria da localização do rio Ovelha.

[figura 48] Fotografia de autoria própria de identificação do rio.

[figura 49] Mapa de autoria própria da localização dos moinhos do rio Ovelha.

[figuras 50, 61, 65, 76, 81, 91, 95, 106, 111, 121, 126, 136, 141, 151, 155, 166, 170, 180, 185, 195] Desenhos de autoria própria, relativos ao levantamento dos moinhos do rio ovelha

[figura 51, 52, 53, 54, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 152, 153, 154, 154, 157, 158, 159, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 196, 197, 198, 199] Fotografias de autoria própria, relativas ao levantamento dos moinhos do rio ovelha.

[figura 55, 58, 70, 73, 85, 88, 100, 103, 115, 118, 130, 133, 145, 148, 160, 163, 174, 177, 189, 192] Quadros de levantamento de autoria própria, relativos ao levantamento dos moinhos do rio ovelha.

[figura 56, 59, 71, 74, 86, 89, 101, 104, 116, 119, 131, 134, 146, 149, 161, 164, 175, 178, 190, 193] Desenhos digitais de autoria própria, relativos ao levantamento dos moinhos do rio ovelha.

[figura 57, 60, 72, 75, 87, 90, 102, 105, 117, 120, 132, 135, 147, 150, 162, 165, 176, 179, 191, 194] Foto montagem do mapa de autoria própria, relativo ao levantamento dos moinhos do rio ovelha.

[figura 200] Mapa territorial de síntese do levantamento do Rio Ovelha de autoria própria, com marcação dos moinhos de água encontrados, representados segundo o seu estado de conservação.

[figura 201] Tabela gráfica de autoria própria, do estado de conservação dos moinhos de água, dos açudes e levadas do Rio Ovelha, categorizados segundo o seu estado de conservação.

Capítulo IV

[figura 202] Desenho digital de autoria própria do caso de estudo do complexo molinológico.

[figura 203] Fotografia de autoria próprio do caso de estudo.

[figura 204] Fotografia aérea de autoria próprio do caso de estudo.

[figura 205] Mapa territorial de autoria própria, de localização do complexo molinológico no Rio Ovelha.

[figura 206] Fotografia de autoria própria da ponte de ligação das duas estruturas do complexo molinológico.

[figura 207 até 218] Plantas, cortes e alçados rigorosos do caso de estudo.

[figura 219] Perspetiva 3D de autoria própria, do terreno de implantação do moinho.

[figura 220] Mapa territorial de autoria própria, de análise de sistema do Rio Ovelha com marcação dos moinhos de água, sistemas viários principais e aglomerados populacionais.

NESTE CAPÍTULO, TEMO EM CONTA SE O TERMO INTERVENIÊNCIA NESTE OU NO ANTERIOR, POR SE INTRODUZIR A UMA OPINIÃO/REABILITAÇÃO DE UMA RUÍNA DO DO OUTRO COMO UM EXEMPLO DAS INTERVENIÊNCIAS ARQUITETURAIS E ARQUITETURAIS, PARA ALÉM DESTA MESMA SENTENÇA A UM PERCURSO E ADÉ-SE INCLUIR A PERCURSO, OU PECO NENHOS A PERCURSO ADJACENTE AO TERRENO, MOSTRANDO A INTERVENIÊNCIA ENTRE AS 3 PORTAS, O PERCURSO, O MOÍTO, E O NATUREZA.

Capítulo 3

LA GOR ENQUANTO ESTE CAPÍTULO DESTINA-SE ÀS CONSIDERAÇÕES FINAIS. TAMBÉM. A UM DOSS ATUAL. ENFATIZANDO AS POTENCIALIDADES DAS MOÍTO E TODAS AS QUESTÕES RELEVANTES QUE A CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DOS MESMOS PODE TRAZER, SEJA ÀS AÇÕES, COMO À NATUREZA.

NESTES CAPÍTULOS, ONDE PODEREMOS ENTRAR O CONGRESSO DE NOVOGÓRIA?

EM PRINCÍPIO, ESTA EXPERIÊNCIA QUE ENTRAR EM DÍAS CAPÍTULOS. NO PRIMEIRO CAPÍTULO, PÓS JÁ FAZER PARTE COM O ESTADO ATUAL DAS MOÍTO. JÁ NO SEGUNDO CAPÍTULO, TAMBÉM SERÁ MAIS ÚTIL, PÓS FAÇA DAS POTENCIALIDADES DESTAS ESTRUTURAS E DESTA FORMA POSSO, COMO A APROPRIAÇÃO PROPOSTA PELAS EXPERIÊNCIAS E CASOS APRESENTADOS NO CAPÍTULO.



A QUESTÃO DO PERCURSO.

LA A QUESTÃO DO PERCURSO QUE SERVE COMO UM O GOSTO DAS DIFERENTES PONTOS IMPORTANTES, TRABALHANDO NOS ESPAÇOS ENTRE. ENTÃO O QUE PODEREMOS CONSIDERAR COM PONTOS IMPORTANTES? NA MINHA OPINIÃO, PODEREMOS CONSIDERAR OS MOÍTO, PÓS ESTES MESMOS ESTÃO NA BASE DESTA ESTRUTURA, QUEMOS DESTA FORMA CONSIDERAR O ESPAÇO/TERRENO ENTRE MOÍTO, A CADA DE SEU INTERVENIÊNCIA NO PERCURSO.

OUTRO PONTO IMPORTANTE, SEJA A NATUREZA. CONTUDO, DEVIDO AO SEU CARÁTER PROPRIO A ADEQUAÇÃO É DIFERENTE QUE SEJA DIFERENTE. ENQUANTO, COM OS MOÍTO, TEMOS ALGUMAS LOCALIDADES E A PROPOSTA DO PERCURSO É UMA UNICA, A NATUREZA, NESTE CASO PODEREMOS NOS DISTINGUIR O ROL, JÁ EXISTE UMA EXTENSA CONTINUIDADE, CONTUDO DESAPROVEITADA. ENTÃO O PERCURSO, ENTÃO AQUI COM PONTOS DE CONTATO DE MOÍTO E CONTATOS COM A NATUREZA, QUE NESTE MOMENTO SE ENCONTRA AFASTADA DO CONTATO HUMANO E SEM ACESSIBILIDADE.



O PERCURSO COM PONTOS DE MOMENTOS



O PERCURSO COM PONTOS DE MOMENTOS

TEMO EM CONTA QUE TEMO O PERCURSO, A ADEQUAÇÃO MAIS PROPRIA QUE SEJA FEITA NO CAPÍTULO 4. NESTE CASO, TEMO DUAS POSSÍVEIS ADEQUAÇÕES. UMA PRIMEIRA, ONDE SE EXPLORA A POSSIBILIDADE DA RUÍNA QUE ESTAR PRESENTE UMA SÉRIE DE PERCURSO DESTACADO. A SEGUNDA, SEJA O OBJETIVO DO CONTATO DO PERCURSO COM O MOÍTO E A REABILITAÇÃO DO MESMO E O DETALHE DE UM MOMENTO DE CONTATO COM A NATUREZA (PÓS) E O OUTRO TRABALHANDO UM MOMENTO DO MESMO. ESTE SEGUNDO É MAIS TRABALHOSO, PORQUE CONTÉM DÍAS PROPOSTAS, POR SEJA, POR SE NÃO SE ENCONTRA O PERCURSO MAIS LOCALIZADO POR SEJA SEJA DETALHADO E APROFUNDADO.

Resumo a representação dos moínhos

↳ O carácter patrimonial, pois representam a herança de um povo.

Representado todo o processo pedagógico que subjaz, mostrando uma representação gráfica de fenómenos físicos estudados desde o ensino elementar até ao superior.

Um outro ponto, é a ~~uma~~ constituição de pontos turísticos de referência, contribuindo assim para os visitantes a nível de localização e a sua permanência na região.

O ponto das fogueiras de moínhos é a parte que estas estruturas patrimoniais podem estabelecer com a comunidade.

História

Em Portugal na década de 60, existiam cerca de 10 000 moínhos em todo o país, 7000 de água e 3000 de vento. Este número evidencia a importância económica que esta estrutura/atividade detinha no fomento português, e mais concretamente no mundo rural.

↳ Nos países de seu papel não era tão fácil pois em meados do século XIX já se tinham instalado os grandes fábricas de moagem, o que suplantava o papel dos moínhos de água.

A implementação dos moínhos na Península Ibérica ocorreu devido ao ~~processo~~ dos romanos, com a sua disseminação e expansão ocorreu durante a idade média, este fenómeno em Portugal está retratado em vários documentos medievais e, concluindo, o moínho tinha um papel muito importante na economia de subsistência.

A atividade do moínho, não era constante, tendo esta mesmo que tem outras atividades paralelas, pois durante períodos de estiagem, quando o rio tem pouca água e no inverno com chuvas, moínhos muitas vezes cessam temporariamente a sua atividade.

Temos um outro ponto, "O moínho e a vida social". Muitas vezes os moínhos, para além das atividades de moagem, serviam como ponto de encontro entre agricultores.

Os agricultores da região recolhiam-se ao moínho ~~com os seus~~ e enquanto esperavam a moagem dos cereais e os seus transformados em farinha. Este tempo era usado para conversar e para tratar de futuros negócios.

↳ Este ponto acentua a questão de reabilitação dos moínhos de modo a uma função social para a comunidade.

- Como funciona o sistema económico?

↳ As operações passam o consumo e produção de cereais, pois isso uma percentagem para o moinho, sendo referente à moagem dos cereais e à mão de obra do moinho.

Essa percentagem destinava-se ao consumo próprio e do seu agregado familiar, sendo que, os excedentes eram vendidos no próprio moínho ou em pontos vizinhos.

ENTRE AS MOEDAS E A PEÇAS PROJETO ESPECÍFICO PARA AS MOEDAS E PEÇAS HISTÓRICAS
OBTIENHA DE FORMA

JOÃO TAVIRA.

A INDÚSTRIA DO FERRAMENTA, CONHECEU O SEU AUGE EM AMBOS OS LADOS DO
SÉCULO XIX O QUE AJUDOU A SUSTENTAR O CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA DE PAPIFICAÇÃO E TÊXTEIS
ALIMENTANDO ASSIM O ESTILO DE VIDA COM PESSOAS NA CIDADE.

É IMPORTANTE REPARAR QUE EM PESQUISA DA EXISTÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE MOEDAS E PEÇAS
NÃO EXISTE UM MODELO ÚNICO DE CONSTRUÇÃO, MAS SIM VÁRIAS POPULAÇÕES EXISTENTES À ESPERA

(UM LEVANTAMENTO ANTROPOMÉTRICO DE CADA PEÇA DA RUA QUELHA.)

A QUESTÃO DAS MOEDAS E DAS PEÇAS DO RIO QUELHA E DAS
DIFERENTES POPULAÇÕES. O PISAMENTO DO TERRENO TEM UMA GRANDE VARIABILIDADE DE
CAPACIDADE E DE SUSTENTABILIDADE IRREGULARIDADE, DO QUE, DURANTE O ANO EXISTEM
PERÍODOS DE CHUVA ESCASSA E PERÍODOS DE VIOLENTO CHUVA, O QUE
É QUE ISTO SIGNIFICA? UMA TRANSMISSÃO DE DIFERENTES TIPOS DE MOEDAS TAMBÉM
FUNÇIONAM DURANTE TODA A ANO (FAZER PONTE À QUESTÃO DAS
RELAÇÕES EXERCEREM MUITAS VETES COMO PROFISSIONAIS).

QUAIS TIPOS DE MOEDAS DE RIO? MOEDAS DE RODÍZIO HORIZONTAIS
E AZELENHAS, POR CADA JENITRIZ

LA RODÍZIO NA RUA QUELHA É A RUA NOVA,
SEU O PROCESSO DE MARCHA MUITO EFICIENTE.

FAZER UMA DESCRIÇÃO DO MOEDAS DE RODÍZIO E COM ESTE
MESMO ORÇAMENTO?

LOCALIZADOS E EM POSIÇÕES MAIS ALTAMENTE, EM REFINOS,
JUNTOS A UM RUADE DE RIO, AS MOEDAS DE RODÍZIO GOSTAM
SE A CONSTRUÇÃO SEUS CHUVADES

(FAZER O LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE CADA MOEDAS E PEÇAS
DA SUA EXECUÇÃO).

UM AS MOEDAS DE RODÍZIO.

CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE CADA PEÇA?

LA LEVANTAMENTO DAS PEÇAS
DO RIO QUELHA.

NESTE LEVANTAMENTO, SEU UM NOVO ORÇAMENTO PARA
COM UM NOVO ORÇAMENTO AS MOEDAS MAIS RELEVANTES.

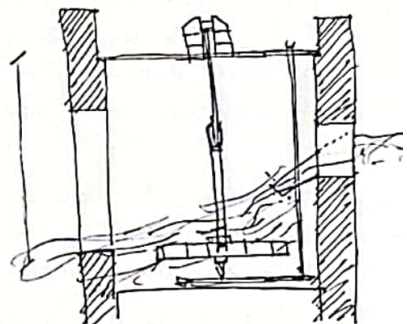
LA PEÇAS DE RODÍZIO PARA A RUA QUELHA DO RIO

JUNTA DO RIO. S.P. 2. 10.

APÓS A CONSTRUÇÃO DO ORÇAMENTO DO RIO, A RUA QUELHA AS MOEDAS, POR CADA
SEU ORÇAMENTO.

FORMA DE FAZER:

- O LOCAL
- O RECURSO.
- O RIO / ATUAÇÃO DA CARGA
- O NÍVEL DE DÍO DAS ÁGUAS
- VARIÁVEL DO SFCODAC
- OS MATERIAIS ENDOCUENTES
- A SFCODAC EXISTENTE.



MOEDAS DE RODÍZIO



- DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
- MATERIALIDADE DA RUA
- CONDIÇÕES DE CARGA

porém normais.

"observação no terreno"

o sistema de cultivo da mandioca,

o qualante tem um ciclo de 12 meses de cultivo de milho, seguindo-se de 12 meses de repouso.

o sistema das explorações rurais de produção de milho, não responde às necessidades da população.

		MILHO	CEVADA	TRIGO
Produção	1982	7000 000	1000 000	90 000
Superfície terrestre	1983	8000 000	990 000	100 000
de 350 ha	1984	12000 000	1200 000	115000

factos a considerar:

o sistema agrícola desta região era baseado numa agricultura agrícola, onde o milho é o cereal, também um cereal de repouso.

as condições favoráveis oferecidas pelo rio e aumento de água, para a mandioca.

uma escassez de vias de comunicação e de transportes.

a exploração da terra em minifúndios, compreendendo-se a agricultura tradicional nesta região, sendo evidenciada na estrutura económica e social e de outras áreas existentes.

em 1965, a Associação Portuguesa dos Amigos dos Moicanos, colocou para venda de 31 903 arestas e 20 000 (20 95 moicanos de venda)

MINIFÚNDIOS: propriedade de pequena extensão para o seu auto-sustento.

(pág. 35)

o um aumento de produção nesse mesmo ano 1965 moicanos de água em lagoas, continuando a aumentar, (informações e factos sobre moicanos e suas práticas, a PAM).

o uso de energia elétrica de Oliveira "Tecnologia tradicional portuguesa: sistemas de moagem"

FA/16511 714961

3/11/197 340856

segundo José Dias (no livro Moicanos tradicionais)

o per capita de 1965, estavam em atividade, cerca de 300 moicanos de venda, e 7000 de água. (calculando que 5000 seriam de repouso)

em moicanos de produção tradicional que se encontravam no princípio do século e trabalhavam durante 300 meses até à época das chuvas, nessa altura, o trabalho deslocava-se para os moicanos de repouso nos ribeiros que funcionavam em alternativa com os de repouso (...) os moicanos de repouso de água estavam ora associados da produção em pequenas unidades.

isto conta, pelo menos uma questão: o rio ou lagoa, pode ser considerado um curso de água de pequena extensão, isto significa que apenas opera nos períodos de chuvas. isto, se ele tiver uma ou duas ramificações para produção elétrica, como qual seria a solução para garantir a produção elétrica todo o ano?

João Pires

"ESTUDOS DE ANTROPOLÓGIA. VOLUME II"

Notas sobre os C. João Pires, "Notas Portuguesas", in REVISTA DE ETNOLOGIA, n.º 6, Porto, 1964.

DIFERENTES TIPOS DE MOINHOS:

1. MOINHOS DE ÁGUA

ALMOFARIZ E MOINHOS DE ÁGUA DE RODA HORIZONTAL DE VÁRIAS ESPÉCIES DE UMA PESSOA.

MOINHOS DE ÁGUA DE RODA HORIZONTAL

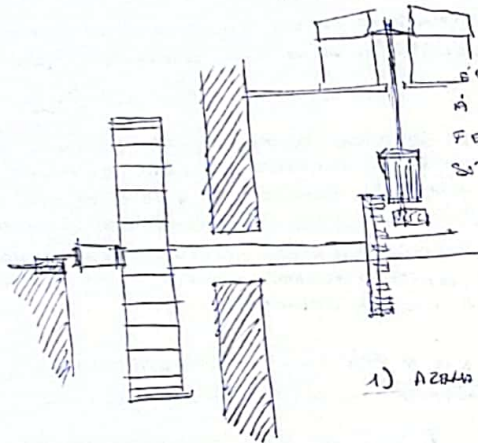
MOINHOS DE ÁGUA DE RODA VERTICAL

MOINHOS DE ÁGUA

— MOINHOS MOVIDOS POR ANIMAIS.

MOINHOS DE VENTO DE CÚPULA GÍRATORIA.

MOINHOS DE VENTO A SEGUIR SOBRE RODAS



1) AZEITE DE VÓ

"PARA NÓS É O PINHÃO QUE DESAPARECE NESTA
ÉPOCA DE IMPRESSIONISMO QUINIFÉREO E GILFARISMO, MAS
À LUZ DA HISTÓRIA DA TÉCNICA ISTO NÃO PASSA DE UM
FENÓMENO NATURAL DE ADAPTAÇÃO A NOVAS NECESSIDADES
SÓCIO-CULTURAIS". PÁG. 149.

