

Águas públicas e sua utilização no concelho de Fafe
Um contributo do ponto de vista histórico-geográfico

FICHA TÉCNICA:

Título: **Águas públicas e sua utilização no concelho de Fafe**
Um contributo do ponto de vista histórico-geográfico

Autor: **Francisco da Silva Costa**

Prefácio: **Artur Ferreira Coimbra**

Edição: **Câmara Municipal de Fafe**

Composição e Impressão: **Gráfica do Norte, Amarante**

Depósito Legal: **318959/10**

ISBN: **978-972-8940-05-8**

Câmara Municipal de Fafe

Águas públicas e sua utilização no concelho de Fafe
Um contributo do ponto de vista histórico-geográfico

Autor
Francisco da Silva Costa

Prefácio
de Artur Ferreira Coimbra

2010

PREFÁCIO

A génese desta publicação tem a ver com um encontro feliz. Há alguns anos atrás, o Professor Francisco da Silva Costa contactava-me com regularidade para preparar visitas dos seus alunos (alguns dos quais de Fafe) ao Museu Hidroeléctrico de Santa Rita, na sua qualidade de professor do Departamento de Geografia da Universidade do Minho. Fomos trocando impressões e cimentando uma relação de amizade, baseada em interesses comuns que têm a ver com a história e os valores desta vasta região do Vale do Ave em que nos inserimos.

Em determinada altura, sabendo que estava a investigar a bacia hidrográfica do Rio Ave para a sua tese de doutoramento, do ponto de vista da utilização das águas públicas, a qual defenderia em 2008, promovemos um encontro no pólo de Azurém da Universidade do Minho, onde trabalha, para aquilatar a viabilidade de se utilizar a investigação feita e a documentação encontrada relativa ao município de Fafe, que sabia ser interessante.

Entretanto, no mesmo âmbito, acabei por solicitar-lhe um texto sobre a Central Hidroeléctrica de Santa Rita, a que acedeu de pronto e amavelmente e acabaria por ser publicado no número 13/14 da revista cultural *Dom Fafes* (2007), sob a designação “Um contributo para a história da sua implantação”. Um breve mas suculento artigo sobre a “jóia da coroa” da arqueologia industrial do concelho de Fafe!...

Depois de mais algumas trocas de telefonemas e mensagens electrónicas, chegamos, enfim, à publicação da obra *Águas públicas e a sua utilização no concelho de Fafe. Um contributo do ponto de vista histórico-geográfico*, que a autarquia, em boa hora, traz à luz do dia.

Direi que se trata de uma obra fascinante, pela sua singularidade, e especificidade, por abordar temas absolutamente inéditos na bibliografia local, como estes relacionados com o património ligado ao uso da água.

O livro parte de um brevíssimo enquadramento geográfico, natural, territorial e humano do município de Fafe, passando depois para a enunciação do quadro normativo e institucional relativo ao direito e gestão da água, desde o início do século XX.

O corpo da obra desenvolve-se em torno dos usos e ocupação do domínio público hídrico neste concelho, desdobrado nas mais importantes utilizações da água, nos seus cursos mais relevantes, sobretudo o Vizela, o Ferro, o Bugio e o Torto.

Fala-se, assim, da importância da rega dos campos, da cultura do linho, do papel dos moinhos de rodízio e azenhas, como espaços de actividade moageira, mas também de outros engenhos ligados ao aproveitamento das águas públicas como a serração e os lagares de azeite.

A obra aborda ainda o aproveitamento hídrico no contexto da indústria local, sobretudo a têxtil (fábricas de fição e tecidos), bem como nas fábricas de papel, em Fareja e em Fafe, hoje desaparecidas, depois de cumprirem a sua missão histórica. Algumas linhas são, de igual modo, dedicadas ao papel das pequenas centrais hidroeléctricas, como a de Santa Rita, mas também as das fábricas do Ferro e do Bugio, necessárias à laboração daquelas importantes indústrias, cujo auge decorreu em grande parte do século passado.

A publicação é ilustrada por dezenas de projectos apresentados para licenciamento no arco temporal compreendido entre os anos de 1903 e 1970, o que extraordinariamente a enriquece.

Estamos, enfim, em presença de um livro que interessa aos fafenses, abordando uma temática que esteve e continua a estar presente no dia a dia dos cidadãos, qual seja a da utilização dos recursos hídricos no território.

Um livro que importa, assim, à maioria das freguesias, banhadas por rios e ribeiros que, ao longo do século passado, foram aproveitados para diferentes utilizações, em benefício das populações.

Um livro, enfim, que casa harmonicamente a história e a geografia do concelho, reforçando o nosso conhecimento sobre o passado e o que foi feito no território, nesta área específica.

Resta-nos deixar aqui o melhor agradecimento do município ao distinto Professor Francisco da Silva Costa, felicitando-o pelo seu interessantíssimo trabalho e pela sua valiosa investigação em torno da geografia da região, no quadro da área de influência da Universidade do Minho.

Finalmente, uma palavra de imenso apreço e gratidão à empresa Águas do Ave, pelo seu louvável patrocínio à publicação desta obra, numa atitude mecenática que apraz registar e cujo exemplo se gostaria de ver repetido.

Artur F. Coimbra

PREÂMBULO

O ponto de partida para esta obra que se apresenta resulta de um conjunto de motivações pessoais, profissionais e científicas. Pessoais, dada a paixão pelas causas do património ligado à água; profissionais, por o concelho de Fafe se enquadrar no território de influência da Universidade do Minho, e desde há alguns anos estar em contacto com o Dr. Artur Coimbra, por esse motivo; e finalmente, científicas¹, por esta obra englobar um conjunto de temáticas com grande afinidade à Geografia.

As questões relacionadas com o território do concelho de Fafe fazem parte da vivência universitária e da investigação científica do curso de Geografia, o que possibilitou uma maior aproximação ao tema desta obra.

INTRODUÇÃO

Os pedidos de licenciamentos nas águas públicas do concelho de Fafe, no início do século XX, mostram uma multiplicidade de usos e utilizações, ligados a factos, situações e problemáticas de grande interesse: – a construção, principalmente, de muros, ramadas, açudes, moinhos, e pontes; – os pedidos de reconstrução, reparação, substituição e ampliação; – o encanamento, o desvio e a cobertura de correntes de água; – a colocação de engenhos de serração de madeira, engenhos de linho e de cobertura de moinhos de verão; – a maceração e a trituração do linho; – a utilização recreativa das águas, o registo de barcos de recreio e das barracas de praia; – a limpeza e desobstrução do leito das linhas de água; – os aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos; – a utilização da água para a rega e a lima dos campos marginais ou não; – o corte de árvores; – o repovoamento dos rios...

¹ Esta obra é resultante de uma investigação enquadrada no âmbito da tese de doutoramento “A gestão das Águas Públicas – O caso da Bacia Hidrográfica do Rio Ave no período 1902–1973” apresentada à Universidade do Minho, em 2008. O trabalho de pesquisa para o caso de estudo decorreu no Arquivo da Divisão Sub-Regional de Braga da Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte.

À 1ª Direcção dos Serviços Fluviais e Marítimos e posteriormente à 2ª secção da Direcção Hidráulica do Douro, davam também entrada autos relacionados com as transgressões hidráulicas e aquícolas, que retratavam diferentes tipos de infracções cometidas nas margens ou no leito fluviais do rio Ave. Reclamações, queixas e pedidos de informação, quer por parte de particulares, quer por parte de entidades públicas, eram também habituais.

Esta obra pretende dar a conhecer os principais usos da água e utilização do Domínio Público Hídrico, no concelho de Fafe, entre 1902 e 1973². Propõe-se uma abordagem que, privilegiando a perspectiva histórico-geográfica da gestão da água no concelho de Fafe, tente contemplar vários objectivos:

- Compreender o direito da água no que respeita à regulamentação das leis nacionais e sua aplicação ao nível da 1ª Direcção dos Serviços Fluviais e Marítimos e Direcção Hidráulica do Douro;

- Analisar a orgânica, as competências e os procedimentos das secções que compõem os Serviços Hidráulicos no desenvolvimento das relações entre os agentes dos níveis de diferentes hierarquias da instituição com os utilizadores do Domínio Público Hídrico;

- Inferir da importância da captação e condução da água das correntes públicas como factor fundamental na prática da rega e outras actividades agrícolas;

- Compreender o papel da energia hidráulica na laboração dos moinhos e engenhos movidos a água;

- Reconhecer as formas de utilização das águas públicas nos processos produtivos e energéticos da indústria à escala local e demonstrar a especificidade destes no sector têxtil;

- Distinguir os diferentes tipos de intervenções sobre o Domínio Público Hídrico e os impactes, problemas e condicionantes que daí resultaram.

Esses temas foram analisados considerando as águas públicas do concelho de Fafe sob o contexto espacial e funcional.

² A partir da consulta e análise dos processos existentes no arquivo da Sub-divisão de Braga da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte desde 1902 (ano da sua organização) até 1973 (ano da publicação da Portaria 953/73, que introduziu significativas alterações no enquadramento institucional e administrativo).

1. FAFE – IDENTIDADE GEOGRÁFICA

O concelho de Fafe é um território que se engloba na transição do Noroeste para o planalto transmontano, e que apresenta, de forma genérica, as características próprias e marcantes do ponto de vista geomorfológico, climático, hidrológico, biogeográficas e humanas, destas duas regiões.

1.1 Quadro natural

A originalidade do relevo onde fica inserido o concelho de Fafe, reside, segundo A. B. FERREIRA (1983), na fisionomia dos seus vales principais “(...) *sensivelmente paralelos, de direcção NE–SW e ENE–WSW, são muito largos a jusante, com fundo plano e vertentes abruptas, características que se vão atenuando para Leste, mas que só desaparecem no sopé ocidental das mais altas montanhas do interior, onde os rios correm apertados em vertentes muito profundas (...)*”. A morfologia do concelho de Fafe é, essencialmente, dominada pelas serras de Fafe e do Maroiço. As serras de Fafe e do Maroiço constituem o relevo de montante do curso superior do rio Vizela, atingindo as altitudes mais elevadas na Serra do Marco (Povoação, São Gens), com 851 metros, o Maroiço (São Miguel do Monte), com 834 metros, e o Morgair (Gontim), com 893 metros.

Aqui, as principais rochas consolidadas são granitos, quartzitos, xistos e diversas rochas afins destas, podendo ainda encontrar-se formações de cobertura do Holocénico (aluviões) e do Plio-Plistocénico (terraços fluviais). Ocorrem manchas de rochas essencialmente pertencentes ao grande maciço granítico³ do Minho e das Beiras.

O concelho de Fafe caracteriza-se por um clima de afinidades mediterrâneas, com temperaturas amenas, pequenas amplitudes térmicas e forte pluviosidade, resultado da influência atlântica⁴. A precipitação é, sem dúvida, o elemento climático de referência na região. A altitude e orientação do relevo

³ Predominam os granitos calco-alcalinios de grão grosseiro, porfiróide, mas ocorrem frequentes diferenciações quer texturais, quer composicionais.

⁴ Segundo S. DAVEAU (1985), a bacia hidrográfica do rio Ave fica localizada na “fachada Atlântica” pertencente ao sub-tipo climático “marítimo”, onde o efeito da orografia provoca condensação e precipitação nas vertentes voltadas para o litoral.

contribuem, localmente, para uma acentuada assimetria na distribuição da precipitação. Assim, a precipitação anual média é de 1374,2 mm (128,9 dias por ano), passando para 1772,6 mm (133 dias por ano) em Fafe (330 metros). Na bacia do rio Vizela, registam valores de precipitação anual, em geral, inferiores a 2100 mm, com excepção das suas cabeceiras.

O rio Vizela tem as suas cabeceiras a uma cota superior aos 700 metros de altitude e confluíu a cerca de quarenta quilómetros da foz do Ave. A bacia do rio Vizela, com uma área de 342 Km², abrange a maior parte do concelho de Fafe. Além do rio Vizela, com um comprimento de 46,5 quilómetros, a bacia integra o rio Ferro e o rio Bugio. Duma maneira geral, os rios apresentam escoamentos que acompanham a variação sazonal da precipitação, registando-se os maiores valores no Inverno, com um máximo em Janeiro, e os menores valores no Verão, com um mínimo localizado em Agosto⁵. Neste período, o caudal dos cursos de água principais reduz-se substancialmente e os ribeiros e riachos mais pequenos secam por vezes completamente. As características dos recursos hídricos desta região reflectem, assim, as características climáticas, as quais são condicionadas pela proximidade do Atlântico e pelo cordão montanhoso, do limite oriental, que separa esta região do interior transmontano.

Os solos dominantes na bacia hidrográfica do rio Vizela são de origem granítica e afins, penetrados por manchas de xistos e grauvaques⁶. No que diz respeito à classificação dos solos, constata-se haver uma predominância de solos tipo F (sem aptidão agrícola). É pois nas terras baixas, como as várzeas aluvionares, e na meia encosta que se desdobra até cerca dos 200 metros, geralmente cobertas por solos profundos bem constituídos e com uma razoável capacidade de retenção de água, que ocorrem as maiores bolsas de solos com aptidão agrícola (solos A). O solo utilizado agricolamente evolui desfavoravelmente quando se avança no sentido do interior. Estes

⁵ O escoamento médio anual do rio Vizela é de 356 hm³. Estima-se que a precipitação anual média sobre a bacia do rio Vizela é de 1959 mm, o que corresponde a 666 hm³. Desta quantidade de água, 310 hm³ evaporam-se e 345 hm³ infiltram-se, resultando um escoamento superficial imediato de 11 hm³. Dos 345 hm³ que se infiltram, surgem à superfície 345 hm³, contribuindo para o escoamento superficial total de 356 hm³ (DRAOT-NORTE, 2000).