AZEITE DE LÓPOS



AZEITE DE PRAS

APARECEM EM VÁRIAS SITUAÇÕES POR TODO O MUNDO.

OS DEGRADOS DE TANCENHOS LIGERAMENTE CÔNCAVOS, SOBRE OS QUAIS
ESTRANHOS UM SUB-RETO DO REDO NUM MOVIMENTO
RECTILÍNEO DE VÁRIAS

AINDA HOJE, SÃO MUITO FREQUENTES DO NOME AO SUL DE
SUL DO MUNDO DE REDO HORIZONTAL,

U ESTES MOINHOS, SIMPLES, SÃO SOBREVIVENTES FREQUENTES
PRA PEQUENOS LUGARES DE MOISTANHO, ONDE O CUPULO DE
ÁGUA NÃO É USADO, MAS DISTANTE RAPIDO DE LOS ENCONTRA

DESPICIS E ENCONTROS DO LITO DOS CURSOS DE ÁGUA. OS MOINHOS APROVEITAM UM MOVIMENTO
NATURAL PARA CONSTRUÇÃO UMA PRÉCAMA DE PRAS E DESVIA-SE UMA PARTE DA CORRENTE PARA UM
CANAL RECTILÍNEO, TROPICAMENTE CONSTRUÍDO COM PEDRAS ETERNAS, DE MANEIRA A FAZER PASSAR
SUA CORRENTE PARA O REDO DO NOME, A ÁGUA, AO BATER NAS PEDRAS DO REDO, FAZ O CUPULO
MOVIMENTO RECTILÍNEO A NÓ QUE ESTÁ FIXADA NA EXTREMIDADE DO REDO DO FIO VERTICAL
QUE, NA PARTE SUPERIOR, ESTÁ CONECTADO AO REDO DO REDO, *

PÁG. 201

* João Pires, "Notas sobre os sistemas primitivos de mo-
do de produção, vol. I, moimentos de água e moinhos, Porto 1959

NAS REGIÕES ONDE A ÁGUA ESCASSEIA NO VERÃO, É COSTUME CONSTRUÍR, AS VEZES, UM CANAL DE RESERVA DE PEDRA, COM UMA SÉRIE DE PÁIS, CHAMADA SETEIRA, DE ONDE SAI UM JATO DE POUCO VOLUME, MAS FORTE, QUE INDE DIRETAMENTE SOBRE AS CRIAS DO RIO.

(CONTINUA NA PÁGINA 204).

OS RIOS DO NORTE DO PAÍS ^(MONTES BERNARDINOS) NAOH GERACHEMTE DURANTE TODO O ANO, POIS NA ÁGUA É MAIS ABUNDANTE TIRANDO UM MAIOR PRODUTO DE REPRESA DE ÁGUA. (ISTO FOI ESCRITO PELO AUTOR, COM A NOSTRA RECORD DE ANAHAUTE, COM O AQUECIMENTO GLOBAL, NÃO SEI SE SE ENQUADRA, POIS EM PAÍS DE VERÃO O CUIDADO DOS RIOS DIMINUIR DRASTICAMENTE, TENDO EM CONTO QUE COM AS SETEIRA DO JUANNO OS RIOS NÃO GERAR) → REFERIR O CUIDO DE JOAQUIM ABRANTES. ISTO ~~ABRANTES~~ É MAIS ACENTUADO NO SUL DO PAÍS, O QUE OBSERVA NESTE ÚLTIMO CASO, E RECEIO A REGRER MAIS AMOLINOS DE VENTO.

↳ DO SÍM, OS MOLINHOS CONSTRUIDOS NOS RIOS, GERACHEMTE SOTRABACAM NO VERÃO, E NO INVERNO SÃO ABANDONADOS POR CAUSA DAS CHEIAS.

↳ NAS CASAS DOS MOLINHOS QUE ESTÃO CACIZADOS EM NAS SUJEITOS A CHEIAS VICIOSO, E PERDIDOS SÃO CONSTRUÍDOS DE MANEIRA A PODEREM RESISTIR ÀS ~~FORÇAS~~ FORÇAS CORRENTES. ISTO LEVA À ADOÇÃO DE DIFERENTES SISTEMAS.

↳ EM ALGUMAS ZONAS DO NORTE, SE A INSTALAÇÃO DESTINADA A RODIZIA E A MO É SOLIDAMENTE CONSTRUÍDA EM PEDRA. O RESTO DO MOLINHO ONDE O MOLEIRO TRABALHA, TEM CARACTER PROVISÓRIO E É FEITO DE MADEIRA E COBERTO DE COCINHO. (PÁG. 207). ISTO PARA, QUANDO VEM AS PÁNEIS CHEIAS, SE NÃO HOUVER TEMPO PARA DESMONTAR A PARTE SUPERIOR DO MO A ÁGUA ENCHERÁ-SE DE O FALHA, RESISTINDO APENAS A CONSTRUÇÃO DE PEDRA, INTERIOR, QUE SERÁ RECONSTRUÍDA NOS ANOS SEGUINTE.

→ AVE F / COVARO (PÁG. 207)

HÁ 3 ABORDAGENS QUE VOU LEVANTAR SOBRE ~~FINES~~ FINES

COM O DOUTOR CEM AS ALTERAÇÕES DE CUIDADO DO RIO, POR SUA VEZ, COMO O DOUTOR COM AS CRIAS. TEMOS UMA PRIMEIRA ABORDAGEM (REFERIDA ANTERIORMENTE) DA UTILIZAÇÃO DE DOIS MOLINHOS CONSTRUIDOS COM MADEIRA, UMA PARTE MAIS RESISTENTE EM PEDRA (NO RIMOCHEMTE GRAMU) NORMALMENTE DESTINADA À PARTE INFERIOR DO MOLINHO, E UMA PARTE MAIS LEVE, EM NORMALMENTE EM MADEIRA E COCINHO, PERMITINDO UMA FÁCIL DESMONTAGEM NOS PERÍODOS DAS CHEIAS. A SEGUNDA ABORDAGEM CONSTRUÍDO, SEM A DE UMA CONSTRUÇÃO MOEISSA NA SUA TOTALIDADE, NORMALMENTE EM MADEIRA, EM QUE NO PERÍODO DAS CHEIAS O MOLINHO FICAVA TOTALMENTE SUBMERGIDO, SEM QUE NADA LHE ACENTECESSE NA REALIDADE DA PRIMEIRA E COM A DIMINUIÇÃO DO NÍVEL DO RIO, OS MOLEIROS LIMITAVAM-SE A LIMPÁ-LO, ESTANDO NA SEGUNDA OPERACIONAL. (VERO NO RIO QUADRIANO).

EMBARCAMENTO HISTÓRICO.

"GEARINGS IN WATERMILLS", ANDERS JASPERSEN, ~~em~~ UIRUM, 1953. (P.6).

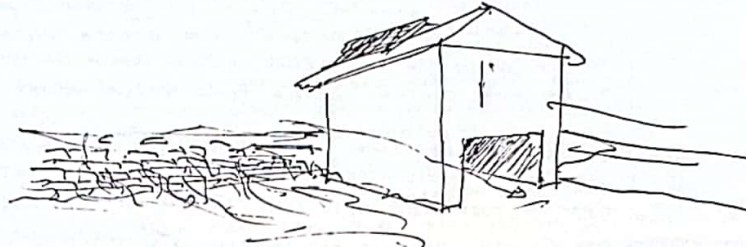
"HISTORY OF CERN HILLING", BENNET ~~de~~ ELTON, 1898.

A PRIMEIRA VEZ QUE O MOLINHO DE RODIZIA APARECE DESCRITO, NO ANO DE 1953. PELA ~~ANTIGUIDADE~~ ANTIGUIDADE DE THERESA, TEMO SE ESPANHOLA RAPIDAMENTE PARA EUROPA. NTE TEMOS FORMA COM DATAR DE FORMA ALGO BOM A ENTRADA VESTAL ESTABUÍDO NO TERRITÓRIO QUE CORRESPONDE COM PORTUGAL, APENAS SABENDO QUE PRIMA UTILIZADO EM NAS NOS PÁNEIS MOLINHOS DA NOSSA ERA, DURANTE A OCUPAÇÃO ROMANA. ISTO É COMPARADO POR COMPARAÇÃO DE UMOS NOS DE MOLINHOS DE ÁGUA JÁO A CONSTRUÇÃO, PRIMA COM, ALGUMAS RUÍNAS (DUAS) DE MOLINHOS NO QUENTEJO, MAS LUGAR COMEÇO COMO REPRESA, LOCAL QUE TEM SIDO HABITADO POR POUCOS ROMANOS.

*

SO CUSAR:

La água por vezes é utilizada de águas para fora de Portugal e de fora a água para o marinho, contudo seria isso suficiente com a diminuição do consumo de água?
~~Existe uma melhor solução ou seria uma melhor solução de reaproveitamento/~~
 aproveitamento de um sistema misto, combinando com o sistema social?



PERMITIR A SUA UTILIZAÇÃO CONSTANTE TANTO NO VERÃO COMO NO INVERNO.

CLASSIFICAÇÃO DAS ENGENHAS PRESENTES NO RIO

↳ DISTRIBUIÇÃO PELA SUA FUNÇÃO E O SEU USO.

PARA ALÉM DISSO, FAZER UM CENÁRIO ATUAL DE MEDIDAS DE CADA MUNICÍPIO NO RIO OCEANO.

QUAIS OS CRITÉRIOS, OS AS IMAGENS QUE DIVERSA, SEM SUPLEMENTOS? UM CRITÉRIO REFERENTE aos NOMEIS E aos NÚMEROS HABITACIONAIS E EDIFÍCIOS DE EXEMPLOS IMPORTANTES.

* ESTUDO DE ANTROPOLOGIA.

NOMEIS DE RODRIGO JORGE DIAS

MÁS À FRENTE NO TEMPO, CONSEGUIMOS ENCONTRAR REFERÊNCIAS EM DOCUMENTOS PORTUGUESES MEDIEVAIS, MOENNDINI AQUAE. PARA ALÉM DISSO, NUM DOCUMENTO DE 1495 O CONDE RAIMUNDO ESTE MESMO FAZ UMA BASTA DE "UNUM HOMINUM QUOD EST IN FONTEN DE PRADOI", EVIDENCIANDO DE SETRATAR DE UM PRIMEIRO CURSO DE ÁGUA, O QUE LEVA A CRER QUE O NOMEIS DE RODRIGO SETRATAVA DE RODRIGO.

JA NOS DOCUMENTOS DE PORTUGALIAE MONUMENTA HISTÓRICA, SURTE A REFERÊNCIA A SESIAS A PARTIR DO ANO DE 1522. ESTES SESIAS SÃO MUITAS VEZES NOMINADOS, SESIEA MOENNDINI.

PREZANTAS -

AS PREZANTAS EM PORTUGAL SÃO MUITAS VARIETADES, SENDO MÁS USADAS EM TODOS OS LUGARES DO PAÍS E MÁS REGULAR E MUITO SUJEITO A CHEIAS DE SUBÍCIAS. O SEU SEU NOMEIS É ACUMULADO POR UM RODA VERTICAL COM UM EIXO HORIZONTAL, EM CUIA EXTREMIDADE ESTÁ FIXADA. UM RODA VERTICAL QUE TRANSMITE A FORÇA, A UM CARRETO (PRESO NUM GIRO VERTICAL, QUE POR VÍCIO A MÃO, PODERÁ CONCLUIR QUE NOS DEPARAMOS COM UM APARELHO MUITO COMPLEXO E POR SUA VEZ MUITO DISPENDIOSO.

DESIGNAÇÃO DO ENGENHO.
 DA AZEITA.

CONSEGUIMOS ENCONTRAR UMA REFERÊNCIA A AZEITA NA "DE ARCHITECTURA" DE VITRUVIO, AFIRMANDO SER UMA MÁQUINA MUITO PRIMITIVA COMEÇADA A USAR, 25 ANOS ANTES A.C.

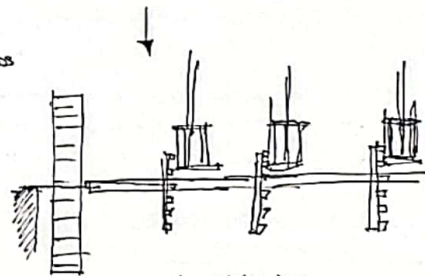
Se por volta do século IV da nossa era é que este moimho se compôs a Geneva, não em forma, talvez por consequência da diminuição da mão de obra, consequência do catolicismo e da sua luta contra o escravatado.

Contudo, é mais provável provar-se que se tenha começado a usar em Portugal muito mais tarde, talvez por volta do período da ocupação árabe, visto que, a designação da máquina que usamos é "arzenha", palavra de origem árabe, no contrário de moimho. Com isto, também podemos concluir que a roda hidráulica, movida pela água da corrente dos rios, com o objectivo de elevar a água para regar os campos, não possa ter influência no uso da roda vertical usada como força motriz para moer.

Nisto, encontramos uma diferença entre Portugal e o exterior. A Arzenha não se usava na Europa Ocidental e se se usava antes do ano 1000. Contudo, por volta de 1500, a Arzenha passa a ser usada o moimho de rodízio da maior parte das regiões. Segundo Anders J. Persson, contudo isto, não aconteceu em Portugal, tendo o moimho de rodízio, aumentado vários anos depois (no momento da expulsão de João III, cerca de 1500 moimhos em Alentejo, sendo mais na região hidrográfica).

A chegada deste invento a Portugal, é incontestável. O seu benefício, foi a possibilidade de obter uma maior força motriz com menos água. Isto deu a Arzenha um carácter mais industrial pois uma só roda podia acionar várias Arzenhas, multiplicando assim o produto.

Em Portugal, este moimho tipo de moimho é menos numeroso do que os moimhos de rodízio. Isto deve-se, pois a maioria dos moimhos em Portugal, pertencem a um sector das aldeias ou a um grupo de aldeias que se usava para a produção de farinha. Os moimhos profissionais procuram aumentar a produção, introduzindo melhoramentos mecânicos nos moimhos.



Arzenha / moimho de roda vertical

P.M. 1.959

P.M. 1.523

S.P. 1.2024.

69

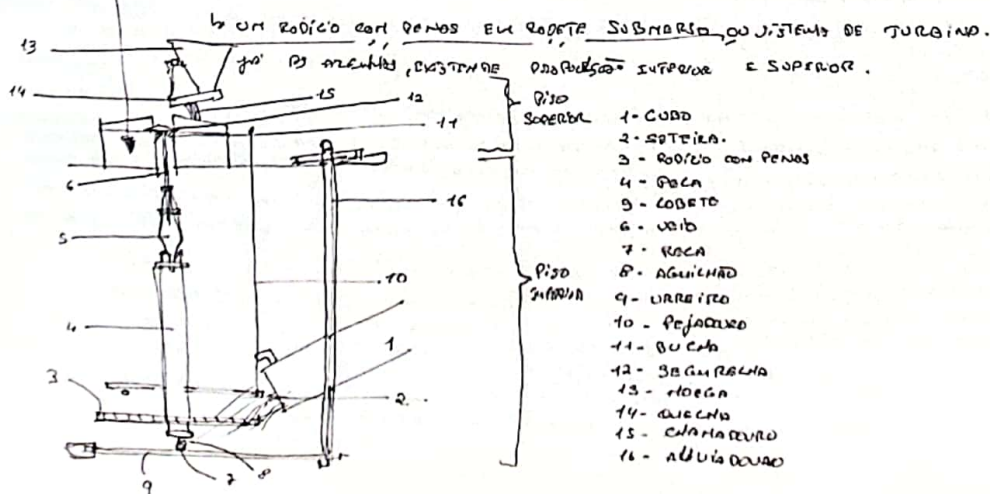
74 83

103.

Tipologias de moimhos.

A base do moimho em Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando A. Chant e Benjamin Pereira.

Moimho de roda horizontal / rodízio.



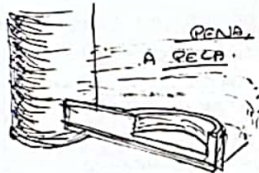
- 1 - CUBO
2 - SPTILA.
3 - RODÍZIO COM PENAS
4 - PELA
5 - COBRO
6 - VISO
7 - ROSA
8 - ALINHADO
9 - VARRIDO
10 - PEGADO
11 - BUCHA
12 - BUCHA
13 - MOIMHO
14 - MOIMHO
15 - CHAMADURA
16 - ALINHADO

TIRACORRÊAS MECÂNICAS (CONTINUAÇÃO)

MOINHO DE RODÍZIO / DE RODA HORIZONTAL.

A roda horizontal, de norma ~~em construção~~ tinha apropriadamente ~~um~~ diâmetro, sendo composta por um conjunto de paços concavos, distribuídos radialmente, espaçados de 4 graus (3). A conexão da roda até ao moinho, é realizada por um eixo vertical que faz ligação direta ao mesmo, sendo composto por uma sequência de elementos, nomeadamente de forma ascendente, primeiro, temos a peça (4), um tronco de madeira onde estão ancoradas as rodas da roda, estando este tronco ligado ao cobete (5), uma peça que permite a facilitar a desmontagem do rodízio para a sua manutenção, que por sua vez faz ligação com o veio, e que por sua vez faz ligação com a segunda peça (12), elemento este, que resolve a união do sistema com a moinha andadeira.

O engenho do rodízio, não permite a desmultiplicação do movimento, pois a cada rotação do rodízio corresponde a igual rotação da moinha, sendo ainda, que apenas um rodízio pode mover uma moinha, algo que não acontece nas azenhas. Justifica assim o carácter mais rodízio que o moinho de rodízio tem, em relação aos moinhos de roda vertical / azenhas. Curioso de Ernesto Vieira, e finalmente chegando à seguinte conclusão.



PEÇA colocada sobre a peça.

* ANDADEIRA: - PEDRA SUPERIOR DA MO, NO CENTRO DA QUAL CAI O GRÃO, QUE CAI SOBRE OUTRA PEDRA (EX: MO ANDADEIRA).

1.1. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.

Na água sai do acude a uma cota mais elevada do que o onde se encontra a roda. A água avança sobre um percurso que vai desde a ~~água~~ água até ao moinho, ~~esta~~ chamada aleuada. De seguida, a água entra no moinho através do cubo, que adora ser, uma calha de madeira, um tubo fechado ou mesmo até um peso com uma inclinação bastante acentuada, que atravessa a parede do moinho após ~~isso~~ a chegada da água ao cubo, ela vai para a seteira (2), uma peça que vai direcionar a água em ~~direção~~ direção às paças (3) do rodízio de uma forma eficiente. Isto vai fazer com que a roda comece a girar, e esse movimento vai ser transmitido através do eixo vertical, à mo.

Na construção dos moinhos, o rodízio encontra-se fixado na cota mais baixa possível, na parte mais inferior da peça (4). Isto acontece, para otimizar e aumentar a altura da queda da água de forma a aumentar a energia captada. Em alguns casos, o rodízio pode ser móvel, podendo subir e descer em relação à peça (4), isto acontece, para, em épocas de cheias, evitar que o rodízio fique submerso devido ao nível. A paragem do funcionamento do moinho era feita através do abastecimento (10), isto para permitir criar o cubo da água na saída da seteira, impedindo assim a água de bater no rodízio. Este sistema era operado desde o piso superior, onde se encontrava a mo. Para além da seteira, também seria possível colocar comportas junto da cruzada, de forma a desviar a água do canal e impedir que o mesmo chegasse ao moinho.

L (Nesta caso posso referir alguns casos de ruído ou falta de funcionamento).

~~Assim, as principais peças e as configurações que estes moinhos apresentam são:~~ No engenho pode usar, quando ~~tem~~ a possibilidade é a mesma.

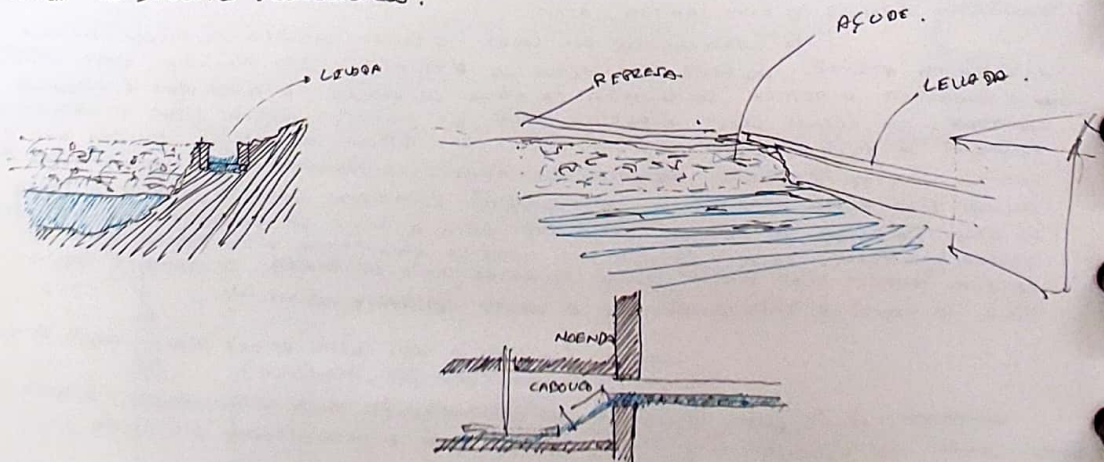
Um outro ponto a referir, que de certa forma valida o trabalho e a reabilitação do moimho, são os dispositivos arquitetónicos inerentes aos mesmos. O que quer isto dizer? O moimho é a azenha é uma estrutura onde encontramos os mecanismos de moagem de castanho hidráulica. Porém, os dispositivos arquitetónicos, estão a referir a formas que quando estão os dispositivos arquitetónicos, estão a referir a formas que estão associadas ao dispositivo mecânico, mas que estão independentes e separadas do construto físico do mesmo, tornando-se objectos construídos no espaço.

O objectivo destes dispositivos arquitetónicos, é ~~ser~~ ^{com} e, tendo em conta as circunstâncias onde o moimho se encontra, ~~tem~~ ^{tem} uma tiradoura proveída para o funcionamento do moimho. Desta forma podemos ver uma manipulação do território através, destes dispositivos de forma a tornar visível a inexistência e o funcionamento do moimho (pág. 44).

↳ Neste seguimento, temos os açudes, que são represas de água, ~~em~~ ^{na} normalidade construídas de uma margem de uma margem à outra de um rio, fazendo desta forma, ~~manter~~ ^{manter} o nível da água do rio. Normalmente são criados os açudes em locais onde já existam acidentes naturais, sendo se construídos de forma mais cuidada ou mais rudimentar. A sua função principal é de acentuar o declive da água, o seja, de acentuar o desnível para um desnível suficientemente elevado entre a entrada e a saída da água, tornando força suficiente para fazer mover a roda do moimho.

É no seguimento deste sistema, que encontramos, o uso das levedas, para compensar a diminuição do caudal do rio, que transporta a água ao longo do rio com o mínimo de inclinação possível, fazendo com que a queda abrupta da água aconteça directamente dentro do engenho, sobre a roda.

Gostava de enfatizar a relação directa que estes dispositivos estabelecem com o meio envolvente, as características físicas assim como as suas morfologias dependem do local da implantação do edifício. Uma outra particularidade destas estruturas, é que as mesmas estão igualmente dependentes do engenho pois cada roda requer diferentes contactos com a água, observando assim que estes dispositivos acompanham o processo tipológico dos engenhos mecânicos.



NOÍMOS. PAULO PEREIRA ANDRÉ GOMES,

PÁG 59
2-5
17

↳ CONSIDERA-SE COMO NOÍMIO OU AZENHA UM ENGENHO QUE, SE CONDIÇÃOAR A LÍQUIDA CIRCULAÇÃO DA ÁGUA, UTILIZA A ENERGIA CINÉTICA DE SUA MOVIMENTAÇÃO PARA PRODURIR ELETRICIDADE."

DAVID GOMES,

NEM TODAS AS NOÍMOS, PERMITEM A TRANSFORMAÇÃO EM UMA MINI-HIDRÉLICA, TAMBÉM QUE SE FAÇA UMA IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL PARA PERCEBER A VIABILIDADE DO INVESTIMENTO.

MINI-HIDRÉLICA (PCH) - EM PORTUGAL, SUPERIOR A 10 MW.

↳ PERMITE O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS COM O OBJETIVO DE REDUZIR AS CUSTOS.

A UTILIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS COMPACTAS E MAIS SIMPLES, FACILITANDO A CONSTRUÇÃO NO LOCAL.

AUTORIZAÇÃO DE TURBINAS NORMALIZADAS COM MAIORES RENDIMENTOS PARA DIFERENTES GRÁFICOS DE REGIMES DE FUNCIONAMENTO.

UMA AUTOMATIZAÇÃO TOTAL DA CENTRAL DEVIDO À MAIOR SIMPLICIDADE DA OPERAÇÃO.

FUNCIONAMENTO A FIO DE ÁGUA, LIMITANDO O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA E NÃO PERMITINDO A REGULAÇÃO DO CAUDAL A FLUENTE.

VANTAGENS

- ↳ EFICIÊNCIA DE 70% A 90%.
- ROBUSTEZ DE TECNOLOGIA.
- BAIXO IMPACTO AMBIENTAL.
- BAIXAS VARIAÇÕES E INDETERMINAÇÕES DO RECURSO.

DESIGNAÇÃO	P_n (MW)
PEQUENA CENTRAL HIDRÁULICA	< 10
MINI-CENTRAL HIDROELÉTRICA	< 2
MICROCENTRAL HIDROELÉTRICA	< 0,5

DESVANTAGENS

- ↳ O IMPACTO VISUAL PRODUZIDO PELAS ESTRUTURAS QUE CONSTITUÍM A CENTRAL.
- AS ALTERAÇÕES NO CAUDAL ECOLÓGICO DO CURSO DE ÁGUA.
- AS ALTERAÇÕES DOS ECOSISTEMAS LOCAIS (TERRESTRE E AQUÁTICO).

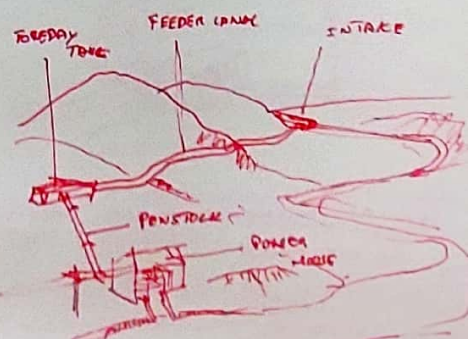
CONSTITUIÇÃO DE UMA MINI-HIDRÉLICA

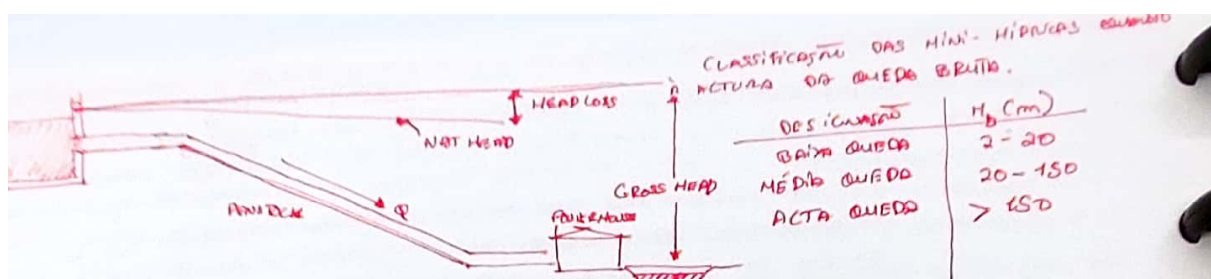
- ↳ "INTAKE" - ALBUFEIRA.
- "FEEDER CANAL" - CANAL DE ADUÇÃO
- "FORE BAY" - CÂMARA DE CARGA
- "PENSTOCK" - CONDUITO FORÇADO
- "POWER HOUSE" - EDIFÍCIO DA CENTRAL.

TRAILER - SAÍDA DE ÁGUA DE INDÚSTRIA.

SPILLWAY - VARRIDO (CONTINHA DO VARRIDO).

CENTRAL DE CUBA MÉDIO/ALTO





As perdas que estão associadas
tem uma grande importância em
loquias centrais hidroelétricas, podendo ser divididas
em 2 tipos de perdas: de carga e de linha.

- GROSS HEAD - QUEDA BRUTA
- HEAD LOSS - PERDAS HIDRAULICAS
- NET HEAD - QUEDA UTIL.

AS PERDAS DE CARGA, SÃO PERDAS QUE ACONTECEM NO CIRCUITO
~~SISTEMA~~ HIDRÁULICO, POR ATRITO NOS CANAIS OU NAS CONDIÇÕES, SEJA, SENDO AS
CARACTERÍSTICAS DO SÍMBOLO DO LONDO DO CIRCUITO.

AS PERDAS DE CRIEIA, SÃO PERDAS QUE ACONTECEM EM PERÍODOS DE CRUROS ELEVADOS, QUE CONSEQUENTEMENTE FAZEM DIMINUIR A QUEDA. ISSO OCUORE QUANDO O CAUDAL AFLOUO EXCEDE O CAUDAL NOMINAL.

CAUDAL NODINOL - 2 CAUDAL CARTILAG

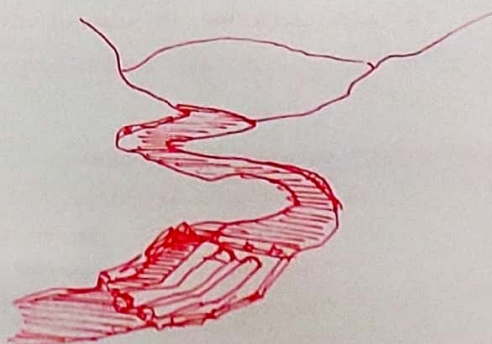
Por aproximadamente 20% a 30% do ano médio, sendo este, considerado o máximo turbulência, sendo usado para o dimensionamento das torres.

NAS CENTRAIS DE DAIXA QUEDA, DESTACAM-SE DOIS TIPOS DE CONFIGURAÇÕES, UMA SIMPLIFICADA DO
LE SE CONSIDERA ~~DE~~ CONFIGURAÇÃO TÍPICA, E UMA MAIS CONCENTRADA, EM QUE A CENTRAL
E ENCONTRA ~~ENCONTRA~~ ENCONTRADO UMMA PEQUENA BARRAGEM OU NUM ACUDE.

CONFIGURAÇÃO SIMPLIFICADA.
(APENAS COM GRANDE ORADUÃO E)
CAMARA DE CARA.



ENCANTADA NA BARROQUE.



Polímeros são materiais de uma única natureza.

4. Acropora

- CANAL DE ADEQUAT
- CAMARA DE CREOP
- EDIFICIO CENTRAL

nomes:

- BAÇODE
- LEUOA
- (CANOA DE COBO)
- NAIHO/ EABHO.

ACUFEIRA - a ACUFEIRA É O PONTO MAIS ELEVADO DO TERRENO, NO VALLÃO, SENDO UM PONTO DE ELEVADA INFLUÊNCIA, ONDE É ONDE É FEITA A CAPTAÇÃO DA ÁGUA. A SUA CAPTAÇÃO TEM QUE SER DEBILITADA, O MAIS CUIDADO PARA PRESERVAÇÃO, ACEHAMPO QUE O CAUDAL TURBINO É REDUZIDO A PARTIR DE CAPOT DE PRODUTOS O RECONHECIMENTO DESEJADO, ASSIM, ASSIM COMO, ASSIM COMO O CAUDAL ECOLÓGICO É SUFICIENTE PARA MANTER O ECOSISTEMA, E A DIMINUIÇÃO DE SÍMBOLOS AMBIENTAIS.

↳ MUITAS VEZES, HÁ A NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DE UM AQUÍDUTO, PARA ~~RETER~~ RETER, ELEVAR E DESOIR A ÁGUA. CONTUDO, PODE-SE PRESENTE-LA A UMA BARRAGEM, MAS A SUA CAPACIDADE DE MANUTENÇÃO DE ÁGUA É QUASE NULA, INTRODUTIVO ASSIM A DEFENSA DE CENTRAL A FIO-DE-ÁGUA.

CANAL DE AQUÍDUTO → O PRINCIPAL OBJETIVO DO CANAL DE AQUÍDUTO É TRANSPORTAR A ÁGUA DESDE A ACUFEIRA ATÉ AO EDIFÍCIO.

ESTE DISPOSITIVO, FUNÇÃO ~~ADAPTADA~~ EM CANAL ABERTO, TIRANDO ALGUNS MOMENTOS PONTUAIS QUE PODE PASSAR EM TÚNEL, E CONTEM UM LIGAM. DESLIDE. ESTE CANAL, PODEM SER CONSTRUÍDOS DE 3 FORMAS, UMA PRIMEIRA, DE FORMA MAIS NATURAL, ADAPTANDO-SE ÀS CARACTERÍSTICAS NATURAIS DO TERRENO, ATRAVÉS DA ESCAVAÇÃO DE UMA VALEIA, UMA SEGUNDA, MAIS ARTIFICIAL, QUE USUO CONSTRUIR NOVAS ESTRUTURAS, E POR FIM UMA TERCEIRA QUE EXPLORA O APROVEITAMENTO DE DISPOSITIVOS ANTIGOS COMO POR EXEMPLO, OS CANAIS DE MONTES ANTIGOS (AS LEUADAS).

CÂMARA DE CARGA → ESTE DISPOSITIVO LOCALIZA-SE ENTRE O PONTO DE CAPTAÇÃO DA ÁGUA E O EDIFÍCIO DA CENTRAL, E TEM COMO PRINCIPAIS FUNÇÕES: SERVIR DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA E DE PROTEÇÃO DO CÍRCULO HIDRÁULICO, QUANDO OCORREM VARIAÇÕES DE PRESSÃO HIDRÁULICA.

EDIFÍCIO CENTRAL → O EDIFÍCIO CENTRAL, É O LOCAL ONDE SE INSTALAM TODOS OS EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS QUE CONVERTEM A ENERGIA ARMARENHADA NA ÁGUA EM ELÉTRICIDADE, OU SEJA, A TURBINA E O GERADOR.

RELATIVAMENTE ÀS DIMENSÕES DESTA EDIFÍCIO, AS MELHORES PODEM SER CONSTATADAS, O NÚMERO, O TIPO, A POTÊNCIA E A CONFIGURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, UM OUTRO PONTO A CONSIDERAR, É A MORFOLOGIA DO TERRENO ONDE DE ICÁ INSTALAM O EDIFÍCIO.

CENTRAL COM DOIS GRUPOS INSTALADOS. (DOIS TURBINAS) (PAG. 100)
5.1m³/s

O CONHECIMENTO DE BUDGETO DISPERSA

↳ UMA PROPOSTA REALIZADA PELO PEQUENO CONCEITO. ESTA NOVA CONCEITO ELEVOU A IMPORTÂNCIA DAS PEQUENAS CENTRAIS HÍDRICAS

↳ ESSAS SUGESTÕES SÃO MAIS APLICATIVAS QUE OS GRANDES APROVEITAMENTOS HÍDRICOS, A NÍVEL DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, AS PCH, TEM UM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL.

OS ESTUDOS DE VIABILIDADE, TAMBÉM DE SER ENFATIZADOS, PARA TER UMA RECEÇÃO EM CADA MOMENTO DO ASENTAMENTO, ANALISANDO AS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL (A QUELDO) E O RECURSO HÍDRICO DISPONÍVEL (O CAUDAL).

TERMO PASSADO ESTA ETAPA, A SEQUINTE É O DIMENSIONAMENTO DO CENTRAL, ATRAVÉS DAS DIMENSÕES DO CANAL DE AQUÍDUTO, DA SEÇÃO DA TURBINA E DA ESCOLHA DA POTÊNCIA ~~DE~~ INSTALADA.