⁶ Dum modo geral, pode considerar-se que a quase totalidade dos solos da bacia são assim constituídos por cambissolos húmicos – rochas eruptivas, ou em algumas manchas xistos associados a luvissoles.

terrenos apresentam uma cobertura vegetal abundante, destacando-se as culturas arvenses estivais (milho, feijão e batata), que no Outono dão lugar aos produtos hortícolas, às árvores de fruto e, em áreas mais húmidas, às pastagens. De salientar, por outro lado, que a utilização agrícola está, nas zonas de vale, associada à influência do regadio. Nas margens cultivadas, dos principais cursos de água, as culturas predominantes são as tradicionais do Minho, como a vinha, o milho, as pastagens, a batata e os legumes. Nas colinas de declive moderado, a armação de socalcos, a fertilização intensiva dos terrenos e a existência de água, possibilitaram a formação de solos susceptíveis de utilização agrícola. Tradicionalmente ocupados por culturas arbóreas, é nestes terrenos que se cultiva o milho/feijão, a batata e o centeio, num sistema de rotação anual, assim como a vinha geralmente implantada na bordadura dos campos. O aproveitamento do solo caracteriza-se por uma notória importância da aptidão florestal. Os solos sem aptidão agrícola (solos F) concentram-se nas cabeceiras da bacia do rio Vizela, e nas áreas de transição para a montanha. Estas áreas suportam um coberto vegetal bastante estratificado de carvalhos, castanheiro e pinheiro bravo.

A ocupação do solo na área do concelho de Fafe é feita essencialmente por culturas agrícolas anuais, culturas florestais, ocupação urbana e industrial, floresta de espécies folhosas e matos. Na área da bacia que acompanha o troço superior dos rios Ave e Vizela, com altitude entre 400 e 700m, a ocupação do solo é feita sobretudo por matos, floresta de folhosas, especialmente *Quercus pyrenaica* e culturas agrícolas anuais. De salientar, entre as últimas, o sistema de cultura sob a forma de lameiros (prados de lima) que ainda têm alguma importância no sistema agrícola de montanha e que regulariza a maior parte das linhas de água que surgem nas encostas desta zona da bacia. Ao longo do troço médio do rio Vizela, a ocupação urbana ganha especial relevância, bem como as culturas agrícolas anuais, em sistema intensivo de ocupação do solo. É também neste troço do rio que surgem as principais indústrias da bacia (GOMES, P. T. *et al.*, 2001). No troço inferior do rio Vizela, são as culturas florestais e ripícolas que ocupam os terrenos adjacentes às margens do rio.

Abacia hidrográfica do rio Vizela, apesar de pouco extensa, caracteriza-se por uma marcada diversidade de paisagens mais ou menos humanizadas, nas quais se podem individualizar múltiplos tipos de habitats. Esta diversidade é o resultado, em termos contemporâneos, da existência duma acentuada

variabilidade geológica, edáfica, climática, hidrológica, geomorfológica e biológica, modelada ainda por uma ancestral e intensa acção humana, exercida sobre o meio biofísico. Elemento fundamental da paisagem, a vegetação é um excelente testemunho das condições edafoclimáticas e da acção antrópica dada região.

1.2 População, actividades económicas e território

Se tivermos em conta a evolução da população residente desde 1864 até 2001 (ano do último recenseamento), verifica-se que o concelho de Fafe teve uma variação positiva que lhe permitiu mais do que duplicar a sua população (fig. 1).

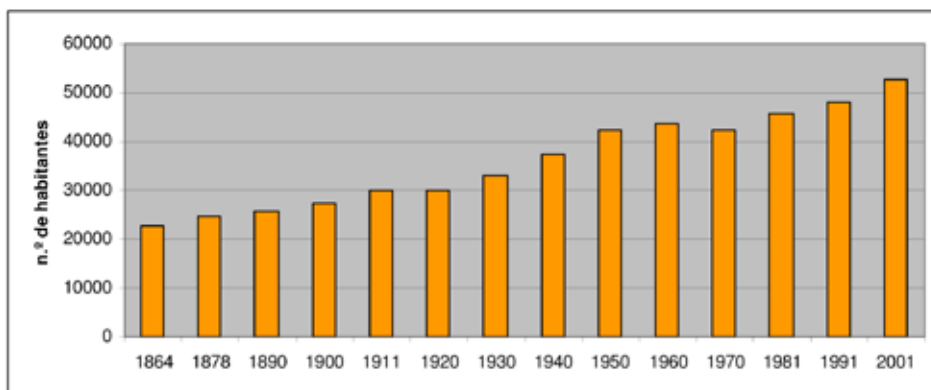


Fig. 1 – Evolução da população total do concelho de Fafe entre 1864 e 2001. (Fonte: INE)

De facto, pode-se falar dum aumento regular e contínuo, unicamente quebrado em 1911 e 1970, com uma redução da população em cerca de setenta e mil habitantes, respectivamente (quadro I).

Quadro I – Evolução da população total do concelho de Fafe entre 1864 e 2001. (Fonte: INE)

	1864	1878	1890	1900	1911	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Fafe	22674	24624	25736	27346	30102	30031	32959	37468	42243	43782	42485	45828	47862	52757

Factores como a 1ª Grande Guerra (1914-18) e a gripe pneumónica explicam a estagnação verificada na década de dez, enquanto a emigração foi o principal factor da redução da população ao longo da década de sessenta.

Tendo em conta a evolução da população por freguesias, desde 1864 até 2011, é possível encontrar diferentes tendências que podemos agrupar em três conjuntos distintos:

- Com variação positiva e elevada (mais de 100%), a sede de concelho e as freguesias à sua volta;
- Com um aumento moderado, mas contínuo (inferior a 100%), principalmente nas freguesias peri-urbanas;
- Com taxas de variação quase nulas e até negativas, com estagnação ou perda demográfica, essencialmente nas freguesias rurais.

O perfil da evolução demográfica apontado, obviamente relacionado com outras características como sejam as naturais e económicas, induz um possível zonamento do espaço, individualizando-se fundamentalmente duas áreas:

- Uma atractiva e com alguma capacidade de fixação populacional, manifestando um crescimento demográfico moderado, índices de ocupação razoáveis e uma tendência para o desenvolvimento de manchas urbanas de moderada concentração; esta zona abrange a cidade de Fafe e revela uma vitalidade económica, a qual teve por base a existência de um ramo do sector secundário de implantação tradicional – a indústria têxtil – associada à existência de solos de elevada aptidão agrícola explorados num regime, muito particular, de complementaridade com o trabalho na indústria;
- Outra regressiva, evidenciando decréscimos de população, baixas densidades de ocupação humana e um padrão de povoamento disperso, onde é manifesta a ausência de núcleos urbanos polarizadores; esta zona engloba as freguesias rurais de Fafe, já na transição para a montanha, e assenta economicamente na exploração do sector primário onde, dadas as características físicas do território, se obtêm baixos níveis de produtividade agrícola.

Do ponto de vista da actividade económica, o concelho de Fafe caracteriza-se, em grande parte da extensão do seu território, pela importância acentuada da indústria têxtil. Esta actividade veio a assumir-se como a mais importante do sector secundário desde 1970 até à actualidade (fig.2), não só em termos da população activa e da riqueza produzida, como da pressão que realmente exerce nos recursos hídricos.

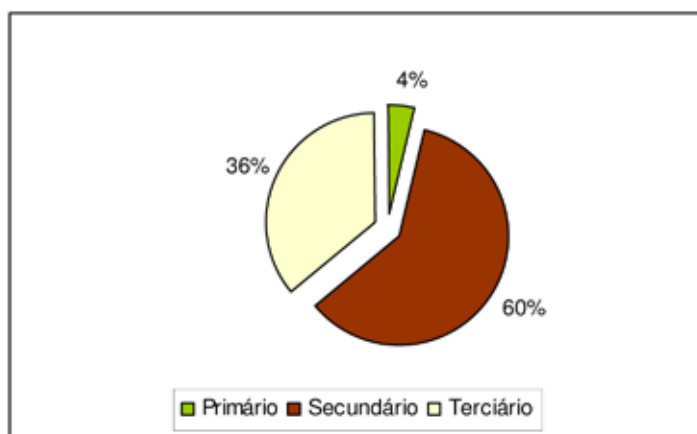


Fig. 2 – Distribuição dos sectores de actividade no concelho de Fafe em 2001. (Fonte: INE)

Um traço impressionante da realidade socioeconómica do concelho de Fafe e com fortes repercussões nas condições de funcionamento da indústria, tem a ver com o lugar ocupado pela agricultura na reprodução da sociedade local. A agricultura veio a assumir um carácter marcadamente complementar, no âmbito de estratégias familiares de pluriactividade e pluri-rendimento (MAGALHÃES, M. M., 1984). Com efeito, a estrutura agrária é fortemente marcada por pequenas ou micro explorações de base familiar e assenta massivamente em estratégias familiares de pluriactividade. Para a grande maioria dos agregados domésticos dos produtores agrícolas são as fontes de rendimento exteriores à exploração agrícola que prevalecem, sendo este fenómeno mais expressivo nas áreas mais industrializadas.

A agricultura tem contribuído fortemente para o equilíbrio em termos produtivos de toda a área ao longo dos tempos, sobretudo através da articulação muito especial que apresenta com a indústria. A interpenetração de sectores tão distintos (como a agricultura, a indústria e a construção habitacional) criou

no concelho de Fafe um espaço rural sui generis quer ao nível das estruturas agrárias quer do ordenamento agrário da zona⁷.

Em termos territoriais, esta região caracteriza-se, em primeiro lugar, pela combinação duma densidade demográfica elevada associada a um povoamento disperso, ao contrário do Alto Vizela, com baixas densidades, e em que a concentração, em pequenos lugares, predominam. De facto, trata-se dum território que não se pode definir nem como urbano nem como rural, devido a uma localização industrial disseminada e um povoamento/habitat desconcentrado e enraizado na agricultura de subsistência. Podem assim distinguir-se, nesta área, três grandes formas de povoamento:

- Pequenas concentrações dispersas, características das áreas rurais ou montanhosas, que apresentam uma problemática de desenvolvimento rural, onde as áreas agrícolas não industrializadas, possuem uma importante população de operários migrantes;

- Grande dispersão nas terras baixas do rio Vizela, ou ao longo dos eixos viários, constituindo um tecido contínuo de grandes proporções;

- A parte ocidental de Fafe apresenta uma problemática associada à indústria têxtil e à diversificação do tecido produtivo; trata-se duma área urbano-industrial que tem vindo a crescer rapidamente desde a industrialização do século XIX (DOMINGUES, A., MARQUES, T. S., 1987).

O concelho de Fafe é fortemente marcado na sua paisagem pelo rio Vizela e seus afluentes. O rio Vizela nasce nas alturas de Fafe, e é quase tão importante quanto a sub-bacia do rio Ave, originando uma bacia hidrográfica de área muito vasta e de individualidade própria. Evidencia, assim, uma paisagem rural extremamente ordenada e diversa, plena de valores culturais, onde os campos agrícolas e leiras de cultura, que ocupam todo a extensa planura do fundo dos vales, traçam um reticulado de ramadas e vinhas de enforcado, chegando até ao rio e frequentemente bordejando as águas. Outra característica notável do rio Vizela é a sua galeria ripícola, praticamente contínua da foz até à nascente, e mantida mesmo nos troços de vale mais industrializados, o que faz com que mesmo nalguns destes troços a qualidade

⁷ Outro aspecto importante é a área agrícola regada, dentro dos limites definidos na bacia hidrográfica do rio Ave. Nesta região, o peso do regadio privado fica-se a dever ao peso relativo do regadio tradicional e à inexistência de aproveitamentos hidroagrícolas de carácter público (DRAOT-NORTE, 2000).

da paisagem fluvial seja boa, pela nota de diversidade que introduz. A paisagem ribeirinha é ainda extremamente valorizada pelo grande número de pontes romanas e medievais que os atravessam, pela frequência de casas antigas de lavoura, bem como pela enorme ocorrência de azenhas e açudes, os quais imprimem um novo ritmo e movimento às águas.

2. BREVE QUADRO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

Para ter uma visão correcta das causas próximas e remotas que estão na base da legislação relativa a águas promulgada em Portugal, desde meados do século XIX, tornar-se-ia necessário analisar a evolução da situação política e socioeconómica que tem servido de enquadramento a essa legislação. Não cabendo, todavia, no âmbito deste trabalho proceder a essa análise, julga-se, no entanto, de interesse situar historicamente a principal legislação relativa a águas públicas e enquadrá-la no âmbito das competências das entidades responsáveis, à escala regional.

2.1 O Direito da água – Os principais diplomas no início do século XX

A evolução do direito de propriedade sobre as correntes e a respectiva legislação que mais influíram sobre o sistema, foi adoptado essencialmente do direito romano e do direito feudal. Até ao surgimento do Código Civil Português, em 1867⁸, o regime jurídico das águas foi essencialmente caracterizado pelo predomínio dos direitos reais. As disposições legais que entre nós regulavam o aproveitamento das águas encontravam-se consignadas nas Ordenações do Reino e em compilações de leis, as quais tinham como um dos seus objectivos primordiais facilitar a aplicação do direito (CORDEIRO, J. M. L., 2001). O uso dos rios era comum a toda a gente, mas a propriedade era do Património Real. Aos senhores feudais era concedido o domínio das pequenas correntes,

⁸ Promulgado pela Carta de Lei de 1 de Julho de 1867, veio a ser totalmente revogado e substituído pelo Código Civil de 1966 (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 47 344, de 25 de Novembro de 1966).

reputadas como um acessório das suas terras (SIGRHID, 1986).

A criação do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, materializada no reinado de D. Maria II, em 30 de Agosto de 1852, foi fundamental para a concentração dos meios necessários no desenvolvimento dessa actividade e na elaboração da primeira legislação portuguesa sobre águas, nela sendo definidos, os regimes de propriedade, condicionamentos de utilização e a proibição de poluir águas correntes (ESPÍRITO SANTO T. R. E. COSTA, J. S., 1983). Em 1884, com a publicação do “Plano de organização dos serviços hidrográficos no continente de Portugal”, dá-se um passo importante na primeira tentativa de organização do território, com a proposta de divisão do país em quatro circunscrições hidrográficas, utilizando como critério principal o agrupamento das bacias hidrográficas dos respectivos rios⁹. Em 1892 e como reflexo das reformas atrás referidas, procedeu-se à organização e regulamentação dos Serviços Hidráulicos, com base em dois diplomas legais muito importantes: o Decreto com força de Lei n.º 8, de 1 de Dezembro de 1892, que promulgou a Organização dos Serviços Hidráulicos e do Respectivo Pessoal, e o Decreto de 19 de Dezembro de 1892, que promulgou o Regulamento dos Serviços Hidráulicos. Estes diplomas, elaborados no âmbito do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, lançam as bases da organização e funcionamento dos Serviços Hidráulicos, bem como da definição dos usos e propriedade das águas e normas de gestão¹⁰, entre outros aspectos¹¹.