POUDRÁVEL A SEGUIR A BOUTA

A TURBINA BANKI → APRECE OS MOIHOS RESGARDEREM AOS WHITES MINHOS DESTA TURBINA
METODOLOGIA PARA O DIMENSIONAMENTO DE TURBINAS BANKI PARA APLICAÇÃO MICRO-
HIDRICA EM PEQUENOS RIOS. CONSELHOS.T. 04.26.

OS MOIHOS DE PEQUENA ABERTURA, TEM O DOUTORADO DE FUNÇÃO COM CORDOIS
MENOS ELEVAÇÃO.

LO DOUTORADO TEM QUE SE TRABALHA COM UMA NAÇÃO QUEDA PARA COMPARTILHAR
OS BAIXOS CORDOIS, TENDO QUE SELECIONAR O MELHOR LOGAR.

OUTROS DETALHES DE RODIZO
- MOIHOS DE RODIZO FIXO À PEÇA.
- MOIHOS DE RODIZO NÍVEL DO CANAL DA
PEÇA.

OS MOIHOS DE RODIZO FIXO À PEÇA, SE ASSIMILAM
PREDOMINANTES NOS RIOS RURAIS DO NORTE DO PAÍS. CONTUDO,
PEQUENAS AS BAIAS CAUDAL DO RIO MUITAS VEZES OS MOIHOS TERAM QUE TER
INJEÇÃO DE ÁGUA.

O CUBO DA TURBINA BANKI.

LO UM POSTO FLUÍDO DESTA TURBINA É A
IMPERMEABILIDADE DE APLICAÇÃO SOBRE UM EIXO VERTICAL,
DO CANTO DE TURBINA COMO A PELTON E TURBO.

"QUE FUTURO, UTILIDADE E USO PODERÃO TER OS MOIHOS TRADICIONAIS NO PRESENTE E
NO FUTURO?".

PELOTO-HYDRO → UM DOS PROJETOS EUROPEUS DE INVESTIGAÇÃO DESTINADO A PROMOVER A
REUTILIZAÇÃO DE MOIHOS HIDRÁULICOS PARA MICROGERAÇÃO DE ENERGIA.

LO PRODUZIREM PARA USO LOCAL OU
INJEÇÃO NO REDE PÚBLICA. 04.276

OS OBJETIVOS PRINCIPAIS:

- PROMOVER A ELETRIFICAÇÃO DE COMUNIDADES LOCAIS E VÁRIAS EUROPEIAS DE FORMA SUSTENTÁVEL
E ECONOMICAMENTE VIÁVEL.
- AUMENTAR A CONSCIENTIZAÇÃO DE QUE AS PEQUENAS HIDROELÉTRICAS SÃO UMA FONTE
PROBANTEMENTE SUSTENTÁVEL E BENEFICIA DENTRO DAS NOSSAS ORÇAMENTOS DE ENERGIA RENOVÁVEL,
DIRECIONADO PARA O COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.
- DEMONSTRAR A ATRAÇÃO DAS PEQUENAS HIDROELÉTRICAS COMO VEÍCULO DE INVESTIMENTO
LOCAL, QUANDO MANTÉM PARA AS COMUNIDADES ACESSO À ENERGIA.

UMA APLICAÇÃO DOS DESBATES

→ Fica muito tempo.

copiar.

LIMITA A ÁREA DE INTERVENÇÃO?

LO DA PARTE DO FUND DA CUBA
PARTE DO FUND.

O PÓ DO CUBO TEM 25.35M.

DEBEM DETONAR.

O CAPÍTULO DO OBJETO DE INTERVENÇÃO?

O TEXTO PARA ESTE CAPÍTULO JÁ POSSUI UM SUPLENTE DEBEM O INÍCIO DO MÍNIMO DISTÂNCIA
CONHECER COM A REALIZAÇÃO DE UM PROJETO DE REABILITAÇÃO DE UM
COMPLEXO DE MOIHOS.

CONVIMOS, REALIZAR UM PROJETO DE REABICITAÇÃO DO DE ENTREGUE A JOELIA E A INVESTIGAÇÃO TÉCNICA, TEREM EN CONTINUA DA UNIFORMIDADE DE REGISTROS E DE CARACTERES.

UM OUTRO ACORDO QUE, SEMA A REABICITAÇÃO DE UM PROJETO DE PEQUENAS UNIDADES QUE INTERCONECTAM OS DIFERENTES NOMINOS

ABRIL 1960 COMO TURISMO.

13

123

129

261 - MUNDO DE N.º 1.

PAG. 36.

11.

11.

EM OUTRO IMPORTANTE DE REFERIR, OU

DE OUTROS RECURSOS DE AJUDAR A REABICITAÇÃO OS DIFERENTES

DEUTOS COM O DE MUNDO ABANDONAR A DE MINI-MARKET, E DE MOSTRAR LUGAR E EXEMPLOS DE OUTROS PONTOS. NESTE SENTIDO EU JÁ LEVANTEI 3 EXEMPLOS PRÁTICOS, PARA CADA POSSÍVEL INTERVENÇÃO DOS MUNDO, ANTES DE FAZER O LEVANTAMENTO E CATEGORIZAÇÃO DOS MUNDO DO REGISTRO DO MUNDO.

AGORA A QUESTÃO DO TURISMO, (COM REFERÊNCIA AO DISSENTIMENTO DO CENTRO M.º 1.º), O TURISMO DE MATRIZ, TEM MAIS RECOMENDADO QUE O CRÔNICA CULTURA, NO LUGAR DE "ECONOMIA O BOUTICA DO TURISMO".

ESTE TIPO DE TURISMO TEM UM CENÁRIO M.º 1.º NA ORDEM DO 7.º. PARA O MUNDO.

ESTE TIPO DE TURISMO ESTÁ INCLuíDO NA TIPOLOGIA DE TURISMO CONSIDERADO ESTRATÉGICO PARA O PAÍS, POR PARTE DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA DE PORTUGAL. CASO LUGAR DE TURISMO COMO CITY BREAK, OBTININDO, E OUTRO, SOC E NOR).

VER O LUGAR DE L.º C.º N.º 1.º "ECONOMIA E POLÍTICA DO TURISMO".

VER O PLANO DO TURISMO PARA PORTUGAL, E COMPARAR COM OUTROS, 82 - 91

O PUNTO DO TURISMO TAMBÉM PODE SER DE HABITAÇÃO COMO PODE SER DE COMÉRCIO OU RESTAURANTE, ACUM QUE

→ N.º FLUP.

3380978 EC

CO. 551693

129

193

135

SEJA IMPORTANTE PARALISAR SUBCATEGORIAS DE DIFERENTES TIPOS DE TURISMO VAI MOSTRAR UM NOVO LUGAR DE OUTROS SOBRE ESTE TEMA; RELATIVAMENTE AOS EXEMPLOS, NESTE CASO TAMBÉM SEVA NECESSÁRIO PARALISAR UM EXEMPLO PARA CADA TIPO OU UM EXEMPLO BASTANTE PARA CARACTERIZAR A DEFINIR ESTE CASO?

NISTO EU QUESTIONO QUE TIPOS DE TURISMO PODEM EXISTIR? COMO JÁ REFERI TENDO O CASO DO TURISMO DE HABITAÇÃO, ONDE A REABICITAÇÃO DA ESTRUTURA M.º 1.º; CA JÁ ABREVERA RECURSOS TENDO QUE CUPIM COM OS SUBCATEGORIAS ALÍQUIS DE HABITAÇÃO.

INTERVENÇÃO / INTERVENIÊNCIA.

UMA QUESTÃO SERIA A INTERVENÇÃO DE N.º 1.º N.º 1.º, (PAR EXEMPLO NO CASO DO TURISMO, UM COMPLEXO M.º 1.º COM CASA DE M.º 1.º, TANTO POR SEPARAR COMO HABITAÇÃO TURÍSTICA COMO RESTAURANTE, OU SEPARAR COM CASA DE TURISMO DE RESTAURANTE DE FABRICAÇÃO DE P.º, OU MESMO COM A PRESENÇA DE UMA MINI M.º 1.º QUE PODE FORNECER ENERGIA PARA O COMPLEXO TURÍSTICO)?

JÁ AGORA, JÁ ACRESCENTO QUE SEVA E DEVO PARAR SOBRE A MINIMIZAÇÃO E A DISTRIBUIÇÃO E A PRESENÇA DE OUTROS MUNDO DE ALTERNAR PARA A REABICITAÇÃO, AGORA COM E INTERVENIÊNCIA PRIO ESTADO.

NO TURISMO, UM OUTRO PUNTO, É ANIMAR O MUNDO O MUNDO DO ESTADO DIZ SOBRE O MUNDO PARA TENDOR REABICITAÇÃO E CUPIM ANO MUNDO ESTO OBSERVADO NO PLANO.

PLANO M.º 1.º DE 2010

LA N.º 1.º N.º 1.º O DE PRESENTAR DE MUNDO EM LUGAR M.º 1.º, PRECISO DO ESTADO DO MUNDO.

ARQUITETURA MODERNA E TOLUENO 1925 - 1965

Pág. 129

"TURISMO, ARQUITETURA Y ORGANISMO: CONCEPTOS HISTÓRICOS CULTURALES Y SU EVOLUCIÓN."

FERNANDO DE TIRADO

ANÁLISIS CULTURAL DA PAISAGEM, DO PATRIMÔNIO CULTURAL E ARTÍSTICO E A TRADIÇÃO POPULAR.

6. PRESENTA E CONSIDERAÇÃO EM REPOZICIONAMENTO A ESTES TEMAS.

"UNA DE LAS VISTAS DEBENDETERES QUE PUEDE SER LO POPULAR ARQUITETÓNICO ES SU SU DEPENDENCIA DE LOS ESTILOS O FORMAS PASAJERAS. YO DIRÍA QUE LOS ESTILOS SON POR ESENCIA "LIFE" Y, POR LO TANTO, ESTRANOS A LA POBREZA. Y LA ARQUITECTURA POPULAR PRECISAMENTE POR SER POBREZA. NO PUEDE SER OTRA COSA"

MORENO VILLA, JOSÉ, "SOBRE ARQUITECTURA POPULAR", EN ARQUITECTURA, Nº 156, III, MADRID, 1934.

QUE O TURISMO PODA TER DE POLÍTICO, NESTA PAISAGEM?

x Plano de Turismo

PRIMEIRO, ATENTAMENTE O TURISMO CORRESPONDE A 10% DO PIB E DO EMPREGO

6. OS DOIS FATORES QUE HÁ EM DIA SE ENCONTRA UNAMENTE RECONHECIDO COM O PAÍS SÃO AS AS QUESTÕES DE SUSTENTABILIDADE ASSIM COMO O COMPREENDIMENTO DAS NORMAS ESTABELECIDAS PARA O ACORDO DE PAÍSES

6. POR ISSO UM PONTO IMPORTANTE É A TRANSFORMAÇÃO DE DESEAFIOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EM OPORTUNIDADES (LEVANDO ASSIM A CONJUNÇÃO COM A PRODUÇÃO ECONÔMICA, UM FATOR MUITO IMPORTANTE).

OS 8 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL:

POIS A FAZER POIS COM O MÍNIMO

1. PROMOVER A PRODUÇÃO TURÍSTICA NO PAÍS E NAS SUAS REGIÕES;
2. CRESCER O UM OUTRO MAIS ACELERADO NAS RECEITAS DO QUE NOS GASTOS;
3. ADEQUAR A ATIVIDADE TURÍSTICA A TODO O ANO;
4. AUMENTAR AS HABILIDADES HABITUAIS DA POPULAÇÃO PARA SUPERAR O TURISMO;
5. ASSEGURAR QUE A ATIVIDADE TURÍSTICA TENHA UM IMPACTO POSITIVO NAS POPULAÇÕES RESIDENTES.
6. INCREMENTAR OS NÍVEIS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS EMPRESAS DO TURISMO;
7. IMPULSIONAR UMA GESTÃO EQUILIBRADA DO RECURSO ÁGUA NO TURISMO;
8. PROMOVER UMA GESTÃO EFICIENTE DOS RESÍDUOS NA ATIVIDADE TURÍSTICA CADAVER.

A SUSTENTABILIDADE DO CONHEITO DA ECONOMIA CIRCULAR, PROMOVENDO UM MODELO ECONÔMICO FOCADO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO, DE CONSUMO EM CÍRCULO FECHADO E EM CÍRCULOS DE CIRCULAÇÃO DISTINGUIDA, ASSIM COMO O CONHEITO DA "FIM-DE-VIDA" DA ECONOMIA LINEAR POR NÃO REUSAR MATERIAIS DE RESÍDUOS, AS RESTRUTURAS E RECURSOS.

→ ECONOMIA CIRCULAR É UM CONCEITO QUE AGUÇA NA PRODUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, REPARAÇÃO E RECICLAGEM DE MATERIAIS A SUPRÊNCIA. / A ECONOMIA LINEAR É VISTA COMO UM ACUMULO CÍCLICO PARA PROMOVER A DISTRIBUIÇÃO ENTRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO E O AUMENTO NO CONSUMO DE RECURSOS.

O Plano Turismo + Sustentável 2023 rege-se por 5 princípios:

- 1- CONTRIBUIR PARA ALCANÇAR OS METAS DA ESTRATÉGIA TURISMO 2027
- 2- REFORÇAR O PAPEL DO TURISMO NOS 17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS;
- 3- PROMOVER A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E A AGENDA PARA A ECONOMIA CIRCULAR DAS EMPRESAS DO SETOR;
- 4- ENVOLVER OS STAKE HOLDERS DO SETOR NUM COMPROMISSO CONJUNTO DE TRANSFORMAÇÃO DA OFERTA E SUSTENTABILIDADE DO DESTINO.
- 5- ESTIMULAR UMA MUDANÇA DE ATITUDE EM TODA A CADEIA DE VALOR DO SETOR.

4 EIXOS DE ATUAÇÃO:

↳ ESTRUTURAR; QUALIFICAR; PROMOVER; MONITORIZAR.

ESTRUTURAR:

- ✓ ASSEGURAR QUE O SETOR ADAPTA COM RAPIDEZ E EFICÁCIA, MEDIDAS DE EFICIÊNCIA AMBIENTAL.
- ✓ INCLUIR NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, AS APOSIÇÕES QUE ASSEGUREM A SUSTENTABILIDADE DAS TERRITÓRIAS E DOS USOS TURÍSTICOS.
- ✓ ORIENTAR A ESTRUTURAÇÃO DOS PRODUTOS E DA OFERTA TURÍSTICA ATRAVÉS DE PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE.
- ✓ ASSEGURAR O IMPACTO POSITIVO DO TURISMO NAS COMUNIDADES, MINIMIZANDO AS ASSIMETRIAS REGIONAIS.
- ✓ ASSEGURAR A COMPATIBILIDADE DOS DIFERENTES ATIVIDADES COM O TURISMO.
- ✓ DESENVOLVER SOLUÇÕES ORIENTADAS PARA AS RESPOSTAS DA SUSTENTABILIDADE AO ECOSISTEMA DE TURISMO DO TURISMO.
- INVESTIGAR E INICIAR PARA A ECONOMIA CIRCULAR
- FORTALECER A COESÃO NA REGIÃO DAS EMPRESAS.

PARA 3. OBJETO PRÁTICO, ISSO É A RECONSTRUÇÃO

realizado nos últimos anos. Lembrando

qual o ALUD

QUALIFICAR:

↳ QUALIFICAR E FORMAR JOVENS E PROFISSIONAIS PARA AS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE, ENCAMINHO AGENTES DE MUDANÇA

Gustavo

Hanni LEFEBVE

- ✓ GARANTIR A INTERACÇÃO PERMANENTE DOS AÇANOS DA SUSTENTABILIDADE NOS PROJETOS E INICIATIVAS E FOMENTAR,
- ✓ EXERCER PARA A SUSTENTABILIDADE E PARA A ECONOMIA CIRCULAR,
- ✓ CAPACITAR AS EMPRESAS PARA GESTÃO SUSTENTÁVEL DA SUA ATIVIDADE E NEGÓCIO,
- ✓ CAPACITAR OS DESTINOS TURÍSTICOS PARA AS EMBAIXADAS DO PLANETA EM TERMOS DE SUSTENTABILIDADE.

PROMOVER:

- ↳ ASSEGURAR QUE PORTUGAL É RECONHECIDO INTERNACIONALMENTE COMO DESTINO SUSTENTÁVEL.
- DIVULGAR A OFERTA TURÍSTICA SUSTENTÁVEL, EM TODO O TERRITÓRIO E NO CONTEXTO DE TODO O PAÍS.
- PROMOVER A AMBIÇÃO TURÍSTICA SUSTENTÁVEL NA TERRITÓRIOS NACIONAIS;
- SENSIBILIZAR OS TURISTAS PARA COMPORTAMENTOS RESPONSÁVEIS.

MONITORIZAR:

- ↳ ASSEGURAR A MONITORIZAÇÃO CONTÍNUA DAS METRÍCAS DE SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DE UM SISTEMA SÓLIDO E ESTÁVEL DE INDICADORES.
- GARANTIR A DISPONIBILIDADE DE RESULTADOS.

Jorge Dias, "MOLHES Portugal"
em resposta à pergunta, n.º 6.

"O Turismo Green é parte da
essa contribuição positiva e reconhecida
para o desenvolvimento sustentável"
(plano de ação)

em ponto importante, serve a demonstração de alguns casos práticos onde encontro
situações com um propósito para a função descrita.

↳ Neste sentido, terá de encontrar um exemplo de um mínimo como:

TAREFAS ESTAS
SÃO SÓ UM INCLUSIVE
UM DO OUTRO

- ELEMENTO / EDIFÍCIO PEDAGÓGICO.
- TRANSPORTES DE MINIMIZADO.
- EDIFÍCIO CULTURAL.
- COM MANTENDO A FUNÇÃO ORIGINAL DO MINIMIZADO.
- EDIFÍCIO TURÍSTICO (RESIDOS HABITACIONAL / RESTAURANTE).

Para a parte da função, fazer a divisão
da sua composição, com fic para o caso do mínimo
com a área do edifício.

conclusões mínimas 4 a 5 exemplos

Práticos.

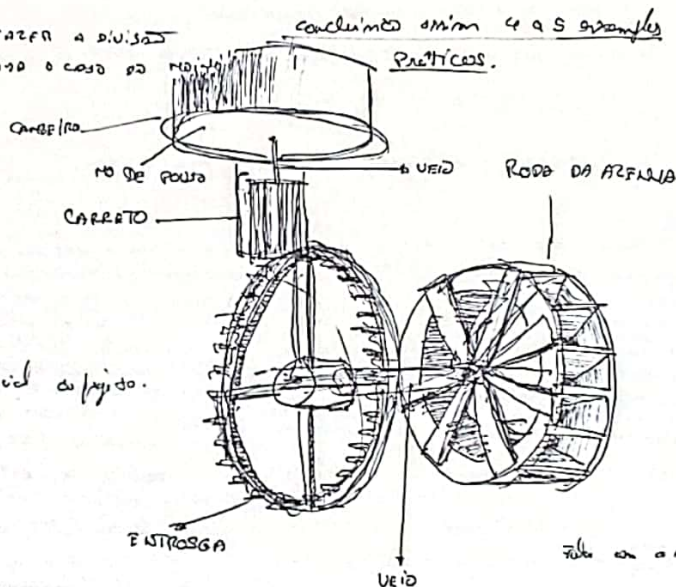
Fazer todo em separado.

Do exemplo.

Fazer com duas ou três ou quatro ou cinco.

Um ou outro.

MECANISMOS DE REMOÇÃO



MECANISMOS DE REMOÇÃO, SÃO UM PONTO, QUE A CLASSE VAI
FAZENDO ALGUMAS SUBSTÂNCIAS PARA A ANÁLISE.

FACIL NA MESMA CAPÍTULO.

Apresenta a ideia, como no exemplo

↳ E ENTÃO EM CONCLUSÃO?

↳ Este capítulo é dedicado para o levantamento de critérios de construção e se
podem ficar até se atingir quando se estiverem estas estruturas. Estas estruturas
também podem ser as montadas em si, como os dispositivos mecânicos incluídos no mecanismo
(os eixos, as engrenagens e os alicerces).

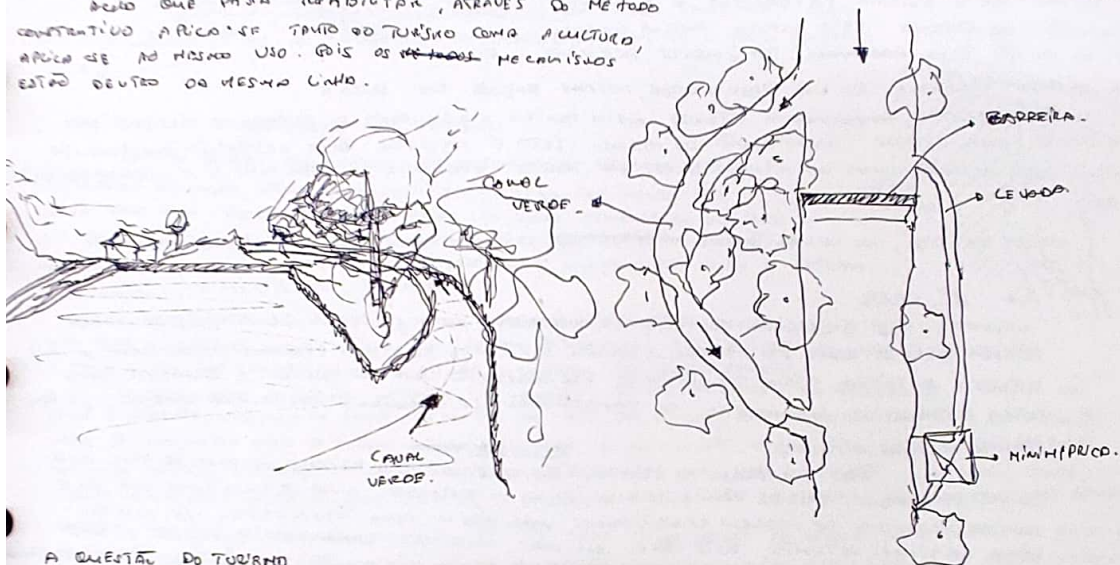
Um outro ponto a ter em consideração, é a função do edifício, o objeto, se o edifício
está alocado à educação, montado a função original, ou à produção, deve-se manter ao mínimo
a estrutura e os mecanismos originais dos mínimos, sendo tratados e mantidos. Esta é uma abordagem
bastante diferente de ~~uma~~ uma, relativa a uma função de minimização e os mínimos,
diferentemente a minimização, sendo uma estrutura onde o mecanismo assume um papel mais
significante, uma abordagem onde se mantém ao mínimo os mecanismos de mínimo pré-existent, não
o contrário. Então a única forma que deverá ser mantida ~~uma~~ uma a função de minimização do
edifício, de forma a manter um mínimo exposto na produção.

Em segundo lugar, tendo a abordagem turística, que assim como a cultural,
deve-se manter uma proximidade com o existente e com os mecanismos tradicionais, contudo
podem existir algumas pequenas adaptações, para melhor adequar o edifício à sua função.

Por fim, as abordagens de dispositivos mecânicos, tendo em conta o
tema que será revisto a seguir, e em que todos os casos, tendo a minimização, o objetivo será
de ser muito mais próximo ao existente do natural.

ESTE É MAIS EVIDENTE NO CASO DA TUNÍSIA SOBRE O QUE. COMO JÁ REFEITO ANTERIORMENTE, ESTES DISPOSITIVOS, NORMALMENTE ACOPLAM-SE EM LOCAIS ONDE JÁ ENCONTRAMOS RIOS NATURAIS, E AO TRABALHAR SOBRE ELES, NÃO HÁ BARRAGENS CONJUNTA OU PREJUDICIAL DE RESISTÊNCIA, JÁ É UM PUNTO QUE SE TORNA DIFÍCIL DE RESOLVER QUANDO FALAMOS DA NÍVEL. EM VÍZ ESTES, REQUEREM UMA MAIOR CONSISTÊNCIA DO CAUDAL DO RIO SEM GRANDE VARIAÇÃO, NÃO HAVENDO DE COMBATER ESTE FENÔMENO DESTA FORMA O APTITUDE UNITE UM IMPULSO MAIS INICIAL TANTO NO RIO E POR SUA JET NO ECOSISTEMA, UMA MANEIRA DE COMBATER ESTE FENÔMENO, E CRIAR, ASSIM COMO OS LEUODAS, CAUDAL DE ÁGUA QUE ESTÁ UNIV O RIO EM DOIS PONTOS, PRESERVANDO ASSIM UM CORREDOR DE ÁGUA DA BARRAGEM (O CANAL VERDE)

DEMO QUE PARA AGRICULTURA, ATRAVÉS DO MÉTODO CONCENTRATIVO AGRÍCOLA TANTO DO TURISMO COMO A CULTURA, APOIA SE AO MESMO USO. POIS OS MECANISMOS ESTÃO DEVIDO DA MESMA LÍNGUA.



A QUESTÃO DO TURISMO

O TURISMO VAI TER UM PAPEL MUITO IMPORTANTE NA CRIAÇÃO DE MOVIMENTO PARA ESSAS REGIÕES A BORDAGEM DAS ÁGUAS.

↳ O EXEMPLO DE LOUSADA, NA NOROCCIDENTAL DE MOINHOLO.

↳ CONFIAR PELOS VISITANTES SOBRE OS GRÁFICOS DOS MOINHOS.

A QUESTÃO DOS GRÁFICOS EM SI, NÃO PASSAM GRANDE IMPORTÂNCIA PARA A NÍVEL DE INTERESSE, POIS A CONCLUSÃO QUE SE TIRA DESTA VISITA É QUE ESTAS NARRATIVAS FORAM FEITAS POR PESSOAS NOÇIVAS, COM O PUNTO DE VISTA DO TEMPO OU POR OUTROS RECURSOS.

CONTUDO UM OUTRO TEMA SE LEVANTA, NÃO RESOLVENDO DIRETAMENTE COM O TRABALHO NOS RECURSOS PARA AGRICULTURA POR MOINHOS. NESTA VISITA EM ALGUNS MOINHOS, NOS MOINHOS RECONSTRUÍDOS, ASSIM COM MOINHOS EM RUÍNA. ONDE OBSERVI UMA QUESTÃO

ESTES GRÁFICOS QUE VISITAMOS EM LOUSADA, PERTINCEM A MESMA FUNÇÃO, SENDO ESTA MUSCULADA E INFORMATIVA, ESTA PUNTO TEM DADO LUGAR NA RECONSTRUÇÃO DOS MOINHOS, CADA ESTE, BASTANTE INTERESSANTE COMO GERANDO DIVERSAMENTE. CONTUDO TEM QUEM É UMA PEQUENA APOCALIPSE DA AGRICULTURA DA RUÍNA, PORÉM ALÉM DE, UM USO ABUSIVO DESTA RECONSTRUÇÃO PARA O EDÍFICO. O CARÁTER EDUCATIVO QUE ESTES MOINHOS PODER TER É BASTANTE INTERESSANTE PARA EDUCAR E MANTER VIVA UMA ARTE QUE ESTÁ A DESAPARECER, MAS ISSO NÃO SIGNIFICA QUE DEVE SER FEITA UMA APLICAÇÃO ABUSIVA DESTA CONCEPTO EM TODAS AS RUÍNAS DOS MOINHOS POIS ISSO JÁ DESMONTA O CARÁTER AGRICULTURAL DE CADA UM.

Porém, isto não foi o que aconteceu na prática. Evidente durante a visita. E positivo é que um investimento na conservação e reabilitação dos monumentos de Rio, em parte da recuperação de algumas, mas de qualquer forma, estes meios com uma função informativa, está proporcionando ~~uma~~ atividade de valorização. Sobre este aspecto, este não é o caso. A localização destes locais, assim um pequeno número dos mesmos como locais informativos, apresentados como locais informativos, resultou numa falta de manutenção e de utilização, tornando assim, estes em verdadeira ruínas, e agora reabilitadas, em ruínas novamente. Um critério a ser considerado, avançar a reabilitação de um monumento ou o intuito de preservação, e a criação de espaços de pessoas. Isto sugere que a criação de um espaço seja possível facilmente acessível, do que possa albergar na sua proximidade, outras coisas que possa capturar as pessoas, para ~~o~~ estando assim contra o abandono do espaço e por sua vez, permitindo uma alguma manutenção do mesmo. Isto é um fator que restringe fortemente os espaços de monumentos, mas ao mesmo tempo ~~se~~ tenta prevenir o abandono e a degradação dos mesmos.



NESTE SENTIÇO, JOU CEVANTAN OS ~~DEIS CASOS~~ DOIS EXEMPLOS DAS MAIS MOITAS BASTOES:

6. 1st case

↳ A CATEGORIA FOI FEITA POR AUTOCORRIDA, ONDE JÁ ERA USUÁVEL ATRAVÉS DA ESTRADA ENTRE OS RAMOS DOS ÁRVORES, O MOITO, CONTUDO, O PRIMEIRO PROBLEMA SURTIU CASSA AI, POIS O DECESSO AO EDIFÍCIO ESTAVA TÃO OBSTRUÍDO POR VEGETAÇÃO QUE NOS OBRIGOU A PROCURAR UMA OUTRA ALTERNATIVA, QUE APESAR DE TAMBÉM NÃO SE ENCONTRAR NAS MELHORES CONDIÇÕES, JÁ PERMITIA ACESSAR O MOITO.

PERMITIA ACESSAR O MOINHO.

APÓS A CHEGADA AO EDIFÍCIO, QUE SE ENCONTRAVA FECHADO, DEPARA-ME COM UMA ÚNICA DEGRADAÇÃO, QUE SE TRANSPORTA PARA O INTERIOR, ONDE SE ENCONTRAVA UMA MÃO E TODO UM MECANISMO DE MÓDULO ENCISTIDOS, ~~MA~~ PORÉM, COMO TODO O EDIFÍCIO, JÁ COM EMISSÃO DAS SINAIS DE TEMPO, ESTE COLO, JÁ MAIS UMA VEZ ~~ENFATIZAR~~ ENFATIZAR O QUE DEFENDI ANTERIORMENTE. ~~MOINHO~~ ESTE MOINHO SERIA UMA FUNÇÃO JORNALÍSTICA, REPRESENTANDO COMO SERIA O MOINHO ~~EM~~ DURANTE O SEU PERÍODO DE LABORAR, CONTUDO, COM A FACTA DE UTILIZAÇÃO DESTES ESPAÇOS, O PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DO MOINHO É O AUGUSTO DA NATUREZA SOBRE O MESMO CORPO, CRIANDO ASSIM MAIS UMA VOLT AO ESTADO DE RUÍNA.

2º caso

2º caso
↳ ABRINDO AGORA O SEGUNDO CASO, ONDE O ACESSO, COM PARA-
TIVIDADE AO PRIMEIRO CASO, FOI RAZONAVELMENTE MAIS SIMPLES DE SE
PERCEBERES. TODAVIA, NÃO POSSO DEIXAR DE REFERIR, O CARACTER INSTANTE
QUE O MESMO ESTAVA SOB UM PICO. ASSIM COMO UM CANTO VIBRE O
CARACTER PRÓPRIO QUE TRANSPAREÇA.




 CARACTER PRÓPRIO QUE TRANSMITE...
 GOSTO ISTO, CAMINHAMOS EM DIREÇÃO AO MOINHO, ATRAVÉS DE
 UM CAMINHO EM TERRA, ENTRE O RU E UMA VINHA PRÓXIMA. ANTES
 APARECEMOS O EDIFÍCIO, FUNDO SUBMERSO PELA VEGETAÇÃO DO NOSTRO
 CERRADO. ATRÁS DA FUNDO SUBMERSO, O MOINHO E HUBERLOCA
 DO MOINHO. QUÊ A PROBABILIDADE DA REMB, TANTO É PARECE
 DO PRIMEIRO CASO. ATRÁS DO MOINHO NÃO ENCONTAMOS NENHUMA
 NEM NENHUM SÍMBOLO DE NOBREM, MAS SIM UMA CASA VAZIA, FECHADA
 PARA ESTE MOINHO ESTÁ FECHADA, ERA POR CONTER
 A CHAVE, COM UM PAVIMENTO EM URO. A PARTIR DA CASA
 DOS PAIS INDIANOS DO INTERIOR, QUE, APÓS O
 RUO TEMPO DE PÓS O TÉRMINO DA CONSTRUÇÃO.
 RECEITA, MAS UMA LER QUEMOS OBSERVAR A

POCO TEMPO DEPOIS DO TERMINO DA CONSTRUÇÃO.
A RECONSTRUÇÃO FOI ~~FEITA~~ FEITA SÓLIDAMENTE RECÉNTA, ~~NOSSAS~~ MAIS UMA VEZ PORÉMOS OBEDEMOS AO
~~INTERESSE DA~~ DEFESA DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO CAUSADA PELA FALTA DE UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS
DE PRATA DAS PRÓPRIAS ~~CONDIÇÕES~~, MAIS UMA VEZ RITUAIS PRESTARE PERANTE, A PRÓ-
PRIAÇÃO DO USO SAUÍDO DA FUNCIÓNALIDADE PROGRAMÁTICA ~~NA~~ NA REEDIFICAÇÃO DOS
NOSSOS.

"De ~~uma~~ Ruína Para Ruína" A Crítica de Poesia

"REABILITAR UNA RUINA PARA UNA RUINA"

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Le as conclusões deste workshop.

A CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE O MUNDO E A SUA QUALIDADE DEVIDENTE POR PARTE DAS ENTIDADES AUTÔNOMAS E DE ~~UNIDADES~~ LOCAIS, CONSIDERANDO, ESTE CONSIDERANDO, CARECE DE UM PERMANENTE NÃO OPORTUNO SOBRE OPA INTERVIR E REMOVIDOR E NESTAS ESTRUTURAS, COM PERMANENTE UM PERMANENTE OPORTUNO E OPORTUNO A CADA SITUATÃO.

Neste sentido, uma observação nas jornadas de multiplicação de Lourenço, as duas de sustentabilidade e a realidade de muitos. As autoridades/municípios e os privados, abordando cada um uma abordagem de formas distintas, onde uma valoriza mais manter o seu caráter cultural e histórico, e o outro em manter lucros financeiros em o seu investimento. Como que ambos as entidades se tem ambas as prioridades, contudo o foco prioritário varia.

• VANTAGENS E OPORTUNIDADES DAS ENTIDADES.

Le na uma prioridade da iniciativa privada, está a necessidade de lucro, algo que justifica o investimento. Este lucro pode ser representado através de lucro financeiro do poder ser do lucro pessoal. Isto limita mais as ações de desenvolvimento dos municípios nas referidas abordagens. O turismo é um exemplo onde o retorno do investimento é mais direto, imediato.

Esta abordagem, é visível de um lado, uma opção lucrativa tanto para o produtor como para o comércio local, levando movimento populacional na região circundante ao ponto, e por sua vez uma opção, quando estas se colocam em nestas regiões.

Porém esta abordagem levanta um conjunto de desvantagens. O primeiro, a questão dos áreas é evidente, uma grande parte de muitos de que, por si só, não suportam uma área de construção com o de adaptar para o turismo. Para resolver esta situação, é necessário, na proximidade, de mesmo, um outro complexo edilício ou espaço que permita albergar esta nova construção. Um outro ponto, tanto considerado negativo como positivo, é o impacto que, se não controlado, pode causar nos processos. O seja, como já referido, tem o lado positivo, onde o movimento de pessoas vai ser benéfico para a economia local. Porém, isto acontece nas áreas rurais, o que leva a, na época baixa, vai existir espaços vazios que poderiam estar a ser aproveitados e impactando a economia local negativamente.

FACIL DA SUSTENTABILIDADE
DURANTE O MUNDO.