⁹ Deste modo, a primeira abrangia “ (...) *todas as bacias hidrográficas ao norte do reino desde o rio Minho até ao rio Douro, inclusivamente; a segunda todas as bacias hidrográficas desde o rio Douro até ao rio Lis, inclusivamente; a terceira todas as bacias hidrográficas desde o rio Liz até ao rio Tejo, inclusivamente; a quarta todas as bacias hidrográficas desde o rio Tejo até ao limite sul do reino (...)*”, de acordo com a carta de lei promulgada em 6 de Março de 1884.

¹⁰ Do diploma e do seu regulamento, extraem-se passagens que tornam claro, que em épocas tão recuadas, já havia entre nós a noção da bacia hidrográfica constituir a unidade, por excelência, da gestão da água e dos Serviços Hidráulicos deverem ser organizados em consequência.

¹¹ Estruturaram-se os serviços hidráulicos, dividindo o País em duas Circunscrições Hidráulicas, respectivamente com sede em Lisboa e no Porto, e definem-se as suas atribuições que são a execução de projectos e obras para o melhoramento e aproveitamento comercial, agrícola ou industrial dos lagos, lagoas, rios, valas, correntes, ..., a regulamentação da respectiva utilização e a sua conservação e policia, e definem-se também as fontes de receita dos serviços; A Organização dos Serviços Hidráulicos constitui a primeira iniciativa de ordenamento hidráulico do País e possibilita a regulamentação, o ordenamento e custeamento das obras hidráulicas para aproveitamento, conservação e controle dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, nomeadamente as que se destinam à agricultura, navegação, indústria, abastecimento e saneamento de aglomerados populacionais.

É em face deste quadro do século XIX, das necessidades vitais da economia portuguesa e das condições técnicas da produção agrícola, que devem estudar-se as disposições legais destinadas a regular o aproveitamento das águas. Duma maneira geral, verifica-se que a legislação acusa marcadamente a influência do tempo, sendo de assinalar que dois dos mais importantes diplomas básicos – o decreto que estabeleceu a Organização dos Serviços Hidráulicos e do Respectivo Pessoal de 1892¹² e o Decreto n.º 5787-III, de 10 de Maio de 1919, conhecido como a Lei de Águas –, na gestão da água durante o século XX, remontam a épocas distantes. Fundamentalmente, a matéria sobre águas foi regulada no Decreto n.º 5787-III, de 10 de Maio de 1919, salvo algumas disposições que se encontravam no regulamento de 1892. A promulgação da Lei de Águas marca, pois, um dos pontos mais altos da legislação portuguesa relativa a águas, publicada num passado recente, apontando já para alguns princípios fundamentais numa adequada política de gestão, tais como a consideração dos recursos hídricos como factor de riqueza nacional, a adopção da bacia hidrográfica como unidade básica de gestão e o carácter interdependente da utilização dos diversos recursos hídricos. Não se pretendeu, apenas com o Decreto n.º 5787-III, de 10 de Maio de 1919, alterar a legislação até então em vigor. Foram reproduzidas também as disposições que não tinham sido por ele alteradas, mostrando-se claramente o intuito do legislador em “ (...) reunir e sistematizar todas as disposições aplicáveis ao uso das águas num único diploma¹³ (...)” (COELHO, A. R. P., 1939).

2.2 A organização dos Serviços Hidráulicos e do território

A gestão da água radica numa tradição institucional e jurídica centenária que formulou conceitos ainda hoje relevantes nesta matéria. A administração hidráulica foi instalada em Portugal no final do século XIX, com a publicação em 1892 do Regulamento dos Serviços Hidráulicos. Este Regulamento define,

¹² O Decreto n.º 8 de 1 de Dezembro de 1892 (organização dos Serviços Hidráulicos) e o Decreto n.º 5787-4I de 10 de Maio de 1919 (Lei de Águas) reflectem o condicionalismo próprio da época em que foram promulgados, resultando daí não só a preponderância dada a certos tipos de utilização, como por exemplo a navegação, mas também a omissão de aspectos considerados presentemente de grande relevância como sejam os relacionados com o ambiente.

¹³ Depois de 1919 têm-se mantido em vigor os princípios básicos de utilização das águas estatuídos nos diplomas legais atrás citados, limitando-se o Estado a exercer uma actividade progressivamente mais interventora em consequência da utilização crescente dos recursos hídricos e das implicações que essa utilização tem nas actividades económicas.

pela primeira vez no nosso país, um quadro legal coerente para a gestão da água. A Organização dos Serviços Hidráulicos contemplada no Diário do Governo n.º 276, de 5 de Dezembro de 1892 considera no artigo 28º “ (...) § 1º a divisão do continente em duas circunscrições hidráulicas¹⁴: a primeira, com sede em Lisboa, compreendendo as áreas da 3ª e 4ª Circunscrições Hidráulicas, e a segunda, com sede no Porto, compreendendo as áreas das antigas 1ª e 2ª Circunscrições Hidráulicas (...)”. A organização do território descrita no artigo 36º refere que “ (...) Cada uma das secções de serviço interior compreenderá uma ou mais bacias hidrográficas completas (...)”, considerando, por isso, a bacia hidrográfica como a unidade de planeamento dos recursos hídricos. É o artigo 37º que estabelece os critérios da divisão territorial com a criação das secções, lanços e cantões, numa hierarquia espacial bem definida:

– A secção compreende um determinado número de lanços que se subdividem em cantões;

– O lanço é composto por um certo número de cantões completos de modo a ficarem compreendidos dentro do mesmo concelho pertencente a circunscrição. Cada lanço deverá ficar compreendido quanto possível entre povoações ou pontos importantes e nunca deverá ter menos de trinta quilómetros de extensão;

– Cada cantão terá entre seis e oito quilómetros de extensão, quando abranger a fiscalização em ambas as margens dum rio ou ribeiro, e entre dez e doze quilómetros, quando lhe pertencer só uma das margens.

Em 1902, a gestão da bacia hidrográfica do rio Ave estava na dependência da 2ª secção de Braga, da 1ª Direcção dos Serviços Fluviais e Marítimos, sediada no Porto. Em 1916, surgem os primeiros elementos relativos à distribuição dos cantões. Numa nota interna, o engenheiro-chefe propõe um total de vinte cantoneiros e a criação de mais uma secção, face à insuficiência de onze cantoneiros e duas secções, para a fiscalização do Ave e do Cavado. Nesta mesma nota, reporta-se à falta de fiscalização do elevado número de obras de arte, pertencente a diversas fábricas do rio Vizela, devido ao deficiente número de cantoneiros que tem a seu cargo. Neste contexto, no final de 1916, é revista a distribuição dos cantoneiros e cantões (fig. 3), tendo o concelho de Fafe ficado integrado em dois cantões:

¹⁴ Fixadas pela Plano de organização dos serviços hidráulicos com a divisão do País em “ (...) 4 circunscripcoes hydraulicas (...)” (Carta de Lei de 6 de Março de 1884).

- Cantão 1 – Rio Ave e seus afluentes desde as nascentes (braço esquerdo) até à sua confluência com o rio Selho, incluindo este rio em Guimarães;
- Cantão 4 – Rio Vizela e seus afluentes desde as nascentes até montante da ponte de Vizela.



Fig. 3 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1916.
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte; IGEO)

Verifica-se em todos os cantões uma grande extensão de área coberta por parte dos cantoneiros. Se juntarmos o factor relevo, as desigualdades tornam-se consideráveis: nos cantões que integram Fafe, a morfologia montanhosa deverá ter aumentado o grau de dificuldade de vigilância e policiamento das áreas consideradas, por parte dos respectivos cantoneiros. Esta distribuição reflecte critérios de delimitação essencialmente administrativos e revela a falta de pessoal para aumentar o número de cantões. Essa situação viria a agravar-se em 1918 com a redução para quatro cantões (fig. 4)



Fig. 4 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1918.

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte; IGEO)

O reajustamento em quatro cantões levou a uma redução da área de intervenção dos cantoneiros, à custa da não inclusão da parte do concelho de Fafe. Todo o Alto Ave (Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso e Fafe), bem como o curso superior do rio Este, no concelho de Braga, continuavam, no entanto, sem fiscalização e policiamento, por parte dos cantoneiros. Esta situação seria revista em 1920, com uma solução mais aproximada da contemplada para a distribuição de 1916, com o aumento para seis cantões (fig. 5), dos quais, os números 1 e 3 integram o concelho de Fafe:



Fig. 5 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1920.

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte; IGEO)

– Cantão 1, com a residência do cantoneiro no lugar de Simões (Póvoa de Lanhoso) – Rio Ave e seus afluentes nas duas margens desde as suas nascentes até à Estrada Nacional n.º 27 nas Caldas das Taipas;

– Cantão 3, com a residência do cantoneiro na freguesia de Revelhe (Fafe) – Rio Vizela desde as suas nascentes nas duas margens até à ponte de Pombeiro Estrada Nacional n.º 27.

Embora com dimensões diferentes, os cantões agora criados abrangiam quase a totalidade da bacia hidrográfica do rio Ave (com excepção, ainda, do curso superior do rio Este, no concelho de Braga). O cantão 3 resultou essencialmente do ajustamento aos limites do concelho de Fafe. A delimitação do cantão 1 parece ser derivada da conjugação dos factores administrativos e hidrológicos (sub-bacias do rio Ave no concelho de Fafe). Este modelo de organização territorial estaria em vigor até à publicação do Decreto-Lei n.º 26117, de 23 de Novembro de 1935, que criou, no então Ministério das Obras Públicas e Comunicações, a Direcção Geral dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos. Esta direcção foi dotada com serviços externos, entre os quais “(...) § 1.º A Direcção Hidráulica do Douro – 1.ª Direcção –, com sede no Porto, abrange as bacias hidrográficas dos rios ao norte do rio Douro, a bacia hidrográfica deste e as dos cursos de água que, indo desaguar no mar, ficam compreendidos entre o rio Douro e a lagoa de Esmoriz, inclusive (artigo 5.º) (...)”. Já no espírito destas mudanças institucionais, o engenheiro director da Administração Geral dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos tinha enviado às respectivas divisões, uma circular (em 1 de Julho de 1934), em que preconiza os critérios de organização territorial e as obrigações daí decorrentes. Assim, refere que “(...) Torna-se de absoluta necessidade por um pouco de ordem no serviço de fiscalização e por isso determino aos Chefes de Divisão:

1) *Que mandem proceder, por intermédio dos chefes de secção e de conservação, a delimitação da área de fiscalização de cada cantoneiro, área que obedecerá quanto possível, não às divisões por freguesia ou concelhos, mas sim a bacias dos cursos de água;*

2) *Que para cada uma dessas áreas mencionem: a) os grandes rios nelas compreendidos; b) os afluentes destes também nelas compreendidos; c) as linhas de água de menor importância designando-as pelos seus nomes, desde que levem água permanente ou só sequeem na ocasião de maior estiagem;*

3) *Que à medida que as delimitações forem feitas e registadas os nomes dos cursos de água, remodelem o serviço de fiscalização, por forma a que os*

cantoneiros visitem as linhas de água a que se referem as alíneas a) e b) pelo menos de três em três meses a que se refere a alínea c) pelo menos de seis em seis meses;

4) Que os cantoneiros indicarão semanalmente, aos chefes de conservação a parte dos cursos de água por eles visitadas (...);

7) Que os chefes de secção e de conservação organizem o serviço de fiscalização por forma a poderem exercer vigilância sobre os cantoneiros;

8) Que cada secção hidráulica deve começar desde já a delimitação de cantões (...);

10) Que quando seja conveniente intensificar a fiscalização (...) devera o numero de visitas as linhas de agua ser maior (...).”

Neste contexto, foi estabelecida uma nova divisão das bacias hidrográficas do rio Ave e do rio Cavado, no âmbito duma estrutura integrada dentro da respectiva secção. Os lanços e os cantões foram reorganizados e foi introduzida uma numeração. A bacia hidrográfica do rio Ave passou a ser constituída por 12 cantões numerados de 16 a 27 (fig. 6), organizados por sub-bacias, sendo o concelho de Fafe integrado nos cantões 16 e 17 (sub-bacia do rio Ave) e 19 (sub-bacia do rio Vizela).



Fig. 6 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1935.
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte; IGEO)

Esta cobertura do território hidrológico está mais de acordo com os princípios da organização espacial, centrada na bacia-vertente como unidade

de planeamento e deveria, à partida, melhorar o desempenho dos respectivos guarda-rios no exercício das suas funções.

Em 1941, a área do lanço n.º 5 (com sede na Póvoa de Varzim), da 2ª Secção de Braga da Divisão Hidráulica do Douro, estava confinada à bacia do Rio Ave e costa marítima, desde o ribeiro de Lourido (a norte de Aguçadoura) até ao rio Donda, inclusive. Os doze cantões continuavam a existir com alguns acertos circunstanciais que factores de gestão dos recursos humanos impunham. Quatro anos depois (1945), existiam nesta secção trinta guarda-rios, sendo 13 no 5º lanço da bacia hidrográfica do rio Ave, distribuídos entre os cantões 16 e 28, sendo os cantoneiros Humberto Eugénio Ribeiro e Matos, com residência oficial em Fafe e Manuel Joaquim da Rocha, com residência na Póvoa de Lanhoso, os responsáveis pelos cantões 17 e 19, nos quais ainda se integrava o concelho de Fafe. Essa estrutura manter-se-ia até 1973, com algumas alterações pontuais.

Segundo a nota de serviço n.º 14 do engenheiro director ao chefe da 2ª secção em 6 de Fevereiro de 1954, “ (...) dentro dos concelhos, a área de jurisdição dos guarda-rios é por freguesias completas. Quando uma linha de água servir de limite a uma freguesia ou concelho e quando essa linha de água não seja actualmente o limite de cantão ou lanço, a jurisdição sobre ela é feita unicamente pelo guarda-rios e pelo chefe de lanço que mais facilidade tenham em exercer a fiscalização (...)”. Apesar dessas modificações a nível organizativo, o modelo de distribuição dos cantões, manteve-se praticamente intacto relativamente ao anterior. As sucessivas transformações verificadas ao nível da organização dos cantões permitiram, por um lado, um ajustamento às necessidades das solicitações e uma melhoria na eficiência dos serviços, mas, por outro, trouxeram alguma instabilidade, o que provocou períodos de inactividade no exercício de fiscalização e policiamento por parte dos guarda-rios.