Le a 49.34

"DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL É O DESENVOLVIMENTO QUE ATENDE A SITUAÇÃO DE UMOS DA GERAÇÃO PRESENTE, PRESERVANDO AO MESMO TEMPO AS OPORTUNIDADES DAS GERAÇÕES FUTURAS PARA MANUTERER AS SUAS VIDAS"

(NAUF, 1997)

P. 7 15

com/ulabets

"SUSTENTABILIDADE: UMA LÍNGUA DE SUSTENTABILIDADE"

J. TEIXEIRA

F. LATELUS.

"A LÍNGUA DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DE UMA COMUNIDADE, DO SEU DESENVOLVIMENTO COM O TURISMO"

Le conta sobre o desenvolvimento sustentável

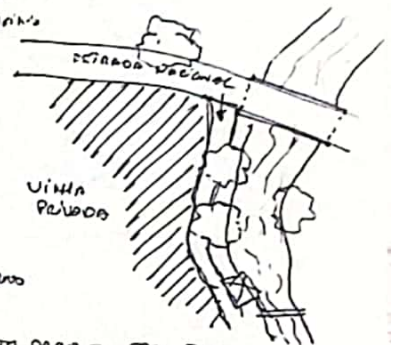
(CHAU, 1999)

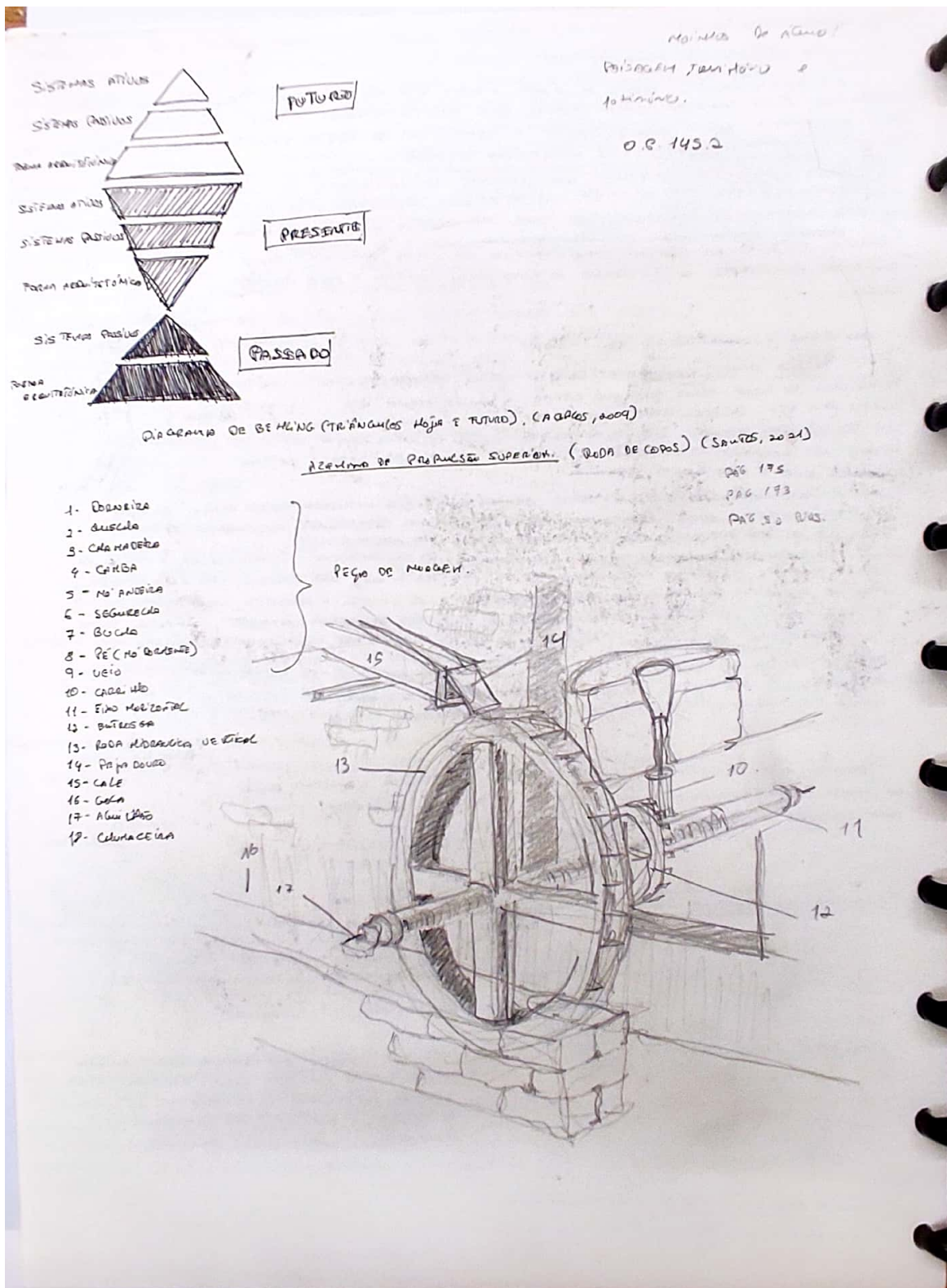
ESTÁ RELACIONADA A SUSTENTABILIDADE

Le desenvolvimento
sustentável
público.

"TURISMO QUE TEMO REMOVIDOR EM CAMPO
O SEU IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL E AMBIENTAL ATUAL
E FUTURO, RECONHECENDO AS NECESSIDADES DAS VIZINHANÇAS
DA TURISTAS, DO AMBIENTE E DAS COMUNIDADES DE
ALBERGUES"

WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2005





TERRESTRE EM ÁGUA E NO MÓDULO. WILHELM PAUL BOHNER

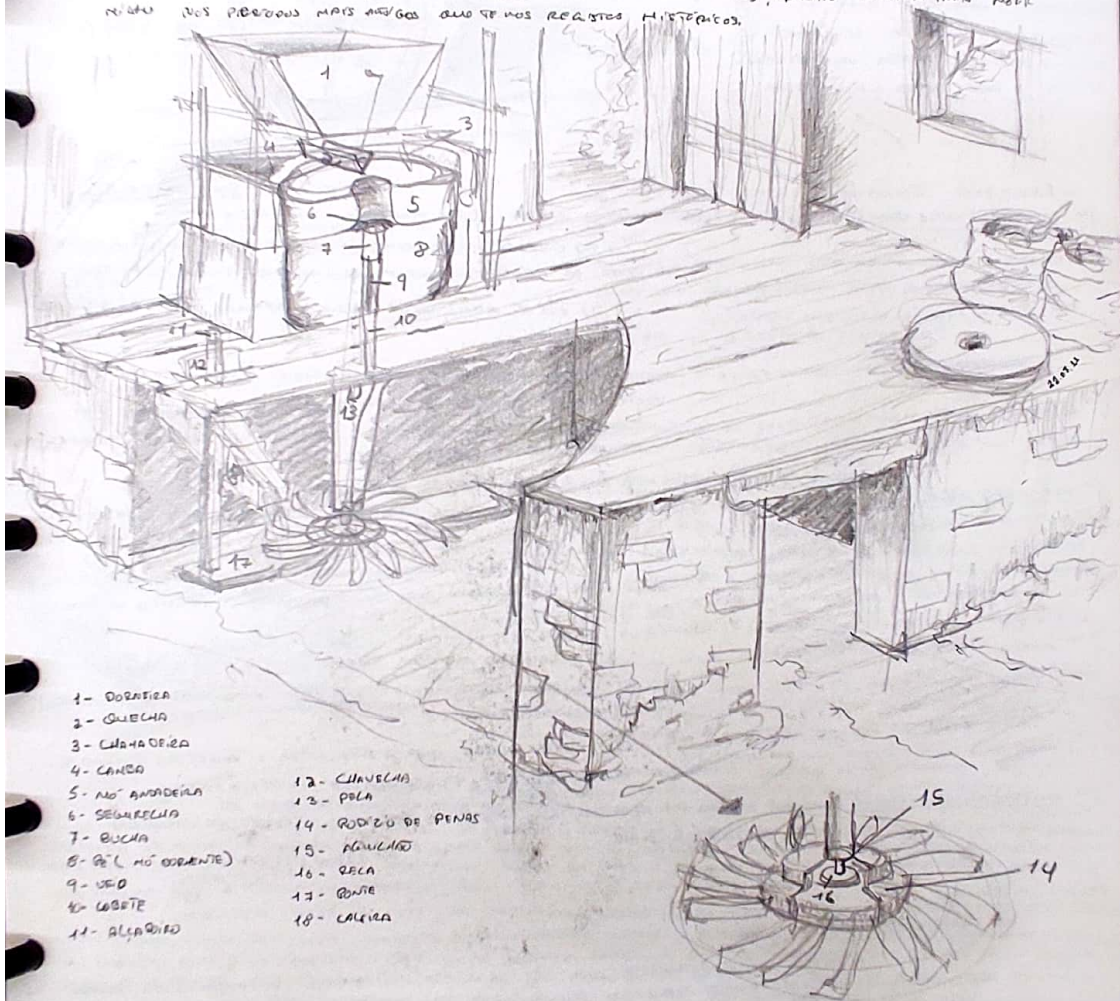
WILHELM PAUL BOHNER

Pág. 111a

HISTÓRIA ANTIGA DOS MÓDULOS.

Logo em uso, o Terrestre de circulação o primeiro plano, onde os pontos de distribuição de energia e transmissão para um motor.

Também os pontos de transmissão para o processo de preparação de comida, como porções de alimentos, bebidas, e outros produtos europeus e asiáticos, tendo também para a parte norte dos produtos mais antigos e os seus reagentes históricos.



- 1- DORSEIA
- 2- GUECHA
- 3- CALADOREIA
- 4- CANEA
- 5- MO' AMADEIRA
- 6- SERRAELIA
- 7- BUCHA
- 8- GEL MO' ORIENTE
- 9- USO
- 10- COBETE
- 11- ALGARDIO

- 12- CLAVSCHA
- 13- POLA
- 14- RODÉO DE PENAS
- 15- ALULADO
- 16- ZELA
- 17- QUITE
- 18- CALERA

ON THE CONSTRUCTION OF WATER WHEELS.

ACERCA DA CONSTRUÇÃO DE MÓDULOS DE ÁGUA.

Logo 1º ORGANIZAÇÃO, geralmente relacionado com rodas verticais.

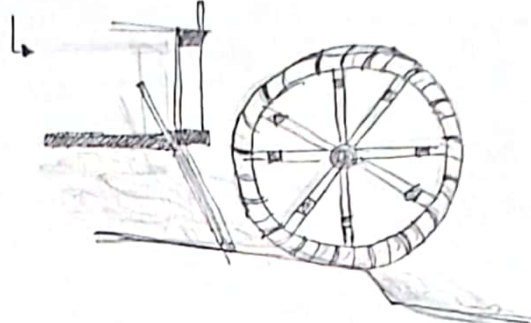
2º POR PASSO, como um motor que funciona com a energia da água para mover um pistão.

3º PARA UM SUPORTE O MOVIMENTO DA ÁGUA, OBRIGADO EM PRAÇA DO NÓDULO, COMO NA

RODA DE PASSO.

4º POR PASSO DE UM APARELHO DE ÁGUA SAÍDA DE UM ORIFÍCIO COMO EM BAGE'AS MÓDULO

BODA PONCELET - É UM TIPO DE BODA INVENTADA POR JEAN-VICTOR PONCELET, NO PERÍODO EM QUE TRABALHAVA NA ESCOLA D'APPLICAÇÃO EM TRIEZ, TEM-SE VISTO COMENTANDO O PRIMEIRO BODA, EM 1838. UMA BODA COM O BODINO DA EPICLUSA DAS BODAS DE ÁGUA COM PERFILOS INTER



O PROJETO USAVA CÂMARA QUEMOS DISTINGUINDO DE FORMA QUE A ÁGUA ENCONTRESE A BORDA LÍMITE PLANO NA BORDA EM VISTA DA LATERAL, ELIMINANDO ASSIM O DESPERDÍCIO DE ÁGUA QUE SE DAVA NAS BODAS DE BODAS TÍPICAS NOROCC.

1º VERTICAL WATER WHEELS - A RODA É FEITA, EM PLANOS VERTICAIS. ESTAS PODEREM SER SUBDIVIDIDAS:

a) OVERSHOT WHEELS, ONDE A ÁGUA É APLICADA SOBRE A CRESTA, OU PUNTO DA EXTREMIDADE DE CIMA DO DIÂMETRO VERTICAL. (FIG. 112) P. 121.

b) BREAST WHEELS, ONDE A ÁGUA É APLICADA ABAIXO DA CRESTA DO LADO DA BODA.

c) UNDERSHOT WHEELS, ONDE A ÁGUA É APLICADA PELO LADO DA FONTE DE BAIXO DA BODA E AGE (1) POR FORÇA CIRCULADORA COMO NA MACHINARIA UNDERSHOT WHEELS OU (2) POR IMPULSO COMO NA MACHINARIA UNDERSHOT CORNUS E PONCELET WHEELS.

2º HORIZONTAL WHEELS - O PLANO DE ESTAJADA É HORIZONTAL E A ÁGUA PASSA POR A BODA DE UM LADO PARA O OUTRO. PODENDO SUBDIVIDIR EM:

a) ESTADAMENTE RODAS HORIZONTAIS, ASSIM CHAMADAS, ONDE A ÁGUA PASSA VERTICALMENTE PARA BAIXO POR A BODA, ATUANDO AO PASSO DAS BODAS CIRCULARES.

b) TURBINAS, ANNUALAR WHEELS ONDE A ÁGUA ENTRA NOS SACOS NO CANTO INTERNO E PASSA HORIZONTALMENTE E USADA NO CANTO EXTERNO, RETENIDA.

c) WORTER WHEELS, ONDE A ÁGUA ENTRA O PERÍMETRO EXTERNO E SAÍDA HORIZONTALMENTE E É LIBERTADA NO PERÍMETRO INTERNO.

3º RECIPROCATING ENGINES - ONDE A ÁGUA É APLICADA NUM PISTÃO E RECULADA ATRAVÉS DE VÁLVULAS, COM O MESMO PRINCÍPIO DO MOTOR A VAPORE.

MÁQUINAS HIDRAULICAS

4. CLASSIFICAÇÃO GERAL (FIG. 34).

EXISTEM, FUNDAMENTALMENTE, DOIS TIPOS DE MÁQUINAS HIDRAULICAS, DEPENDENDO DA POSICÃO HORIZONTALIDADE OU VERTICALIDADE DA BODA E RELACIONADA COM A PRESSÃO OU O EXCESSO DO CARGO DO LÍQUIDO.

O MÓDULO DE BODA VERTICAL, PARA SUBSTITUIR EM LUGAR COM CARGAS ECAVADAS, BENEFICIANDO TAMBÉM DA PRESENÇA DE UM CARGO DE LÍQUIDO (LÍQUIDO UNIFORME)

JA PARA SUBSTITUIR, O MÓDULO DE BODA HORIZONTAL, É O QUE SE ADAPTA A BODAS COM CARGAS COM MARCHA LÍQUIDA E NÃO SUBSTITUIR, PORÉM TAMBÉM BODAS HORIZONTAIS COM CARGAS COM MARCHA LÍQUIDA. A BODA DAS MÁQUINAS HORIZONTAIS NÃO SE PODE COLOCAR NO LUGAR DE NENHUM CARGO, MAS EM DEBIDA FORMA DE LÍQUIDO. É O QUE É RECEPTOR A ÁGUA DE FORMA POSITIVA, ONDE SE ENCONTRA EM LUGAR DE CARGAS COM MARCHA LÍQUIDA.

A INTERPRETAÇÃO DE NOVAS NEOLITHIAS TEMERAR CONJUNTOS COM GRUPOS DE CONTIGÜAS MAIS POSSÍVEIS, ESTES CONCENTROS DEVEM ENTRAR NOS PERÍODOS DE REABITUAÇÃO, E QUANDO FALAM DA ~~ESTRUTURA~~ 2ª PARTE, DEVO AMPLIAR ENTRA AS HABILIDADES. PORÉM A QUESTÃO É, COMO FAREM ISSO SEM SUPONHÍBILIS EMO CAUSAR? QUE TIVERAM AS SUGESTÕES SEM DADA UMA SUGESTÃO EADUÍFICA?

LA FALAMOS DA MATRIA UDOS. NO CASO DO USO ~~DE~~ DA PEDRA. MATERIAL TIVERAM O CONSTATO DE EXISTENTE COM ^{GRANDE} ~~ENTÃO~~ ABUNDÂNCIA NA REGIÃO.

SISTEMA DE CONTATO TERNICO POSSÍVEL, TIVENDO EM MENTE O PAUÍTO DO SAC PARA ACHUELO O APRA E SISTEMA DE VANTAGEM PARA AVALIAÇÃO O ESPÇO. TALVEZ NOSTES CASOS SEMPRE ~~ALGUM~~ ^{ALGUM} EMPLOS?

LEVANTAR O CASO PARTO DO PARADO 201300, DO ULTA ~~DE~~ CULADO, TAMBÉM TER AMPAS FUSIONANTES POSSÍVEIS PARA COLOCAR LA.

Pág 32.

MENTAR PARADO 20 RO OUSADO (DA MEMÓRIA DE GONÇALVES), VOL. 10, MEMÓRIA 141, fls. 511-512.

LA - PARA DE ESTA FREGUESIA HUN RO DO NORTE AO SUL, DE MEDIANO AGUA, O NOME MAIS VULGAR ACHUELO PELLAR BOUASSOIS DONDÉ PARTA.

O SEU ABOLIMENTO PRINCIPAL SÃO DUAS FONTES, AMBAS NA FERRA DO MANTO NARAN, A COM SERRA SEQUE NESTA PARTE DE DEIXAR A ESTA PROVÍNCIA - ON A OS TRAZ DOS MONTES E LIMA DONDÉ SE DERDO A VITO NOME DA OUTRA. NUMA DAS SOCRÉDITAS NASCE NO ALTO DA SERRA COM AS COSTAS NO NORTE E COM OS OLHOS NO SUL (COM A SUA DEL'GACIA A VERSE DESCOBRE) NA PRESENCIA DE SAN PAIO DE ANCHAS, IGREJA ANCHA DE SAN NAREDE DE ABBADIA DE BUSTELA.