2.3 Competências e atribuições

O regulamento dos Serviços Hidráulicos de 19 de Dezembro de 1892, contemplado no Diário do Governo n.º 276, de 5 de Dezembro de 1892, aborda as competências e atribuições do pessoal do quadro de cada secção, em vários artigos. O artigo 41º especifica as áreas de actuação das secções do serviço:

– A execução dos estudos, projectos e obras e quaisquer trabalhos destinados a melhorar o regime dos canais, valas, esteiros e correntes de água interiores, a proteger os campos marginais;

– A policia e conservação dos cursos de água, das suas margens, álveos ou leitos e das obras neles executadas ou nos campos marginais inundáveis;

– A informação sobre todas as pretensões e processos de licenças e as diligências necessárias para o esclarecimento destes e de outros assuntos dos serviços a cargo da circunscrição hidráulica respectiva.

A orgânica de cada secção está definida pelos artigos 43º ao 48º, onde são referidas de forma hierarquizada, as atribuições e competências, de carácter mais executivo, para o director da circunscrição hidráulica e os engenheiros chefes das secções do serviço externo, e mais administrativas e técnicas, do restante pessoal, nomeadamente do chefe de secção, dos mestres de valas e dos guarda-rios.

Aos engenheiros chefes das secções do serviço externo cabia, principalmente, fiscalizar o serviço dos mestres e guardas e a observância dos respectivos regulamentos (2º do artigo 48º).

Os chefes de lança desenvolviam também acções de fiscalização, mas mais relacionadas com a execução das obras e trabalhos a realizar. Vigiar e fiscalizar o serviço de polícia dos mestres e guardas e enviar ao chefe de secção os autos e participações sobre transgressões, eram outras das competências atribuídas (2º, 5º e 7º do artigo 49º). Neste sentido, o chefe de lança dispunha e disponibilizava ao seu superior, o exercício dos guarda-rios que estavam sob a sua tutela.

As competências dos mestres de vala decorriam, essencialmente, das saídas de campo, com as quais se pretendia “ (...) *percorrer amiudadas vezes todo o seu lança, examinar detida e minuciosamente o estado das matas (...) rios, valas, esteiros (...) e bem assim (...) das pontes e outras obras; das plantações, viveiros e revestimentos; e... tomando nota de todas as transgressões cometidas*

(...)” (3º do artigo 50º do Regulamento dos Serviços Hidráulicos) e “ (...) examinar se pelos proprietários confinantes com diversas correntes de água, e dos campos inundáveis, são cumpridas as disposições das leis e deste decreto e respectivo regulamento a que são obrigados (...)” (5º do artigo 50º, idem).

Com a implementação do Regulamento do Serviços Hidráulicos, foi criada a figura de guarda-rios (fig. 7), com competências muito vastas, dentro da sua área de intervenção – o cantão, entre as quais, a polícia das águas, o interface com os utilizadores, e a elaboração de pareceres e informações de campo, sobre as diferentes propostas de utilização da água ou de alteração à rede hidrográfica.



Fig. 7 – Diploma de funções públicas – Nomeação de cantoneiro para o rio Vizela e afluentes.
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

A polivalência de funções do guarda-rios, descrita no 1º ponto, do artigo 51º, do Regulamento do Serviços Hidráulicos, resultava, essencialmente, do exercício de “ (...) a vigilância e a policia e conservação das (...) margens (...) rios, ribeiros, canais e valas, das pontes e aquedutos, dos marcos quilométricos e higrométricos, das plantações e sementeiras e, em geral, de qualquer pertença das obras; devendo dar imediatamente parte ao mestre, seu chefe, de qualquer dano ocorrido que por si só não possa reparar com a possível e conveniente

brevidade (...)". Os guarda-rios assumem, sem dúvida, um papel central na gestão das áreas pertencentes ao Domínio Público Hídrico, reflectida e assumida no artigo 237º do mesmo regulamento, em que se enfatiza a natureza da sua missão "*(...) essencialmente protectora, cumprindo-lhes empregar todos os meios de vigilância e de advertência para evitar que se pratiquem crimes, delitos ou transgressões, e devem usar da maior prudência e circunspecção no desempenho dos serviços a seu cargo, a fim de evitar conflitos (...)*".

O engenheiro-chefe da 1ª Direcção dos Serviços Fluviais e Marítimos reforçava a natureza dessa missão, frequentemente, como é o caso duma missiva enviada ao chefe de conservação em 1906, em que recorda a necessidade dos guarda-rios "*(...) exercerem uma fiscalização conforme os regulamentos e de acordo com o prestígio desta direcção (...)*". Também fica esclarecida nessa nota de serviço interno que "*(...) os cantoneiros emitem informações e parecer no que respeita a determinadas obras e sobre possíveis prejuízos que estas podem causar aos chefes de conservação ou chefes interinos que depois transitam para o chefe de secção acompanhados por desenhos e croquis (...)*". De facto, os requerimentos foram sempre acompanhados duma folha de informação, com um esquema explicativo do pedido solicitado, elaborado pelo respectivo guarda-rios. Frequentemente, eram solicitados esclarecimentos aos guarda-rios sobre determinado tipo de obras, como é o exemplo referente à resposta dada a um pedido de informação de 1947, em que o chefe de secção solicita a explicação sobre um requerimento para "respaldar" um muro de suporte (fig. 8).

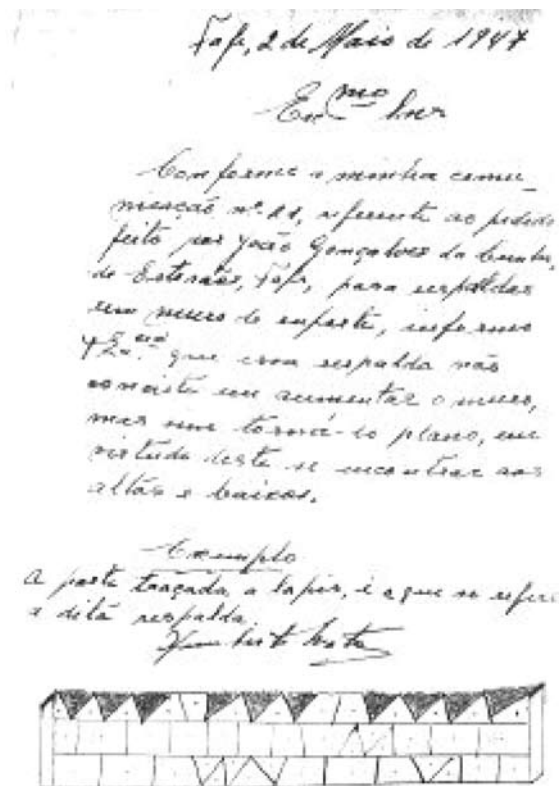


Fig. 8 – Nota de informação do guarda-rios ao chefe de secção (1947).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

3. USOS E OCUPAÇÃO DO DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO NO CONCELHO DE FAFE

A Lei de Águas de 1919 e o referido Regulamento dos Serviços Hidráulicos de 1892 introduzem os procedimentos de licenciamento e concessão da utilização dos domínios hídricos público e privado. São múltiplas as utilizações dos recursos e meios hídricos e diversas as formas seguidas para codificar tais utilizações, destacando-se as seguintes:

- a) Captação de águas para consumo humano, rega, actividade industrial, produção de energia e actividades recreativas ou de lazer;

- b) Rejeição de águas residuais, na água e no solo;
- c) Extracção de inertes e intervenção de desassoreamento das zonas de escoamento e de expansão das águas de superfície;
- d) Culturas biogenéticas em água doce e seus fundos;
- e) Navegação, com ou sem motor;
- f) A pesca. Embora discutível na sua formulação, pelo paralelismo em que coloca finalidades e intervenções de muito diferente importância, e por algumas omissões – por exemplo, a pecuária e a pesca, aquela enumeração mostra bem o âmbito vasto envolvido no planeamento e gestão da utilização dos recursos hídricos.

Distinguem-se várias utilizações do domínio hídrico que necessitam de ser tituladas por licença ou contrato de concessão. Se tivermos em conta a interpretação do conceito do Domínio Público Hídrico, podemos definir as seguintes diferentes tipos de utilizações, tal como juridicamente definidas (quadro II):

Quadro II – Principais utilizações e usos do Domínio Público Hídrico.
(Adaptado do Decreto–Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro de 1994)

Utilização	Usos
<i>Doméstica</i>	Alimentação, saúde/terapêutica, higiene, climatização, decoração (indirecta) limpeza/lavagens
<i>Municipal/Urbana</i>	Lavagem/limpeza, lazer (rega, lagos, parques, jardins), segurança (incêndios)
<i>Industrial</i>	Produção, alimentação, higiene, climatização, refrigeração, transporte hidráulico, conservação
<i>Agrícola</i>	Irrigação, alimentação dos animais, higiene, piscicultura, aquacultura
<i>Energética</i>	Hidroelectricidade, produção motriz (vapor, moinhos), refrigeração
<i>Navegação</i>	Transporte de materiais, suporte de meios de transporte
<i>Lazer/recreação</i>	Desporto, estética, paisagismo, turismo
<i>Termalismo (águas minero medicinais)</i>	Saúde/terapêutica, alimentação, turismo
<i>Controlo</i>	Cheias, drenagem, erosão hídrica, conservação da vida aquática flora e fauna terrestre
<i>Rejeição</i>	Diluição, transporte

É assim possível identificar dois grandes conjuntos, no que respeita à utilização e ocupação do Domínio Público Hídrico do concelho de Fafe, no período que decorreu entre 1902 e 1973:

- A utilização das águas públicas – serão abordados os principais usos, independentemente dos procedimentos administrativos;
- A ocupação do leito e das margens – pretende-se destacar as obras que serviram de suporte à utilização das águas públicas.

3.1 A importância da rega

As necessidades de água para rega estão definidas por tipos de regadio e variam com o tipo de rega praticado, com o tipo de solo e com o sistema de dissipação de água. Dum modo geral, dadas as dificuldades que os declives impõem na utilização da água, as eficiências de rega decrescem à medida que se sobe nas bacias de drenagem, pelo que o seu valor apresenta uma variabilidade bastante menor que os consumos¹⁵.

A agricultura praticada nas zonas de vale do concelho de Fafe sempre teve necessidades de água para a rega. A área agrícola regada mostra grande importância do regadio privado, representando os maiores consumidores, o que se fica a dever ao peso relativo do regadio tradicional e à inexistência de aproveitamentos hidroagrícolas de carácter público em exploração. Os regadios privados foram, numa forma genérica, de pequena a muito pequena dimensão, utilizam maioritariamente águas de origem subterrânea e não apresentam infra-estruturas de rega relevantes.

No pólo oposto, situam-se os regadios tradicionais, que consomem menos água e distribuem-se por pequenas áreas; os regadios tradicionais são pequenos aproveitamentos colectivos que servem a população numa aldeia ou parte desta, nos quais a gestão da água de rega é realizada de uma forma comunitária, normalmente, através de juntas de agricultores.

As estruturas pertencentes a consortes situam-se essencialmente nos sectores intermédio e superior do rio Ferro (afluente do rio Vizela), seguindo a lógica do elevado número de pedidos associados à rega nas freguesias de

¹⁵ Feita a agregação dos resultados para toda a bacia, obteve-se um consumo anual médio (período considerado 1950-1981) de cerca de 74,42 m³ (SANTOS, M. A., COSTA, J. R., 1986).

Moreira do Rei, Cepães, Fafe e Armil. Nas freguesias desta área, predomina o regadio tradicional, caracterizado pela presença de estruturas rústicas de pequena dimensão, processando-se a rega através de métodos por gravidade. Têm como principal origem águas de escoamento (cursos de água ou nascentes), sendo caracterizados pela presença de estruturas rústicas de pequena dimensão, tais como levadas não revestidas ou regadeiras em terra, processando-se a rega através de métodos por gravidade.

Regra geral, as estruturas físicas são muito simples, enquanto que complexos e variados são os sistemas de atribuição de direitos sobre a água¹⁶. Por regra, os caudais de rega não são subdivididos, ou seja, cada regante, na sua vez, rega com a totalidade do caudal disponível. As tecnologias de mensuração dos tempos ou volumes de rega são elementares: sombras projectadas por pedras devidamente localizadas, cruzeiros inscritos nas paredes de reservatórios (quando os há) e varas com marcas. Cada regante não pode regar quando e quanto quer, mas quando e quanto o plano de atribuição de direitos de acesso à água permite. Quando os caudais são mais abundantes, nomeadamente na rega de Inverno, a divisão e utilização da água é mais simples. Nas regas de Verão, a distribuição e controle são regulados no mínimo detalhe. Para ultrapassar os problemas decorrentes da partilha de águas, são estabelecidos contratos que validavam o calendário de regas, sendo, na maior parte das vezes, documentos antigos, como eram os casos dos “termos de declaração e louvação” para o regime de “*rega-giros*”.

Outro aspecto fundamental no regime das regas por parte dos consortes relacionava-se com a partilha de águas (fig. 9).

¹⁶ Os regadios tradicionais foram construídos e transformados ao longo de séculos e os direitos sobre a água, na grande maioria dos casos, transmitem-se por herança ou adquirem-se por casamento ou compra.



Fig. 9 – Planta relativa à partilha das águas do ribeiro de Negrais (Paços, Negrais, 1959).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Embora a divisão das águas não fizesse parte das competências dos serviços hidráulicos, a estes cabia efectuar os registos de partilha ao abrigo do artigo 133º do Decreto n.º 5787 de 10 de Maio de 1919, e do artigo 4º do Decreto 12445 de 29 de Setembro de 1927. A partilha de águas é um processo muito antiquado e frequentemente, potencializador de situações de conflito. As reclamações aparecem neste contexto, decorrentes de utilizadores e agentes com interesses distintos no que diz respeito aos usos das águas públicas (figs. 10 e 11).