LOGO QUE NASCE COM AS SUAS AGUAS MEER HUN TITULO NUNHO. LOGO CORRE DECLINADO E A POUCA ~~VERGENTE~~ DISTÂNCIA SE HETE EM NUMA ABANDONADA A SUE CHAMAM ... (É UMA MEMÓRIA GRANDE E AO ESTO COMPARTO NO LÍMBO, TALVEZ SO TAMBÉM FRAGMENTO NECESSÁRIO.

IN "RINHO ALDEIO" - TRINHEIRA DE PASCOAS

LA - AZEITUNAS, VELHAS MES DA PEDRA DURA; AGUAS, BORBOETOS DE ESPUMAS A CAIE; GRUPOS DE ÁRVORES, MACIÇOS DE VERMELHA CERADOS DE ATRÁS A R'.

VER O DESENHO "LE MOUGIN" DE AMARCO DE SOUZA - CARLOS.

↓
PODE VEM ESTE DESENHO.

COÍDO USIGÓTICO DO SÉCULO VII - ENCONTAMOS REPERÍBILIS DE MINTER.

OS PRINCÍPIOS DE RÓDILIO, APARECEM A PRIMEIRA VEZ DESCRITOS POR ANTÍQUITA DE TESSALÓNICA NO ANO 95 d.c., TENDO SIDO TROVADO PARA A PRIMEIRA VEZ NA SERRA DE RÓDILIO.

OTIMA LOJATO:

LA - COMO COM UMA DESCRIÇÃO DA MEMÓRIA PARADO 201300, SPANHO DE UMA MEMÓRIA DA MEMÓRIA MEMERO.

DE SEUÍDO PRINCÍPIOS DESCRIÇÃO DE ESTADO ATUAL 173 BLENATOS, LUGA DO MINTO, DA ALTA, DA AGUA OU DA LEVADO, JENPIL REPERÍBILIS DE MINTER.

TALVEZ TAMBÉM SE DEFEER O ACÍSO E A AMPLITUDE AS ALGAS DO ACHUELO EMBITUAL.

AS ALGAS - NUNHO PRINCÍPIOS

"BARRAS, PRINCÍPIOS, FEN CANTAS
O TITULO, COMO CANTAS NUNHO
DAE OUS, OUS OUS
CANTAS A TRAMA DUA DEU"

DESENHO DO SE. AMPLITUDE VITUA S'LO.

UMA ALTA COMA E LUGA AS VITUA S'LO AMPLITUDE DE SUA MEMÓRIA E OUS SE NUNHO SE PEREIO AMPLITUDE, AMPLITUDE AMPLITUDE, AMPLITUDE DE TUA OUS AMPLITUDE PRINCÍPIOS.

E OS PRINCÍPIOS PRINCÍPIOS, SE PRINCÍPIOS SERRA O PRINCÍPIOS DO OUS AMPLITUDE.

SOSTENUTO BILBO

↳ O TEMA.

Neste caso a ideia central é a questão do turismo sustentável.

12/10 4-11-1939

12/10

12/10

Reunidos a pensar no tema de José Moreno Ulla (REFLEXÃO).

Meio de S. M. A. J. A. C.

↳ A NOÇÃO DA ARQUITETURA VENTILADA.

S. B. A. J.

ARQUITETURA

↳ A ARQUITETURA POPULAR TEM DE UM CARÁCTER PERMANENTE, E INDEPENDENTE DOS ESTILOS E FORMAS PASSAGEREAS. APLICANDO OS ESTILOS, PODEM SER CONSIDERADOS DE CERTA MANEIRA COMO "LURO" ~~ESTILOS~~ ACENHADOS À GOVERNAÇÃO. NESTE SENTIDO A ARQUITETURA POPULAR ~~TEM~~ TEM QUE SER POR SI PRÓPRIO. NÃO DEVE SER OUTRA COISA.

↳ ESTE CONCEITO ~~TEM~~ BASEADO EM JOSÉ MORENO ULLA ENFÁTICA A IMPORTÂNCIA QUE A ECONOMIA TEM SOBRE A ARQUITETURA POPULAR. A ARQUITETURA É, POR SI PRÓPRIO, POBRE.

O PUNTO DA ARQUITETURA SUSTENTÁVEL.

↳ É PRECISO TEREMOS ESPECIALIZADOS PARA EXECUTAR A ARQUITETURA POPULAR, POIS TEM QUE EXISTIR UM MEIO TERMO ENTRE O USO DE MATERIAIS TECNOLÓGICOS AVANÇADOS COM NECESSIDADES ~~DE~~ PRODUTOS.

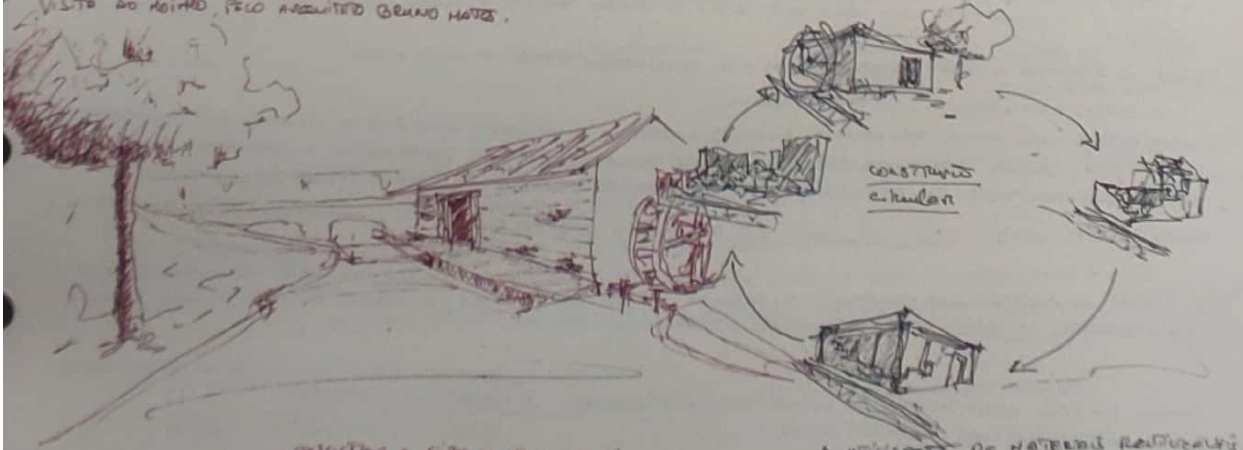
O ACORDADO PARA O TEMA

↳ PRECISAMOS O TEMA COMARCA DO 10%. DO PIB E DO EMPREGO.

O CONCEITO DE ~~ARQUITETURA~~ ECONOMIA CIRCULAR. UM MODELO ECONÓMICO FORMADO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BENS EM CICLO FECHADO E CÍRCULOS DE CURTA DURAÇÃO, ADEQUANDO O CONCEITO DE "FIN-DE-VIDA" DA ECONOMIA LINEAR POR NOVAS FOLHAS CÍCLICAS DE REUTILIZAÇÃO, REPARAÇÃO E RECONSTRUÇÃO. ESTA FUNCIONA COMO UM ELEMENTO CHAVE PARA PROMOVER A DIFERENÇA ENTRE O CRESCIMENTO ECONÓMICO E O AUMENTO NO CONSUMO DE RECURSOS. COMO É QUE ESTA IDEIA PODE SER APLICADA À ARQUITETURA?

SENTO QUE UM PUNTO ONDE PODEMOS APLICAR ESTE CONCEITO É NA RECONSTRUÇÃO DOS EDIFÍCIOS, QUANDO UM CASO EM QUEM É SETORES UMA PRIMA VEZ ATRAVÉS.

VISTA DO MEIO, PELA ARQUITETURA BRUNO MAZ.



CONCEITO O SITE DA ARQUITETURA BRUNO MAZ DO PUNTO, PARA USAR O SISTEMA DE REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS.

A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS

PARA A CONSTRUÇÃO DO CASO DO PROJETO. O CASO DE UM CASO DE PROJETO.

REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS

↳ GRÁFICOS OS ISOMOS REFERENTES AOS TÓPICOS QUE SÃO PROBLEMAS NA PRÁTICA
TEÓRICA - OS PRINCÍPIOS REFERENTES À PRÁTICA HISTÓRICA (CONTEÚDO).

↳ GRÁFICOS, IMAGENS PARA OS MOMENTOS DE ROTEIRO

FOTOGRAFIA E ISOMOS PARA REFERIR OS DISPOSITIVOS PROPOSITIVOS

UM BASTO INFINITO DA MATEMÁTICA

↳ A MANEIRA DAS ESTRUTURAS MATEMÁTICAS ESTÁ SO COMO ~~PROBLEMAS~~...

↳ SEJA UM CASO POUCO RELEVANTE TEM EM CONTA QUE É MAIS EFICIENTE
SE TIVER MUITO DE ROTEIRO.

↳ FREQUENTANDO OS OUTROS DISPOSITIVOS PROPOSITIVOS O PROBLEMA
É QUE A TURMAÇÃO É SUCESSO, O QUE CONTA COM A US.



SEGUNDO A MANEIRA, RESOLTA, RES COM UM ROTEIRO NÃO SENDO E COM
ELEVADO VARIANDO, TEMEM A CONTER UM MODO DE ROTEIRO, EM CONTRA-RODOS
DOS DE CADA MODO CADA UM E COM MODORES VARIANDO QUE OCORREM ATRÁS
PRÁTICAS

CONCLUSÃO

↳ COTA

TEMA

"NÃO HÁ PAISAGENS PARA SEMPRE. A PAISAGEM É O RESULTADO DE
UMA SOCIEDADE QUE MUDA E..."
ALBERTO DOMINGOS

MUITO EM BOMAS
CADAIS.

UM PAISAGEM EM QUE A VIDA NO CAMPO ERA PERDIDA, QUE REFLETIA A TRANSIÇÃO DO
PAISAGEM E DO "BOM BOM SAÍDO", PODE NAS MONTANHAS, QUE REFLETIA UMA VIDA SIMPLES E
~~DE CADA~~ NOSTÁLGICA E CONFUSIVA, E M CONCLUSÃO COM A NATUREZA E COM
~~DE CADA~~ DEUS.

"A PAISAGEM É A COMO UMA FINE DE TERRE PRECISAS AOS DE CONCLUSÃO"

A. DOMINGOS

"ALORA UM MONTANHA O ESPÇO PARA AS MONTANHAS E M PERSONAGENS LÍRICAS DO MONDO EUROPEU."

PÁG 23.

"A REPRESENTAÇÃO MAIS COMUM DA CHAMADA PAISAGEM INDUSTRIAL É UM ROTEIRO QUE PASSA A URBANIZAÇÃO E LANCENÇA
DE MODO DE CADA, CADAIS, MONTANHAS EUROPEU. ESTE MONTANHAS TEM COM CONTRA-RODOS O ABANDONO DOS ROTEIROS
E A PAISAGEM INDUSTRIALIZADA DA AGROPECUÁRIA PARA A PRODUÇÃO INTENSIVA DE OVEDOS, TEMEM QUE FOSSE".

ALGUNS CONCLUSÃO PÁG. 44.

↳ DEO DIC EAO NÃO É BEM ASSIM.

"A PAISAGEM EM CADAIS ESTA REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM ATRÁS DE TÉCNICAS, SUPERANDO-SE ASSIM A PAISAGEM DISTINTA,
MONTANHAS / TÉCNICAS, MONTANHAS MONTANHAS / CULTURA / MONTANHAS", PÁG. 44.

"INDUSTRIALIZAÇÃO SEM URBANIZAÇÃO"

"ALORA, EM CADAIS MONTANHAS NÃO SE DÁ MUITO BEM COM AS
MONTANHAS EM CADAIS TAL COMO CADAIS". PÁG. 54.

MONTANHAS - É A PAISAGEM COM MONTANHAS, DE TÉCNICAS
DE MONTANHAS, DE MONTANHAS

MONTANHAS - É A CULTURA. PÁG. 14.

A PAISAGEM MONTANHAS EM CADAIS DE MONTANHAS, CONTRA-RODOS PARA MONTANHAS DE MONTANHAS, ISSO LA MONTANHAS
O CADAIS DE MONTANHAS E DE MONTANHAS MONTANHAS E O ROTEIRO MONTANHAS, ANDE O MONTANHAS, A MONTANHAS,
MONTANHAS, E MONTANHAS DE MONTANHAS MONTANHAS MONTANHAS.

UMA PAISAGEM DE MONTANHAS, MONTANHAS
MONTANHAS.

as possibilidades de trabalho de mulheres negras, a empenha por mulheres. Pág. 70.

O ADAMANTADO, A QUEBRA, O ENVELOCAMENTO.

LEVI-STRAUSS

em "Principles of Structuralism"

"Em outras palavras, enquanto edifício é uma estrutura de não valores suas qualidades intrínsecas mas em função dos indivíduos que partilha com outros". ERIC HECER "Cultural Semantics"

"As várias regiões são aquelas que podem se ajustar. LONDON, 1975 (ED. DUBLIN). HOLLAND. As várias condições podem e devem revelar outras condições para que alguém se sinta em casa e no seu ambiente: não se trata meramente do uso dos discursos do solo, porém, sobretudo, as condições culturais correntes de uma região"

LEWIS HUNFORD, "THE SOUTH IN ARCHITECTURE" NEW YORK, 1941, p. 32.

192.208.

Quito e Escarmon.

UM PARADISO/ SOCIEDADE DEBILITADO AO ROSTO ATUAL DAS MOITAS E COMEÇOU A RECONSTRUIR COMO EVENTO E LUGAR DO ALIADO DOMINANTES E O ABANDONADO DESE.

Pág. 201.

Amelia FRAMPTON.

RECONSTRUÇÃO
COSTA

~~RECONSTRUÇÃO~~ RECONSTRUÇÃO DE UM Povo PERDIDO

É sempre ao longo das linhas de ação, quando algo, objeto ou tarefa, se perde no tempo. No novo momento, novamente terminado para a economia capital tem um papel preponderante de produção e a produção de produtos. A dor volta de M de ~~para~~ a dor quanto ao estado das coisas, a esta parte de uma perspectiva oculta da economia portuguesa.

RECONSTRUÇÃO DE MOITAS.

→ ~~RECONSTRUÇÃO~~ RECONSTRUÇÃO DE MOITAS TEM A RECONSTRUÇÃO DE TER UM MOITO, DO INTERIOR NA PRODUÇÃO DE UM SO QUE RECONSTRUIR A ATIVIDADE DE UM. Neste sentido existem duas possibilidades, a primeira de moitas comunitárias ou participativas e cooperativas, as moitas rurais em que o moiteiro permite o ~~uso~~ seu uso e fornece a seu grupo a tarefa de uma participação da família que fica para o ~~uso~~ uso frutífero do moiteiro e da sua família, ou a família e a sua no poder do moiteiro, ou em alguns casos o moiteiro tem um poder moiteiro de outras regiões.

Práticas e Condições.

Condições

MOITAS DE BÓTIOS

ATIVIDADES
CONDIÇÕES SUSTENTÁVEIS.

Só as moitas sustentáveis
COSTA MOITAS PERDIDAS.

Práticas:

1. A SALA DA CONSTRUÇÃO E A RECONSTRUÇÃO DAS MOITAS PARA A ECONOMIA. RECONSTRUÇÃO.

2. AS PRÁTICAS E OS LUGARES DE TRABALHO DO MOITEIRO

3. A CONSTRUÇÃO DO MOITO, MAIS POBRE E RUA DE LUGAR. (CONSTRUÇÃO DO MOITO).

4. A CONSTRUÇÃO DO MOITO, MAIS POBRE E RUA DE LUGAR. (CONSTRUÇÃO DO MOITO).

5. A CONSTRUÇÃO DO MOITO, MAIS POBRE E RUA DE LUGAR. (CONSTRUÇÃO DO MOITO).

6. O FIM DA CONSTRUÇÃO, MAS EVOLUÇÃO E RECONSTRUÇÃO. (CONSTRUÇÃO DO MOITO).

7. AS PRÁTICAS DE CONSTRUÇÃO, E A RECONSTRUÇÃO.

8. A RECONSTRUÇÃO DO MOITO. AS PRÁTICAS DE RECONSTRUÇÃO E A RECONSTRUÇÃO DO MOITO.

COSTA DO MOITO

CONDIÇÕES DE RECONSTRUÇÃO DO MOITO

RECONSTRUÇÃO DO MOITO.

RECONSTRUÇÃO DO MOITO

RECONSTRUÇÃO.

RECONSTRUÇÃO DO MOITO, MAIS POBRE E RUA DE LUGAR. (CONSTRUÇÃO DO MOITO).

RECONSTRUÇÃO DO MOITO.

LEGENDA DO NOME NUM NAMA.

USANDO A MAIOR É FUNDAMENTAL PARA OS DESENHOS DE ANÁLISE DA 3ª PARTE.
UMA EXPRESSÃO DIFERENTE.

CADERNO DE NICHOL TAGG, SOBRE O PATRIMÔNIO INDUSTRIAL.

CATARINO MACHADO

LE TRADUO CORRE
REQUERER

"AS LOCALIDADES E AS PAISAGENS NAS QUAS SE LOCALIZAM, ASSIM
COMO TAMBÉM AS OUTRAS MANIFESTAÇÕES, TANGÍVEIS E INTANGÍVEIS, SÃO DE UMA
IMPORTÂNCIA FUNDAMENTAL".

PATRIMÔNIO INDUSTRIAL: - COMPREENDE OS VESTÍGIOS DA CULTURA INDUSTRIAL QUE POSSUAM:

- ↳ VALOR HISTÓRICO
- TECNOLOGICO
- SOCIAL
- ARQUITETÓNICO
- CIENTÍFICO.

PROCESSO INDUSTRIAL: - É UM MÉTODO INTERDISCIPLINAR QUE ESTUDA:

- ↳ VERSÕES MATERIAIS E IMATERIAIS.
- OS DOCUMENTOS
- OS ARTEFACTOS
- A ESTRATÉGIA DA
- AS ESTRUTURAS
- SUPLEMENTOS HUMANOS
- PAISAGENS NATURAIS E URBANAS.

CRUDES PARA OS PROCESSOS
INDUSTRIAS.