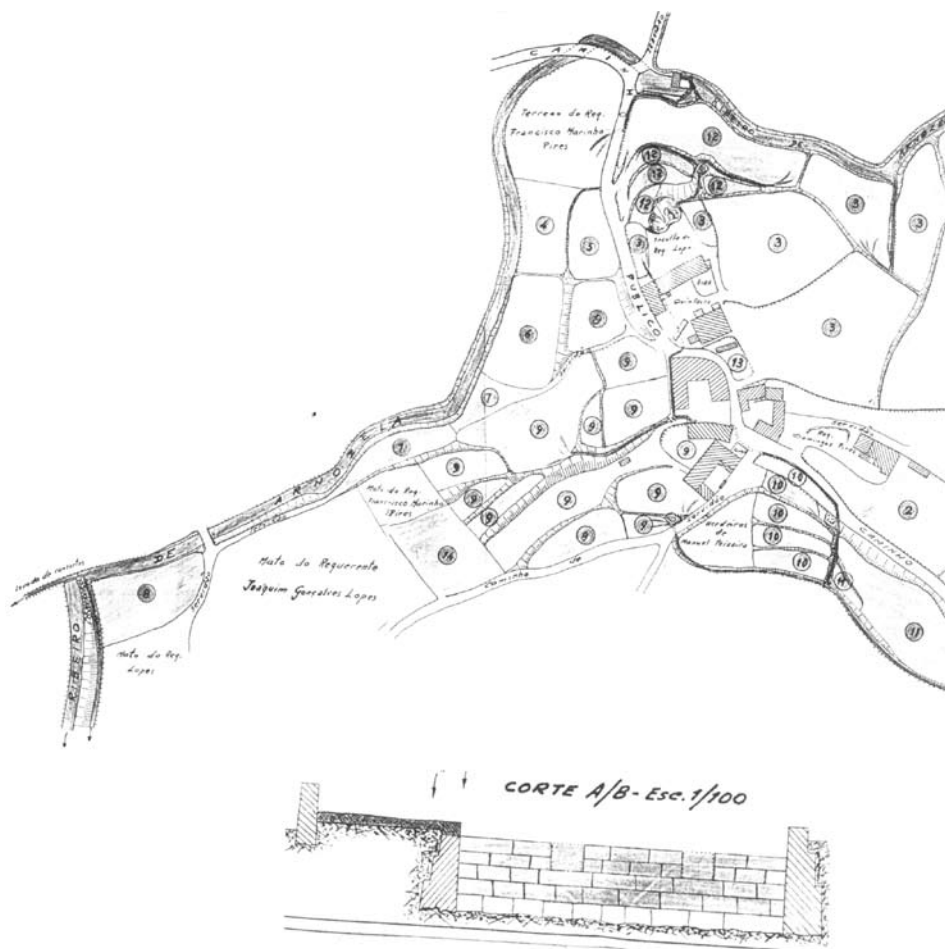


Fig. 10 – Projecto que acompanha transgressão hidráulica relativo à reparação de açude sem licença, com alteração da divisão das águas, e utilização de água do rio Vizela para rega não marginal (Cabo de Quintana, Cepães, 1962). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

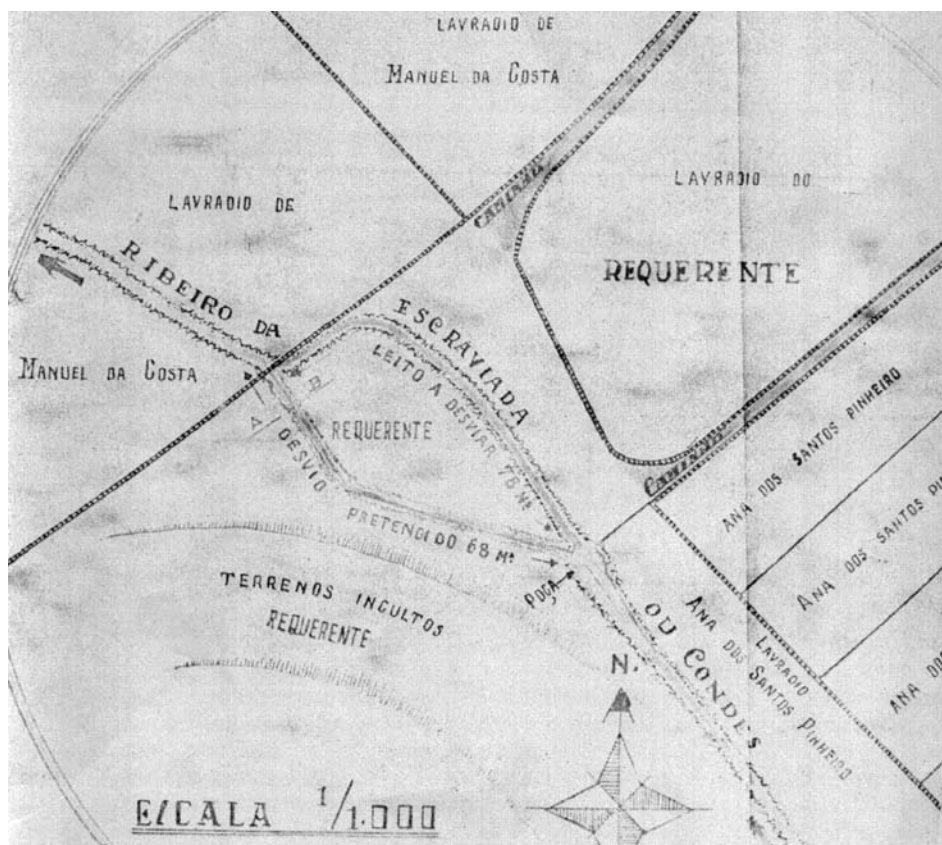


Fig.11 – Projecto relativo ao pedido de legalização para mudar leito do ribeiro de Condes, por meio de vala, para rega marginal (Excraviado, Serafão, 1941). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

É sem dúvida na década de cinquenta que se verifica um forte aumento do número de pedidos para irrigação de terrenos quer marginais, quer não marginais. Numerosos alvarás de concessão para aproveitamentos de rega não marginal são emitidos nos termos dos artigos 17.º, 36.º, 37.º e 38.º da Lei de Água e do artigo 62.º do Regulamento do Aproveitamento das Águas Públicas, por Concessão, de 20 de Dezembro do mesmo ano. Dadas as características desse tipo de aproveitamento das águas do rio, tornava-se obrigatória a solicitação da concessão de interesse privado nas propriedades não marginais. A concessão sujeitava o proprietário a respeitar as condições enunciadas no respectivo alva-

rá, que resultavam das características técnicas relativas ao processo de derivação e condução das águas até à(s) propriedade(s) a regar.

Fundamentais para a prática da rega são as técnicas de captação e os meios de extracção e derivação. As intervenções sobre o leito do ribeiro na forma de açudes (fig. 12) e barragens são as estruturas mais utilizadas.

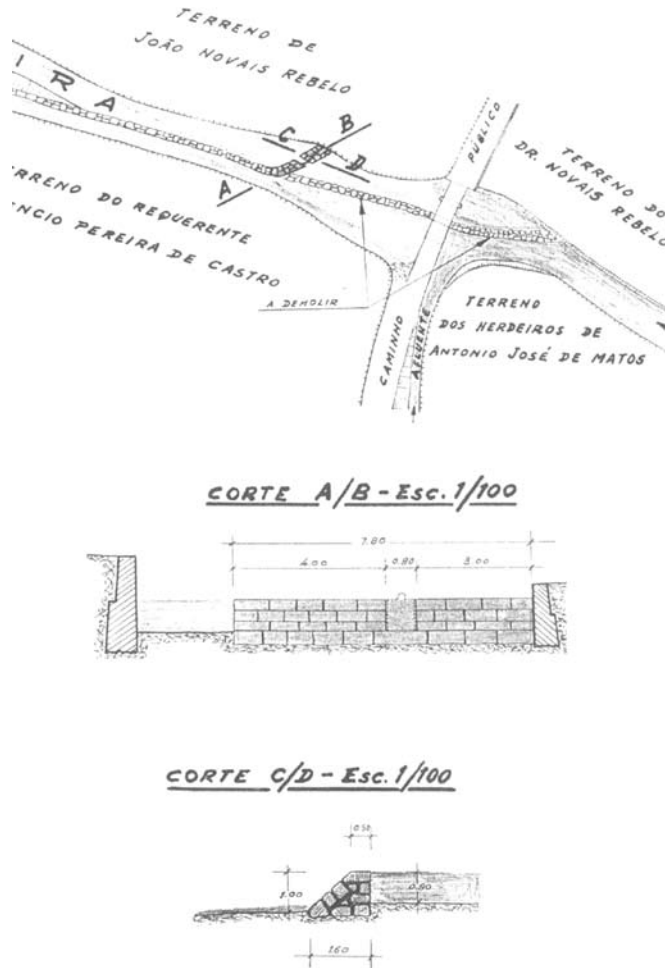


Fig. 12 – Projecto relativo a pedido de licenciamento para a construção de açude de alvenaria e substituição de outro de torrões e pedras sobre o leito do ribeiro de Moreira, para irrigação não marginal (Ribeira, Moreira do Rei, 1964) (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

O licenciamento para a construção de açudes e barragens está devidamente definido, quer no regulamento dos Serviços hidráulicos de 1892, quer na Lei de Águas, de 1919. É o artigo 265.º do regulamento dos Serviços hidráulicos que estabelece os critérios técnicos a que deve obedecer este tipo de estrutura hidráulica:

– A altura pretendida – “ (...) deve ser tal que, em águas médias, o nível da água a montante seja, pelo menos, 0m,20 mais baixo do que a parte mais baixa dos prédios superiores situados em toda a extensão da represa e 0m,10 mais baixo do que a parte mais baixa dos aquedutos de esgoto dos terrenos superiores que se acharem na mesma extensão. (...) (figs. 13 e 14)” e “ (...) será marcada clara e visivelmente, junto à margem, em local facilmente acessível, com um sinal ou referência fixa, que não possa ser facilmente destruído (...)”;

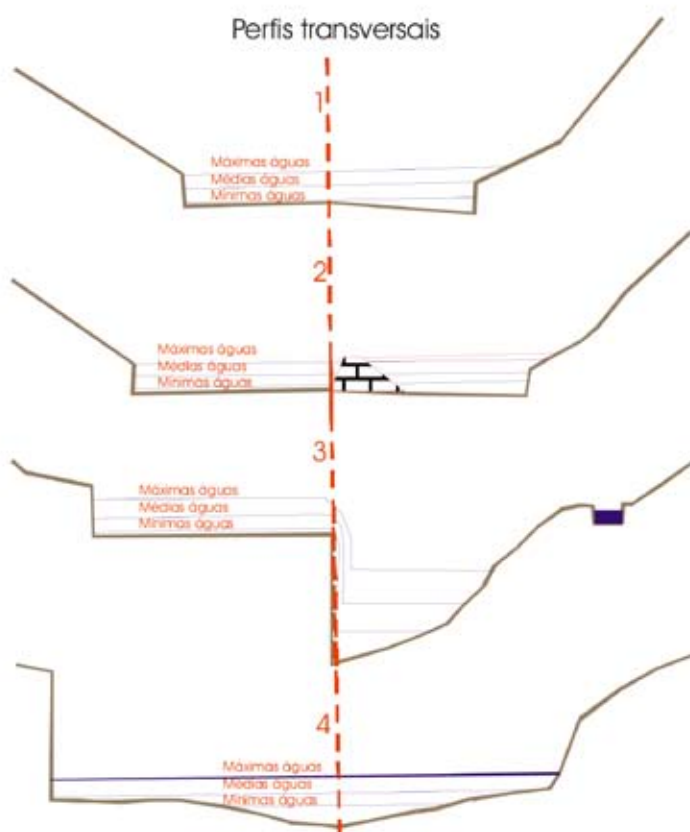


Fig. 13 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude no leito do rio Ferro para irrigação marginal (Fraga, Armil, 1903). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

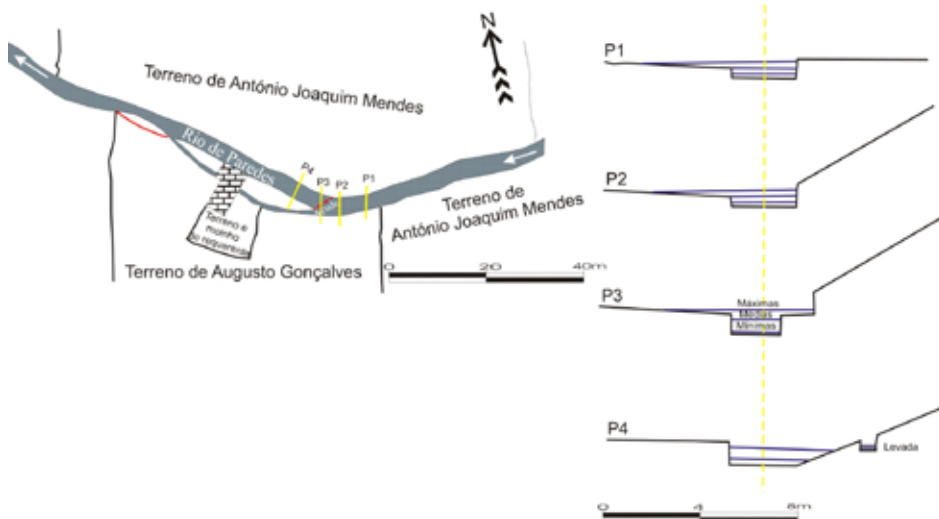


Fig. 14 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para substituir um açude de madeira por um de pedra sobre o leito do ribeiro de Docim (Casa de Mouros, São Gens, 1903).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

–A existência de descarregador e adufas ou comportas (fig. 15) em número e com as dimensões calculadas para que, ainda quando a água cresça, o nível da represa fique quanto possível nas condições de não provocar prejuízos;

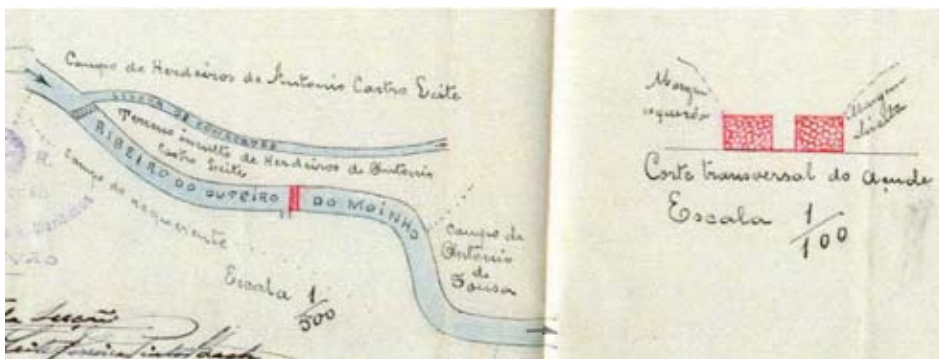


Fig. 15 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude e comporta ao centro do leito do rio Vizela (Outeiro do Moinho, Passos, 1915).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

– A construção dum plano inclinado (fig. 16) com as condições próprias para a passagem do peixe (fig. 17).