○ Ponto II Dos valores do Património Industrial é PRECISO:

↳ "O PATRIMÔNIO INDUSTRIAL DEVE TER UM VALOR SOCIAL COMO PARTE DO REGISTO DE VIDA DAS HOMENS E MULHERES
QUAIS E, CONSEQUENTE, CONFERE-LHE UM IMPORTANTE SENTIMENTO IDENTITÁRIO (...)"

Ponto IV

↳ "A RARIDADE, EM TERMO DE SOBREVIVÊNCIA DE PROCESSOS ESPECÍFICOS DE PRODUÇÃO, DE TIPOLOGIAS DE SÍTIOS
OS DE PAISAGENS, GERALMENTE, TEM UM VALOR PARTICULAR E DEVE SER CONSIDERAVELMENTE AVALIADA. OS EXEMPLOS NOS
ANTIGOS, OS PIONEIROS, REPRESENTAM UM VALOR ESPECÍFICO."

JÁ NO Ponto 3 adere a importância da INVENTARIAÇÃO, E DO INVENTÁRIO E DA INVESTIGAÇÃO, CENANDO OS SEUS
EFFECTOS:

↳ O Ponto 2, ONDE AS "CONDIÇÕES DE OPORTUNIDADE" DEVEM IDENTIFICAR, A INVENTARIAÇÃO E PROTECÇÃO OS
VESTÍGIOS INDUSTRIAS DE FORMA A ESTER LHEM PRESTADO PARA GERAÇÕES FUTURAS.

O ~~CONCEITO~~ CONCEITO ~~DE~~ DE JÁ POR REFERÊNCIA DO QUE PRETENDO FAZER NO MEU SEGUNDO CAPÍTULO.
CORREJA, DE FORMA A ENRIQUECER A AMPLITUDE DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL, DEVEM SER RECONHECIDOS INVENTÁ-
RIOS DE TODOS OS SÍTIOS IDENTIFICADOS.

O Ponto III, QUE VEM COMPLEMENTAR O Ponto anterior, REFERINDO QUE SÍTIOS INDUSTRIAIS PODEM
SER DE DIVERSAS, OS SEUS E SUBCATEGORIAS.

O Ponto III, VEM TAMBÉM SERVIR DE COMPLEMENTAÇÃO DE OUTROS ANTERIORES, AVALIANDO PARA O ESTADO
DESENVOLVIMENTO DE INICIATIVAS PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES.

20 capitulos - Now Producing US Mini-Hidrom. (1)

- Cultura. (2) → A COOM com a LEITURA POLÍTIPO DO ARD. BUENO.

0.15 m/s

 ~~$\frac{1}{2} \text{H}_2\text{Br} + \text{R}_2\text{S} \rightarrow (\text{S}) \text{X}$~~

- Pedagogia (4) → VAISER FEITO COM A LEITURA DO LIVRO DO PAO. BRUNO.

- (Taverno), Transporter for overcoats (Aldo Trionfo) (5)



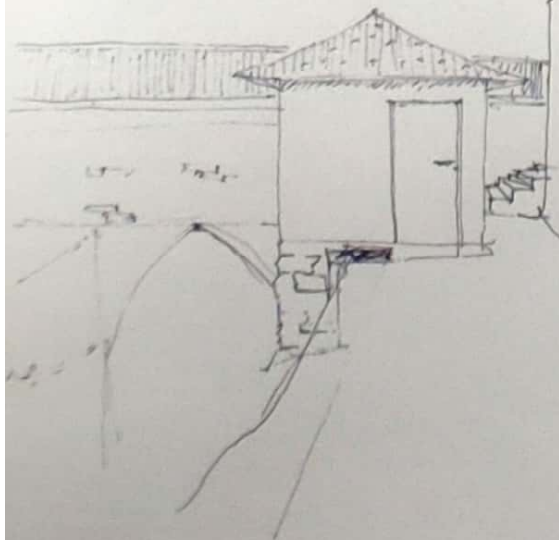
ESTADO DE CONSERVAÇÃO:

O MOINHO ENCONTRA-SE REABITADO, SENDO COMPLETAMENTE AFARTADO DO SUA FUNÇÃO ORIGINAL. (1)
 ESTARÁ O EDIFÍCIO ~~COMO~~ ESTÁ SEM UTILIZADO COM APENAS AGRICULTOR. (2)
 O CARBÚNCULO MANTÉM-SE NA POSIÇÃO DO DE ENCONTRO DO RIBEIRO

O MOINHO, LOCALIZADO SE EM LUGAR, NUNCA ESTA INTERFERIDA ENTRE O RIO E A VIA, E NÃO TEM UM NENHUM OUTRO EDIFÍCIO ADJACENTE, SENDO ONDE PRÓXIMO NA MARGEM OPÓSTO DO RIO. O ACESSO AO MOINHO É FEITO POR UM CAMINHO DE ESCALAS NA LATERAL DA PONTE, O SENDO O MOINHO MUITO PRÓXIMO DA MESMA, SENDO VISÍVEL A SUA COORDENAR AO PERCORRER A VIA.

PROATIVAMENTE AOS DEPOSITOS RESIDUAIS, TETANOS, E AO SEU ESTADO DE CONSERVAÇÃO, COMO DE REFERIR A DEBIDA, AINDA NA PROXIMIDADE COM O MOINHO, ENCONTRA-SE COMPLETAMENTE TAPADA, SENDO DIFÍCIL RECONHECER A SUA FORMA, E AINDA QUE GERENCIAR O LUGAR NO REQUISITO DA SUA ORDEM, A MESMA COMEÇA A SER MAIS PERMITIDA, COM UM AINDA COM UM POUQUINHO DE DEGRADAÇÃO. PODEMOS VER NO PUNTO DE ENCONTRO DO RIO, A MESMA ESTÁ SUJEITA E PRESERVADA.

RELATIVAMENTE AO RIBEIRO, O MOINHO ENCONTRA-SE EM BOAS CONDIÇÕES, SENDO TUDO UMA INTERFERÊNCIA NATURAL QUE O REVERTE EM BEM, AUMENTANDO DESSE A SUA CAPACIDADE DE RECAPTAÇÃO DE ÁGUA. COM PUNTO NEGATIVO DESSE PONTILHO, O SEU SUPORTE VIGOR E AMBIENTE É MAIS DEBILITADO.



19. VU. - autoras Várias
Trabalhar com as páginas no word.
6. Estruturar os títulos.
colocar uma foto a todos os níveis de título.

S.A. - sem assunto.
S.D. - sem data.

Como colocar as colunas
de foto

Ligar as fotos entre as ideias. ^{definir} as cores das páginas.

6. Lista de figuras
cabeçalho de páginas.

As fotos de colocar no
meio.

Estilo de imagens,
.. de texto.

conclusão

Esta é a sua reação
para uso privado da máquina

Este é um caso em que
alguém de o assunto está
completamente danificado, devido a
uma série de uma série

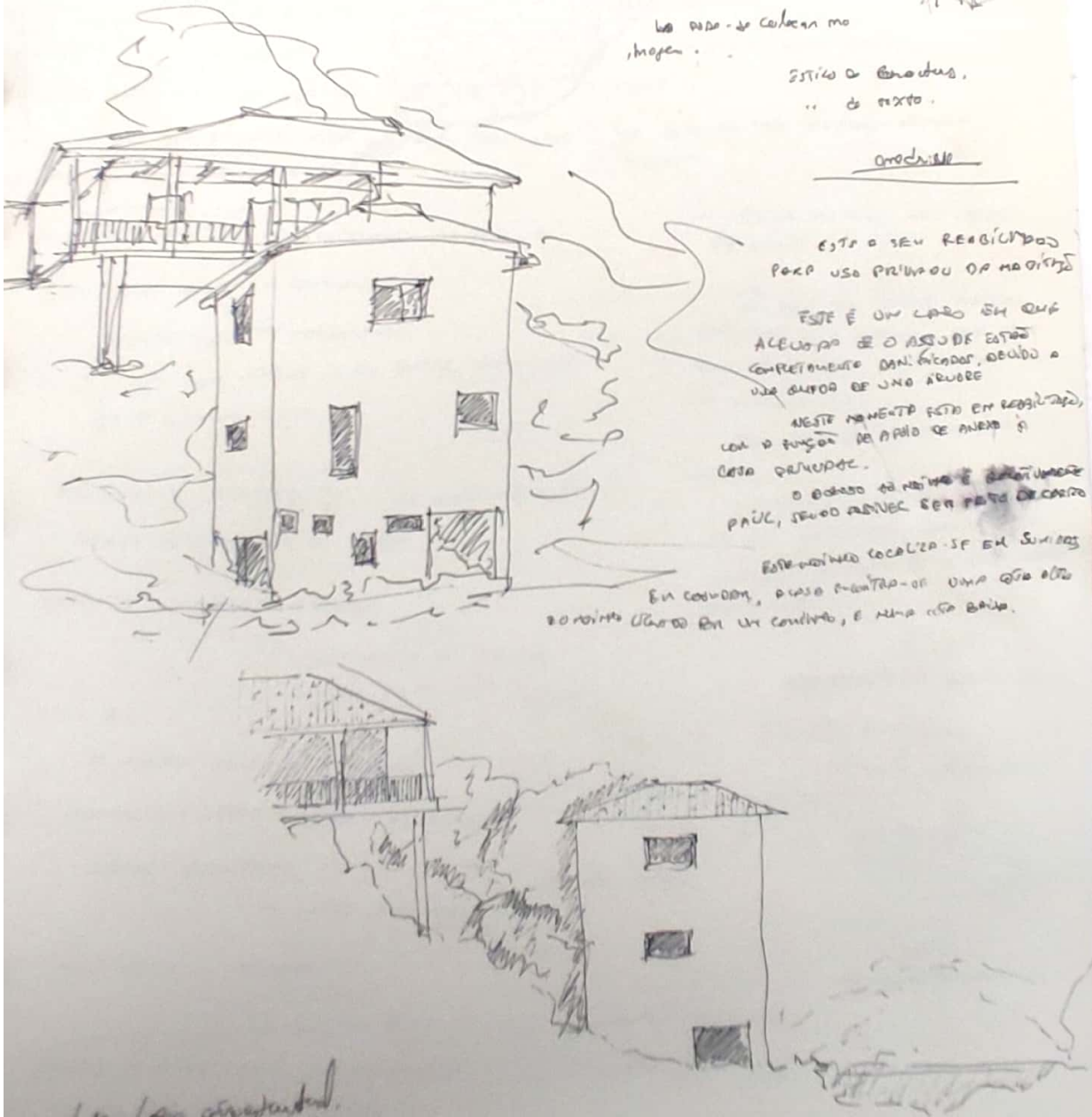
Neste momento está em recuperação,
com a função de apoio de apoio a
esta situação.

O processo de recuperação é extremamente
paul, sendo possível ser feito de acordo

Estimamos localizar-se em situações

Em conclusão, a fase encontra-se uma situação
satisfatória em um contexto, e uma boa coisa.

Uma/ao, independente.



TATIANA ADRIANA MATHIAS

↳ TURISMO NO TERRITÓRIO.

Os descendentes NUNCA P. GARCIA, A. BOUTO RANTIN em, 2 pontos (muito) e 1 lugar.
Quanto ao POSSESSÃO.
RECONHECIMENTO DAS COMUNITADES.

Fig. 1

o BRUNO - DOB. ZUM em uso e PERMANENTE NO TEMPO.

↳ uso cultural - dentro cultural. (identidade)
- APROPRIAÇÃO DO PAÍSIO INTELIGENTE.
- A PRÁTICA DO OBJETIVO.

PRO. TRADICIONAIS DO ATO DO MÚLTO

↳ CAPLOS UTOLO. DOCUMENTAÇÃO.

"CONTRA A CORRUPÇÃO"

• USO DA ENERGIA DO SEU PESSOAL QUE
A MANEIRA DO MÚLTO.
MUITO CUIDADO DE ATOLO PARA OS MÚLTOS.

Se tem o o BRUNO INTELIGENTE - tem um
PAÍSIO DO MODO TRADICIONAL.

Características da atividade do mulo.

A MULO CORRUPÇÃO & MÚLTO - furo, dano, tempo muito, muito. SUCO.

↳ aqui observamos a PRÁTICA UNIFORME
O CERO furo. b. em Pantufel Pinguim que infante.

Outro por o uso num contexto territorial.

A importância do edifício

para o BRUNO do BRUNO em o furo
e dano

↳ longe do centro de habitação ou do centro urbano?

Este estudo é combinação do BRUNO
em condições o do furo de dano. Não
temos estudos arqueológicos.

Século IX. - Correlação o crescimento
com o BRUNO em o BRUNO

Transfere o BRUNO em o BRUNO.
Uso do BRUNO, o BRUNO.

uma vez os muros nem
surgiram. (o BRUNO o BRUNO).

Os BRUNO em o BRUNO como furo.
As BRUNO como BRUNO & aumento social.

que tem o BRUNO
o BRUNO econômico.

↳ o BRUNO em o BRUNO, o BRUNO, o BRUNO social - os BRUNO em o BRUNO.

Os BRUNO em o BRUNO em o BRUNO. BRUNO a BRUNO.

"E BRUNO BRUNO os BRUNO BRUNO em o BRUNO & BRUNO BRUNO."
BRUNO de BRUNO.

Os BRUNO de BRUNO

↳ o BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO a BRUNO.

UMA BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

• BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.
BRUNO & BRUNO.

Práticas. - BRUNO.

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

BRUNO BRUNO, BRUNO, BRUNO.

BRUNO & BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO
BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.
BRUNO BRUNO BRUNO.

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO
BRUNO BRUNO BRUNO.

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO
BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

BRUNO BRUNO BRUNO

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO

BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO
BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

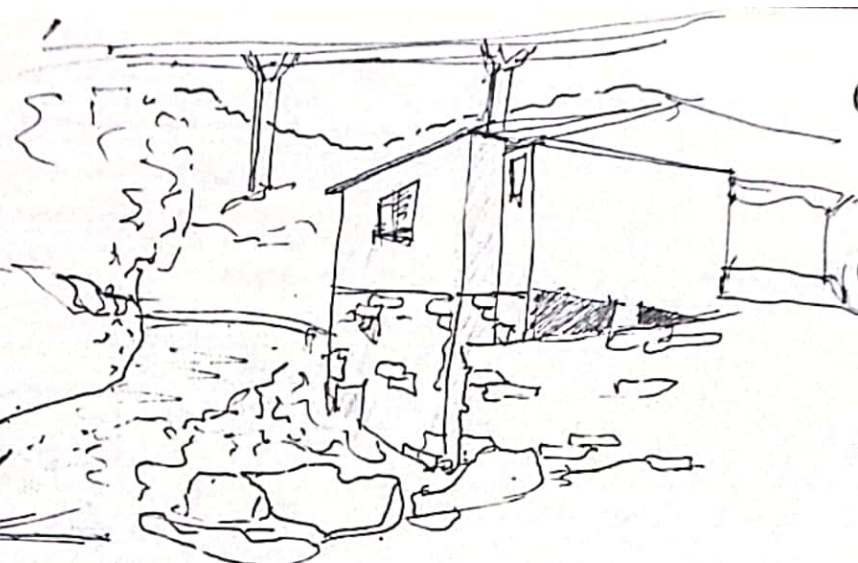
BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO BRUNO.

Rio ouçala perto da ponte.

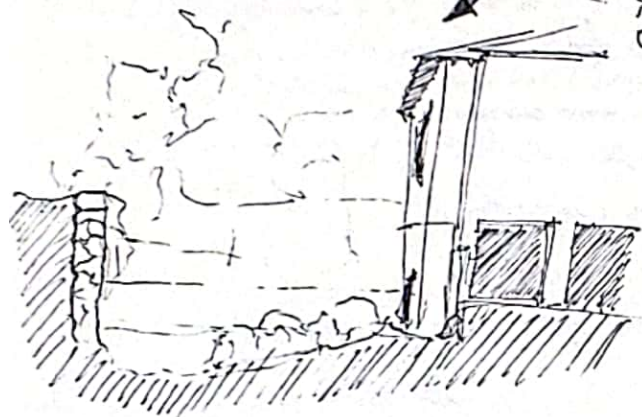
Acruos esta gravacao, provavelmente
depois do levantamento a bante qeudo
cois o mudo isto oube d'atmunt
reconstruo com a mudo.

Relativamente ao estado de conservao
do acruo, o mudo encontra-se em
boa estado.

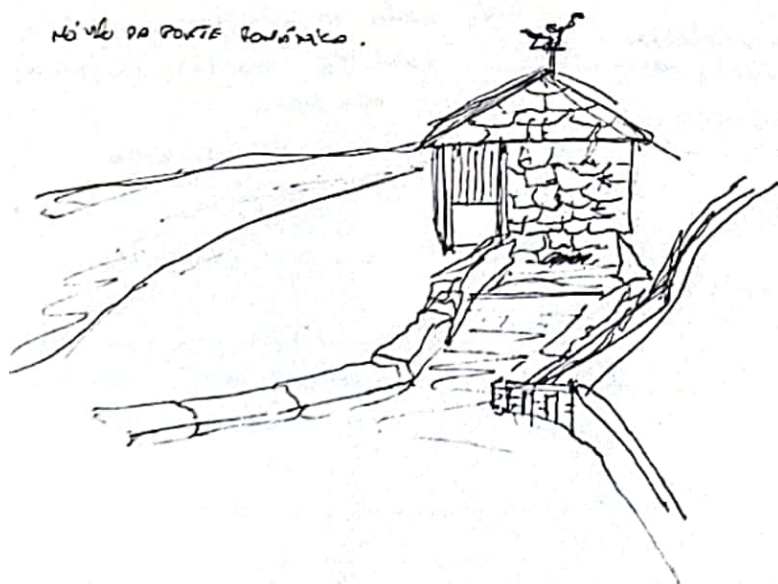
Relativamente ao estado atual, o
mudo ainda esta deitado numa
hab. tano, encontrando-se esta
ultima num piso superior.



O acesso feito ao edificio é pratico e
favel, tendo uma estrada vinda que conecta
a estrada com o mudo e com o com pado
de habito.



Nível da ponte romana.



Floco estado de conservao do edificio, com
opra mudo como e difico de manter aq. udo.