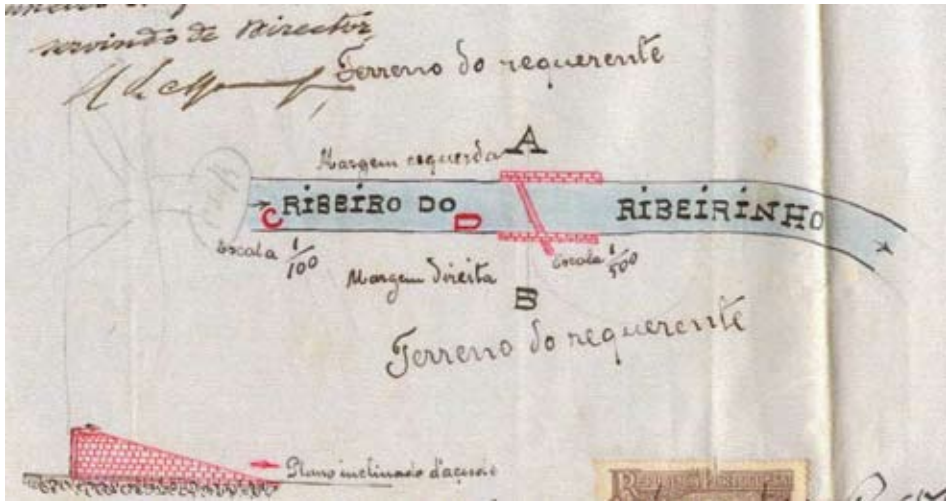


Fig.16 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude no leito do ribeiro de Ribeirinho a fim de regar (Ruivães, São Gens, 1912). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

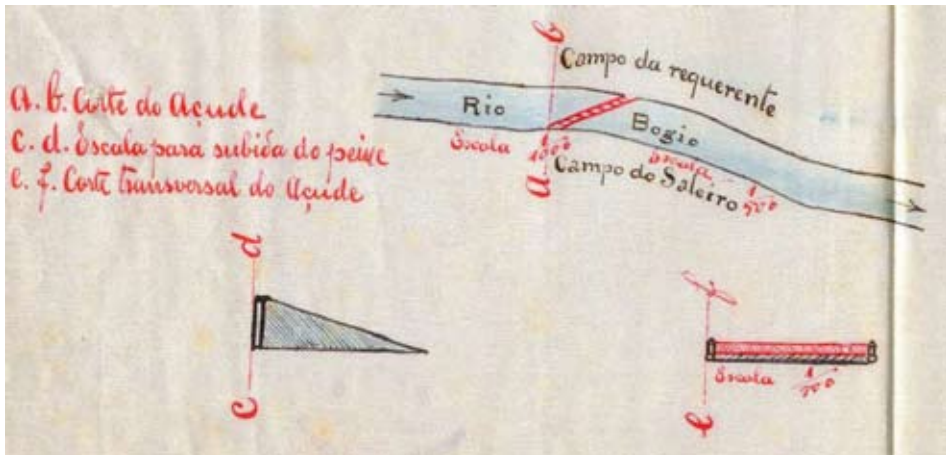


Fig. 17 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reconstruir açude no leito do rio Bugio, para rega marginal (Boucinha, Regadas, 1912). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

A poça (figs. 18 e 19) e o poço, como meio de alimentação são menos frequente obrigando a meios de captação e ligação com a margem.



Fig. 18 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reformar açude e uma poça sobre o leito do ribeiro de Agrela para represar água para irrigação (Ribeira, Serafão, 1903). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

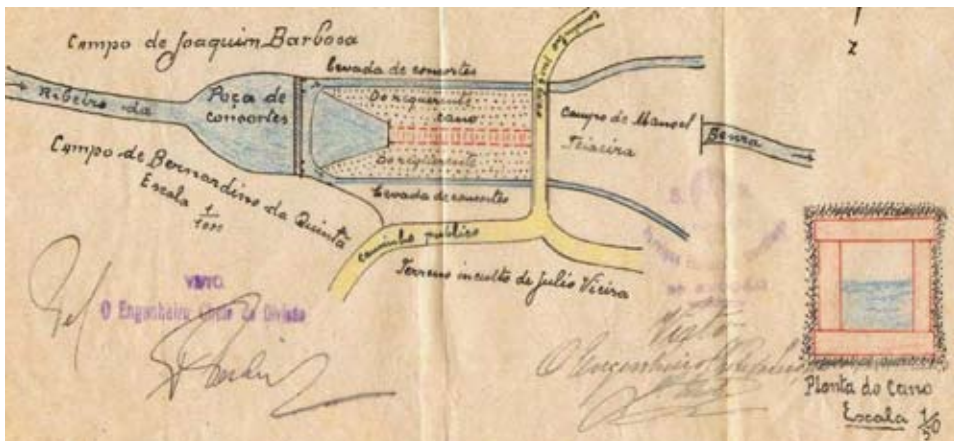


Fig. 19 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para encanar com capeado de pedra o ribeiro de Senra para cultivo entre duas valas (Senra, Travassós, 1924). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os meios de extracção são diversos e sofreram uma evolução ao longo dos tempos. Os mais antigos e tradicionais (usados, principalmente, no início do século XX), como a nora (fig. 19) e o estanca-rios, recorriam, na maior parte dos casos, à força animal para o seu funcionamento.

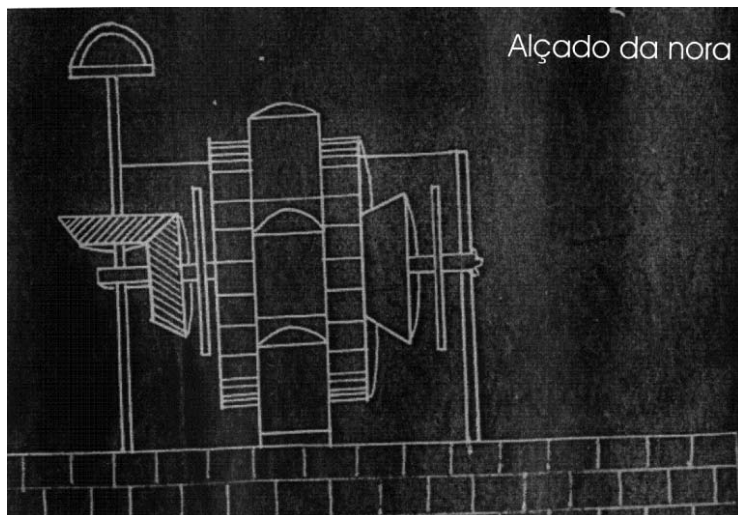


Fig.20 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construção de poço de nora e cano subterrâneo para condução de água do rio Vizela para rega (Batoca, Cepães, 1924).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os meios mais avançados estavam relacionados com motores e bombas (começaram a ser utilizados principalmente a partir da década de quarenta) com potência condizentes com o volume de água a extrair e a distância a que se situavam do curso de água.

Na maior parte das situações referidas, a rega implicava um conjunto de obras e materiais, quer no leito, quer nas margens, de forma a permitir, além da captação, a condução e o armazenamento da água do rio ou ribeiro para as propriedades a regar, nomeadamente, as não marginais. Tradicionalmente a condução era feita de forma subterrânea ou ao nível do solo e podia recorrer a diferentes tipos de materiais e meios (tubo, cano de pesca e regos, levada...) (fig. 21).

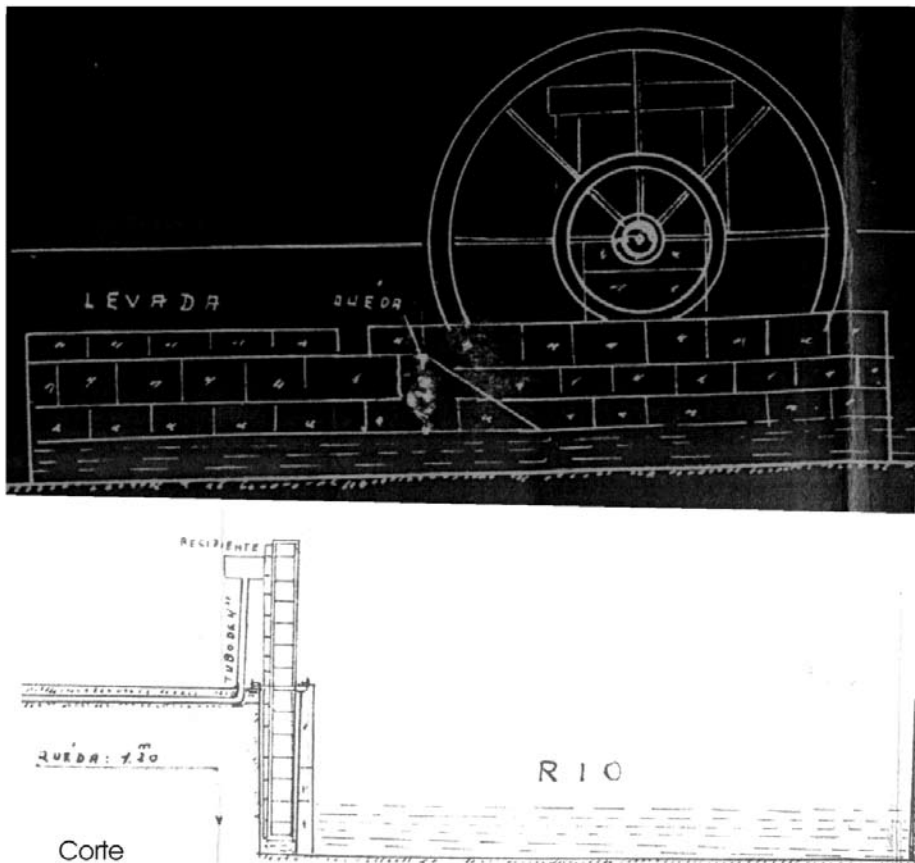


Fig. 21 – Projecto relativo ao pedido de legalização de açude de alvenaria e roda hidráulica para elevação de água do rio Vizela, conduzida por tubagem e armazenada em tanque, destinada a rega e lima e duas propriedades (Mendes, Cepães, 1958). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

As levadas (fig. 22) e as canalizações aéreas eram a forma de condução mais utilizada, dada a maior simplicidade de instalação e os menores custos envolvidos, o que obrigava, na maior parte das vezes, a um conjunto de intervenções nas margens.

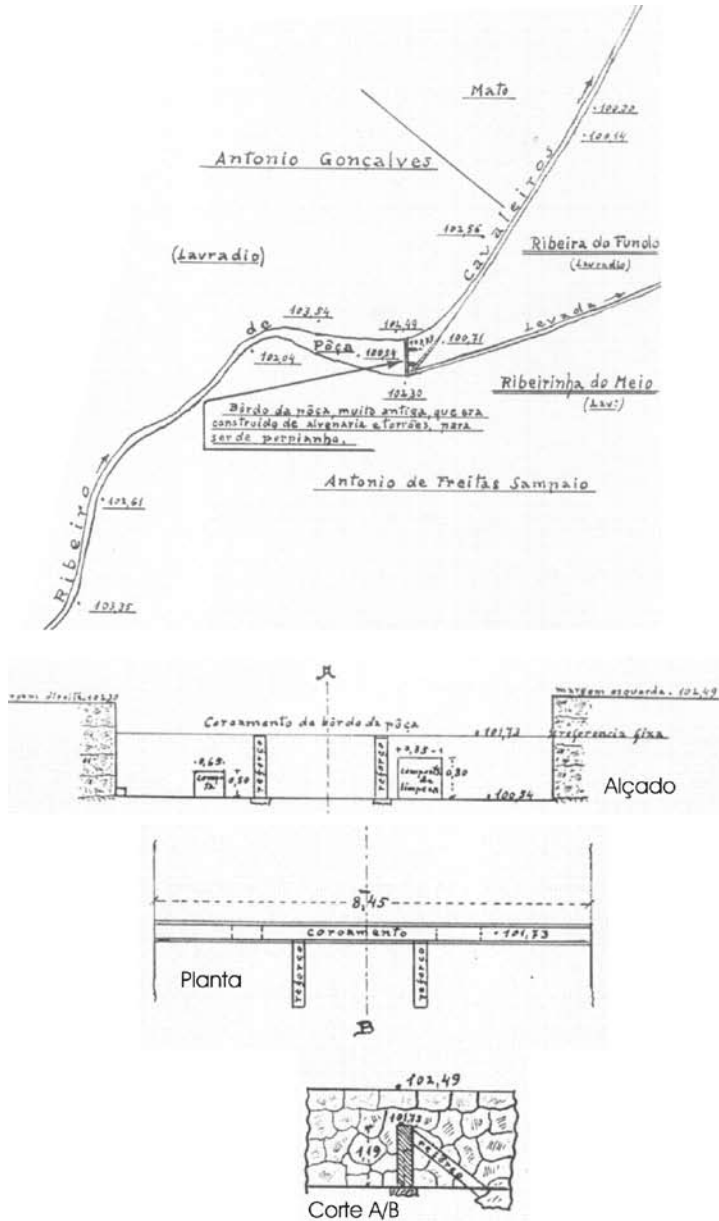


Fig. 22– Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de açude com duas comportas em substituição de antiga poça de pedra e torrões, por forma a derivar água do ribeiro de Cavaleiros, por meio de levada para rega de treze propriedades não marginais (Cavaleiros e Poça de Baixo, Fafe, 1964).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

A colocação de estanca-rios nas margens para proceder a extracção de água por meio de poço também fazia parte dos pedidos dos requerentes, dado tratar-se de um meio de fácil construção.

A extracção de água, em poços marginais alimentados por correntes públicas, a partir de engenhos de tracção animal não exigia licença, numa norma instituída pela Direcção. Dos meios tradicionais de extracção, destacava-se também a utilização da roda copeira e nora, frequentemente de tracção animal.

A rega de lima, menos frequente neste concelho, devido ao acidentado relevo, também aparece nas áreas de menores declives e zonas planas. Trata-se de um sistema em que a água de um rio é canalizada para o terreno de cultivo, através de um canal separado do rio por uma comporta. Neste sistema, o terreno de cultivo é alagado por gravidade, quando a comporta é aberta (fig. 22).

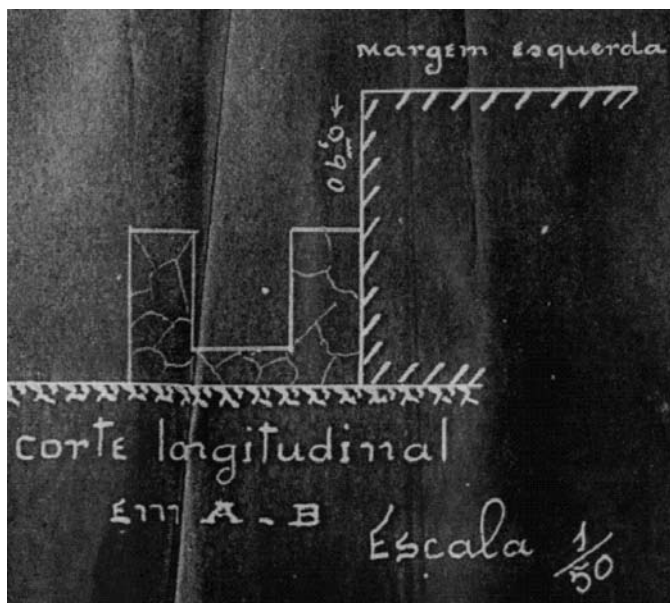


Fig. 23 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de barragem de pedra para lima no leito do ribeiro de Agra (Agra, Armil, 1923). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Este sistema é ainda utilizado na rega de prados e pomares, entre outras culturas.

3.2 A cultura do linho na sua relação com as águas públicas – a maceração e os engenhos de trituração

Apesar de constituir, desde cedo, importância fundamental no contexto da sobrevivência socioeconómica das populações rurais, a cultura do linho nunca ultrapassou a fase da produção caseira e artesanal que a caracterizou ao longo dos séculos. A cultura do linho em Fafe permaneceu em geral vinculada a uma forma de exploração de auto-subsistência e “ (...) a indústria linheira, no que se refere tanto ao cultivo da planta e produção da fibra, como à transformação desta última e à comercialização dos tecidos e das linhas, definiu-se pois entre nós, logo de entrada, como uma actividade caseira, individual e dispersa, artesanal e qualitativa, servida por uma técnica manual muito primitiva” (OLIVEIRA, G. *et al.*, 1978). De facto, a definição dos espaços rurais a ocupar pelo linho tinha sobretudo em vista a satisfação das necessidades do agregado familiar (PEREIRA, 1985).

O linho é uma planta herbácea que pertence à família das lináceas. Abrange um certo número de subespécies, integradas por botânicos com o nome de *Linum usitatissimum* L.. Compõe-se basicamente de uma substância fibrosa, da qual se extraem as fibras longas para a fabricação de tecidos e de uma substância lenhosa¹⁷. No Minho, O linho galego é o mais vulgarizado. Convém-lhe terras frescas e um clima húmido, e daí a sua maior implantação no noroeste de Portugal (PEREIRA, 1985).

É elevado o número de registos associados ao linho, no concelho de Fafe. A maior parte dos registos dizem respeito a participações, o procedimento administrativo mais utilizado para a actividade linheira. Tratava-se dum processo verbal, em que o interessado dava conhecimento ao respectivo guardariros, dos pontos onde pretendia realizar os trabalhos com o linho, afim de lhe ser indicado o local mais apropriado.

As operações de produção caseira do linho nesta região possuem uma terminologia local própria¹⁸ que, ALVES (2002) agrupa em três fases:

¹⁷ O linho produz sementes oleaginosas e a sua farinha é utilizada para cataplasmas de papas, usada para fins medicinais (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Linho>).

¹⁸ São as seguintes as operações consideradas por este autor: *sementeira, rega, arranca, ripado, emolhar, demolha, seca (solheiro), malhado, triturar ou moenda, espadela (debouçar, dobrar ou abaixar e limpar), restelar, assedar, carpear, dobar, fiar, emborrar, ensarilhar, cozer, corar, urdir, canelar, tecer e corar.*

- 1) *A cultura do linho* – em que inclui as operações de preparação do terreno, a sementeira, a monda, a colheita, a secagem e a debulha ou ripagem;
- 2) *A preparação do fio* – em que distingue a curtimenta ou maceração, a lavagem e secagem, a maçagem (normalmente em engenhos hidráulicos), a espadelagem, a assedagem, a fiação e o branqueio;
- 3) A tecelagem.

O trabalho do linho passa por várias fases (desde o cultivo até se tornar num fio pronto a tecer) onde a água assume um papel crucial em vários desses momentos de preparação.

Depois de sementeado, o linho é regado com frequência e mondado até à colheita, normalmente em Junho. A água é encaminhada até ao campo através de regos mestres, não raro de traçado extremamente complexo, e sobre os quais impendem direitos e obrigações assegurados pela prática consuetudinária. No campo, a água é conduzida através dos regos feitos na altura da sementeira. (PEREIRA, B., 1985)

A maceração, ou *mergulhia*, como frequentemente é designada nas participações, é uma das operações mais delicadas da preparação inicial do linho e aquela em que a água assume uma intervenção directa determinante. A maceração¹⁹ é uma operação de curtimenta indispensável para se obter a separação dos elementos fibrosos dos lenhosos, através da dissolução ou transformação das substâncias que os aglutinam – a pectina ou gordume –, deixando livres os primeiros, que resistirão aos processos de fracturação, o que não acontece com os segundos que se deixarão fragmentar. Esse efeito obtém-se através dum processo fermentativo realizado por uma flora microbiana que existe nas palhas do linho e se desenvolve na humidade (PEREIRA, B., 1985).

A maceração começa após o linho, já ripado²⁰, ser levado em molhos para as correntes de água. A palha de linho é colocada em água, a fluxo lento ou mesmo parada na sua temperatura natural. Para evitar a força ascensional, colocam-se pesos nos feixes que os conservem sempre debaixo da água.

O caule do linho é formado por duas ordens de células: umas situadas

¹⁹ A maceração não pode ser feita por processo mecânico, pois é um trabalho biológico.

²⁰ As plantas arrancadas trazem ainda a "baganha" (semente), que é preciso separar do caule. Esta operação é feita com as "ripeiras" ou "ripanços", que podem ser de vários tamanhos e tipos.

na parte cortical media, as celulósicas e as outras, mais centrais, as lenhosas. (CACHADA, A. S. C., 2004). O linho é mergulhado na água para descolar a fibra do lenho da planta, ou seja para o que se dê o processo de curtimento ou maceração. O tempo de imersão da planta na água vai depender de factores biológicos e das propriedades da água no que diz respeito à temperatura a que esta se encontra. A duração e a qualidade da maceração do linho dependem, no essencial, de dois factores:

- 1) Da temperatura da água – as bactérias que consomem a pectina e, assim, “descolam” as fibras do lenho da planta, têm o seu pleno desenvolvimento a cerca de 35° centígrados, logo, quanto mais quentes estiverem as águas, mais rápida será a maceração (CACHADA, A. S. C., 2004);
- 2) Do número de bactérias por unidade de volume de água, isto é, quanto mais bactérias houver, mais rápido será o consumo da pectina e, assim, mais rápida a descolagem das fibras. Mas, se o número de bactérias for exagerado, há um descontrolo desta operação e as bactérias passam a consumir a pectina que une os filamentos entre si e constituem a fibra, ficando esta apodrecida e desfeita. Por isso, a água deve estar em permanente renovação para manter constante um determinado número de bactérias.

O tempo de permanência da planta na água é rigorosamente controlado, sujeitando-se o linho a provas constantes, de modo a evitar tirá-lo antes da dissolução da substância pectica, o que não só dificultaria as tarefas de fracturação das palhas e espadelagem, como ainda provocaria uma percentagem excessiva de desperdícios (CACHADA, A. S. C., 2004). Dada as características da água, na bacia hidrográfica do rio Ave, ligeira, levemente ácida e não calcária, e com temperatura baixa, na ordem dos quinze graus, o tempo de maceração aumenta, variando de nove a quinze dias.

Nas povoações ribeirinhas de cursos de água com margens baixas, as pessoas mergulhavam ali os seus linhos; noutros casos aproveitavam-se das presas naturais, pouco profundas, ou as pequenas represas artificiais de rega; muitas vezes levantavam-se açudes toscos, feitos com pedras e *torrões* em pequenos regatos, de modo a obter a massa de água suficiente à completa imersão do linho. Por forma a evitar o contacto com o fundo lodoso, utilizavam-se ramagens ou palha para suportar os feixes de linho. Em

certos casos, o linho era enterrado na areia que ficava submersa e noutros era mergulhado com o apoio de pedras. (PEREIRA, B., 1985)

A maceração de linho era importante na bacia hidrográfica do rio Vizela, o que demonstra uma tendência espacial deste tipo de operação, ao qual estão associadas as propriedades da água dessa sub-bacia, e das características biogeográficas favoráveis que se verificam no concelho de Fafe.

Mesmo com as condicionantes descritas, a operação de maceração nunca foi posta em causa, dada a importância que esta tinha na sequência dos trabalhos associados ao linho. Quando o linho estava pronto, era retirado do rio e colocado a secar ao sol, em molhos e aí permanecia até quinze dias. Uma vez seco, o linho era estendido na eira, onde seria batido com molhos, preparando-o para a operação seguinte: a trituração. A preparação das fibras do linho, com vista à sua utilização têxtil, consiste, essencialmente, na separação das fibras lenhosas e das fibras têxteis, por meio de fracturação das primeiras e da subsequente limpeza das segundas dos fragmentos das palhas, resultantes dessa fracturação, e a sua selecção em função do comprimento e finura que apresentam. Essas operações realizam-se por processos que variam conforme as regiões e definem-se pelos instrumentos e aparelhos que nelas intervêm - *o maço, o engenho, a grama, a espadela e o sedeiro*. (PEREIRA, B., 1985)

A *maçagem* do linho por meio do engenho, utilizando a força humana, animal ou hidráulica, para o seu accionamento, representa o passo mais espectacular que se deu no percurso tecnológico ligado à transformação desta planta. A sua difusão é tardia, pelos meados do século XIX, e deu-se também na bacia hidrográfica do rio Vizela.

O aparecimento de engenhos de tracção hidráulica vieram simplificar uma das tarefas mais duras de preparação do linho. No século XIX, apareceram os primeiros “engenhos” do linho em Portugal. O aparecimento de engenhos de tracção hidráulica vieram simplificar uma das tarefas mais duras de preparação do linho. Os engenhos de tracção hidráulica encontram-se junto de rios ou ribeiros, instalados com carácter permanente ou, mais frequentemente, temporário, sendo montados no princípio do Verão e retirados no começo do Inverno.

Os engenhos movidos a água eram geralmente propriedade dos donos

das azenhas, junto das quais eles se instalavam, recebendo a energia das rodas destas através dum mecanismo especial, ou dotados da roda hidráulica própria, em regra vertical (fig. 24), ou excepcionalmente, horizontal.

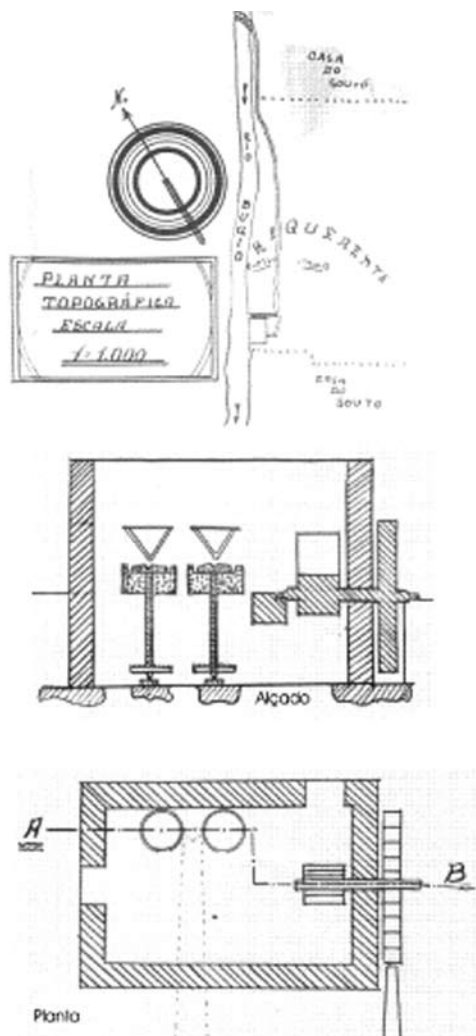


Fig. 24 – Projecto relativo a pedido de licenciamento para legalização de engenho de triturar linho accionado por roda hidráulica e altura de queda de 1,7m accionado por água desviada de açude sobre o leito do rio Bugio (Seidão ou Bugio, Seidões, 1960). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

O processo mais corrente de transmissão do movimento da roda ao engenho consistia na aplicação de uma *entrosga* ao eixo da roda hidráulica, que engrenava num carreto montado num eixo vertical que subia do cabouco da azenha ao plano onde se encontrava o engenho, e que tinha na extremidade superior outro carreto igual, que por seu turno engrenava numa pequena *entrosga* aplicada ao eixo do tambor do engenho²¹ (fig. 25).

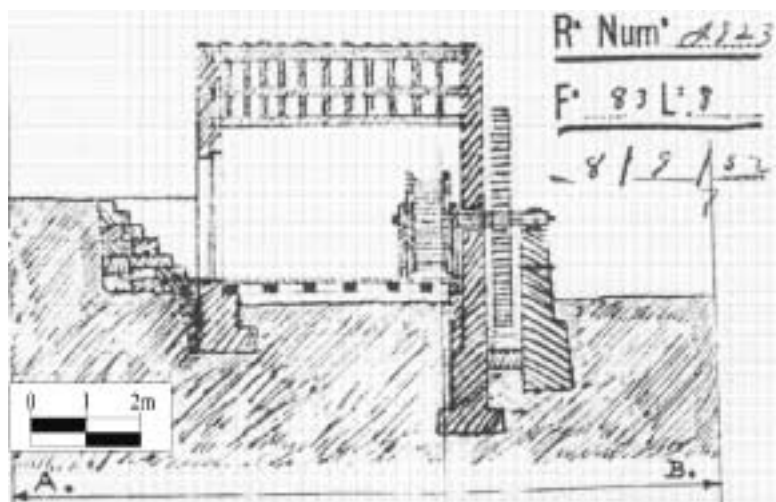


Fig. 25 – Projecto relativo a pedido de licenciamento para construção de engenho de triturar linho de 3 HP na margem direita do rio Pequeno, aproveitando água de açude e levada, com fins industriais (Rio Mau, Serafão, 1952). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Geralmente os edifícios em que se instalavam estes engenhos eram de planta octogonal e de telhado em pirâmide, com cobertura de colmo (CACHADA, A. S. C., 2004).

A região de Entre-Douro e Minho foi sempre uma referência na produção linheira. A maceração e a trituração são, de facto, duas operações de preparação do linho que dependem da água na curtimenta, como forma de tratamento, e na mecanização dos engenhos, a partir da energia hidráulica. Estas duas fases do trabalho com o linho possuem uma forte expressão espacial ao longo do rio

²¹ O órgão principal no engenho era um cilindro de madeira composto por dezoito peças de forma estriada e que eram desmontáveis. A água, entrando pelo caneiro, fazia girar a roda hidráulica do engenho que se movimentava em torno dum eixo na posição horizontal.

Vizela e principais afluentes, nas freguesias de Fafe.

As operações de maceração e trituração do linho tiveram uma evolução bem demarcada em termos temporais. De facto, tendo em conta as participações sobre estas operações, é entre a primeira década do século XX e a década de quarenta, que se atingem os maiores valores. A partir da década de quarenta, os trabalhos relacionados com o linho tornam-se residuais.

Geralmente, atribui-se a decadência da produção linheira, em Portugal, ao advento do algodão, cuja tecelagem mecanizada se instalou em força a partir do século XVII, deixando o linho de ser o primeiro têxtil nacional. (CACHADA, A. S. C., 2004). A generalização da indústria do algodão e a penetração fabril respectiva no vale do Ave funcionaram como um inevitável factor de declínio da cultura e transformação do linho. Como diz A. Carvalho (1941) “ (...) *o cultivo do linho, deixando de se impor pelo seu interesse industrial, acabou por se tornar numa cultura canseirosa, fadigosa, pelos múltiplos cuidados que traz ao lavrador, sem uma compensação correspondente (...)*”.

3.3 O papel dos moinhos no aproveitamento hidráulico das águas públicas

Fazendo o aproveitamento dos recursos naturais da região, os moinhos constituíram verdadeiros focos de desenvolvimento económico e de movimentação de populações, em muitas correntes das bacias hidrográficas dos rios Ave e Vizela. Associados a diversas actividades primárias, os moinhos são uma demonstração clara da simbiose entre o aproveitamento das águas, a natureza e a economia local.

3.3.1 Breve percurso normativo e regulamentar

Do ponto de vista legislativo, o Regulamento para execução do decreto n.º 8 de 1 de Dezembro de 1892, sobre Serviços Hidráulicos, na parte III relativa ao *uso, polícia e conservação das águas, margens, campos inundados e das obras neles executadas*, refere no artigo 207º que “ (...) *O indivíduo, associação, empresa ou corporação que pretender derivar águas (...) e utilizá-las, com o fim de interesse particular ou colectivo para (...) força motriz (...) não o poderá fazer sem que obtenha a licença pelo Ministério das Obras Públicas,*

Comércio e Indústria, procedendo informação do director da respectiva circunscrição hidráulica e consulta do Conselho Superior de Obras Públicas e Minas.” O licenciamento para a construção de moinhos, implicava um conjunto de procedimentos processuais bastante morosos. Era obrigatória a entrega de diversos documentos, nomeadamente uma planta, em triplicado, da parte do curso de água a montante e jusante do ponto onde iria ser feita a derivação, e as demais plantas, perfis, desenhos e esclarecimentos necessários a fim dos Serviços Hidráulicos avaliarem todas as circunstâncias da pretensão (fig. 26).

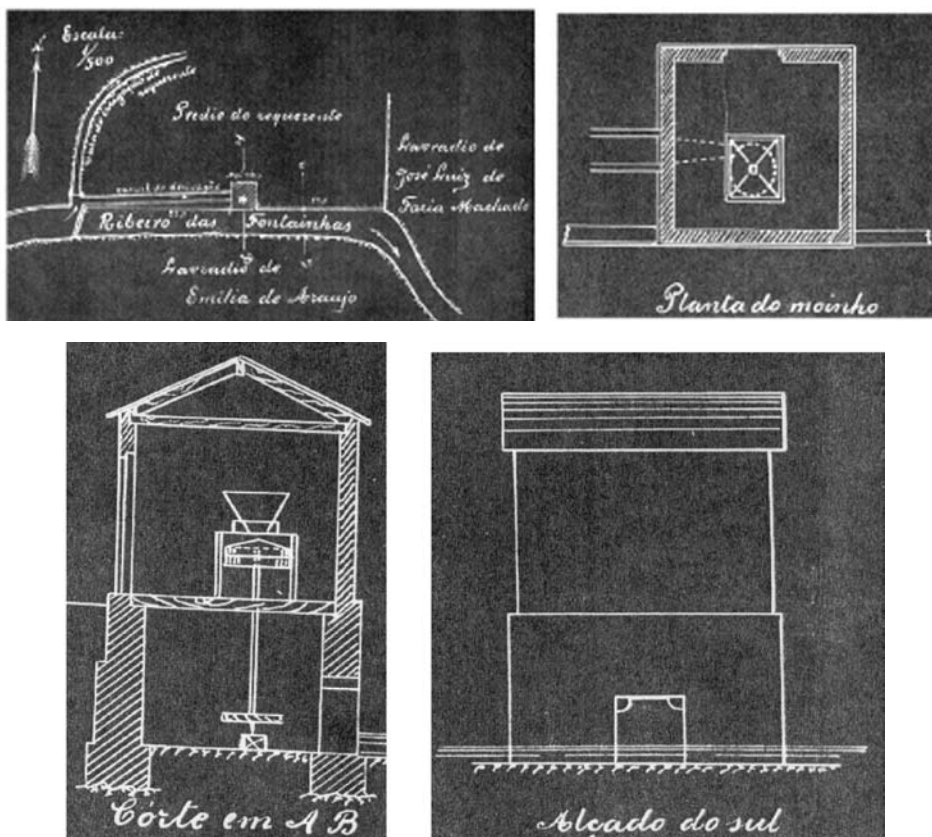


Fig. 26 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de moinho de uso particular na margem esquerda do ribeiro de Fontainhas (Pereira, Freitas, 1921).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Pela importância que assume no desenvolvimento dos processos de licenciamentos e concessões, destaca-se o inquérito público. No artigo 272º do Regulamento dos Serviços Hidráulicos, está prevista a abertura do inquérito público “ (...) *quando se pretender executar nas margens, álveos ou leitos das lagoas, rios, valas, canais e mais correntes de água não navegáveis nem flutuáveis obras a que se refere o n.º 3º do artigo 261º (...)*“, e que correspondem a “ (...) *plantações ou execução de quaisquer obras, quer permanentes, quer temporárias, quando tiverem por fim o uso industrial das águas ou forem feitas por indivíduos não proprietários dos prédios confinantes com o curso de água, ou indivíduos proprietários de prédios confinantes, mas em localidades diferentes daquela onde se pretende construir as obras (...)* ”.

Recebido o requerimento, cabia ao engenheiro chefe da secção requisitar ao administrador do concelho, onde a obra fosse efectuada, a abertura dum inquérito público, por tempo nunca inferior a quinze dias, chamando por editais (fig. 27) os interessados a examinar o processo e a apresentar por escrito, naquele prazo e na respectiva administração, todas as observações e reclamações que entendessem por conveniente.

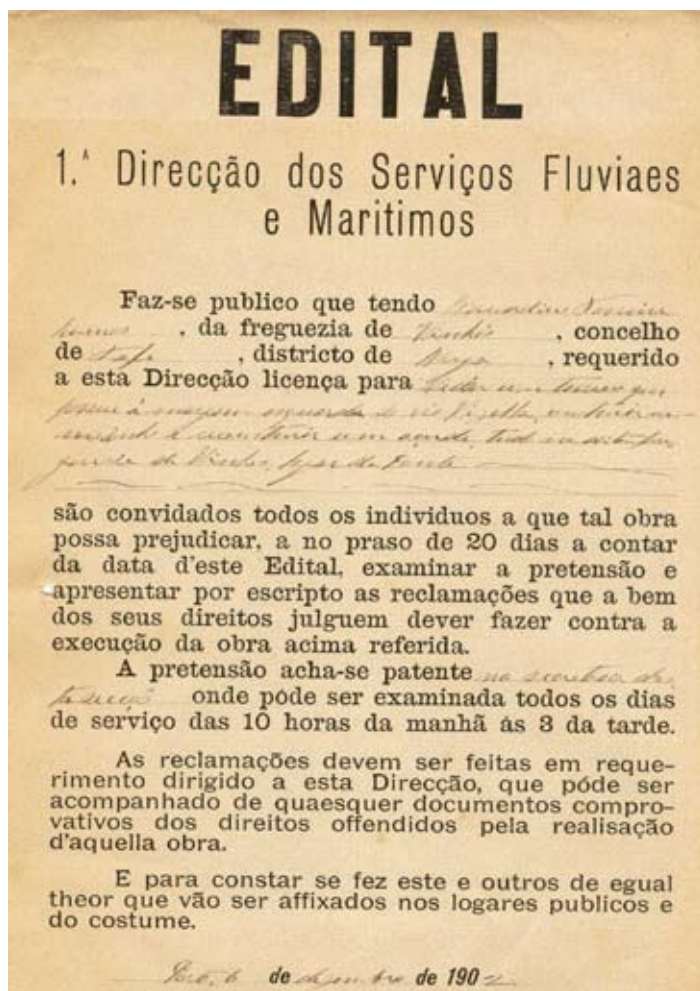


Fig. 27 – Primeiro edital afixado no concelho de Fafe, referente a pedido de licenciamento (Vinhós, 1902).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os editais eram afixados nas sedes dos concelhos e nas portas de todas as igrejas paroquiais (em muitas situações acabavam por ser lidos), compreendidas na área da bacia hidrográfica, sendo, em caso de concessão, publicados no *Diário do Governo*. A apresentação de reclamações implicava o engenheiro chefe da secção na examinação dessas com o contributo do mestre de valas do lanço respectivo e dum perito nomeado pelo administrador do concelho de origem,

procurando, sempre que possível, compor os interessados amigavelmente. Caso não houvesse reclamações, todo o processo era enviado ao Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria.

Em 1919, com a publicação da Lei de Águas, a derivação das águas públicas navegáveis ou fluviáveis por meio de levadas, canais ou obras semelhantes, só poderia fazer-se no regime das concessões. O artigo 17º esclarece que os aproveitamentos para usos industriais ficam sujeitos ao regime das concessões e estabelece um complexo conjunto de informações para a formalização do processo de licenciamento: o nome e personalidade jurídica do requerente, o objectivo do aproveitamento, a área de instalação, o modo e os processos de o realizar e o volume de água a utilizar. Todos os requerimentos para aproveitamento de interesse privado das águas públicas do Estado eram apresentados e encaminhados pela Direcção Geral de Obras Públicas. Dentro destes, os pedidos de licenças para fins industriais eram dirigidos directamente pelos interessados ao Ministro do Comércio e Comunicações.

O decreto-lei n.º 12445 de 29 de Setembro de 1926 vem esclarecer os órgãos competentes na emissão de licenças para construção de obras permanentes nos leitos e nas margens dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis:

- As destinadas à indústria, seriam passadas pelo engenheiro administrador-geral dos Serviços Hidráulicos;
- As destinadas a quaisquer aplicações, menos às industriais, seriam passadas pelos engenheiros chefes das divisões hidráulicas;
- As restantes, isso é, as que se destinavam à construção de obras temporárias, reconstruções e reparação seriam passadas pelos engenheiros chefes de secção das divisões hidráulicas.

Em 1934, com o Decreto-Lei n.º 23925, os aproveitamentos de águas não navegáveis nem fluviáveis, a que se refere o artigo 17.º da Lei de Águas, passam a ser feitos mediante licença concedida nos termos do Decreto n.º 12445, quer o aproveitamento a fazer dependesse de obra permanente ou temporária.

A ordem de serviço n.º 51 de 1938 sobre “Obras permanentes nos leitos e nas margens dos cursos de águas não navegáveis nem fluviáveis, destinadas à indústria” emitida pelo engenheiro director, esclarece que o Decreto n.º 23925 de 29 de Maio de 1934, pelo seu artigo 2º, revogou a disposição do artigo 1º do Decreto n.º 15193, onde se determinavam que “ (...) para os aproveitamentos para uso industriais, até à potência de 3 HP podiam ser concedidas pelos

engenheiros chefes das Divisões Hidráulicas e até à potência de 2 HP, pelos chefes das Secções das demais divisões.” O corpo do artigo 6º do Decreto n.º 12445 diz que as licenças para construção de obras permanentes, nos leitos dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, que sejam destinadas à indústria, são passadas pelo director geral dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos, não definindo valor de potência. Também neste casos era exigido aos requerentes, no pedido de licenciamento de construção de obras deste género (moinhos, neste caso), o projecto, constituído por uma memória descritiva e justificativa, por uma planta geral e outra parcelar, os perfis e detalhes de todas as obras a executar (COSTA, F. S., 2005).

Do ponto de vista legislativo, saliente-se a importância do Decreto-lei n.º 30850 de 5 de Novembro de 1940.

O preâmbulo deste decreto-lei refere que “ (...) o Regulamento dos Serviços hidráulicos determinou que nenhuma obra para aproveitamento de águas públicas podia ser executada sem licença do Governo ou das direcções hidráulicas das respectivas áreas (...) ” admitindo, porém que “ (...) tais prescrições, por deficiente fiscalização, foram geralmente esquecidas, havendo-se construído, sem observância das formalidades legais...engenhos em grande número, tais como moinhos, lagares e azenhas (...) ”. Neste sentido, foi determinado que “ (...) os indivíduos ou entidades particulares que à data da publicação deste diploma estejam utilizando águas públicas para accionamento dos seus engenhos e que não possuam licença para esse fim passada pela Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos deverão legalizar essa situação na conformidade das disposições regulamentares dos mesmos serviços (...) não podendo ultrapassar em caso algum, o limite de 31 de Dezembro de 1941.” Os pedidos de legalização vinham acompanhados de uma planta do aproveitamento e dos cortes relativos ao moinho (fig. 28) e da folha de informação preenchida pelo respectivo mestre de vala.

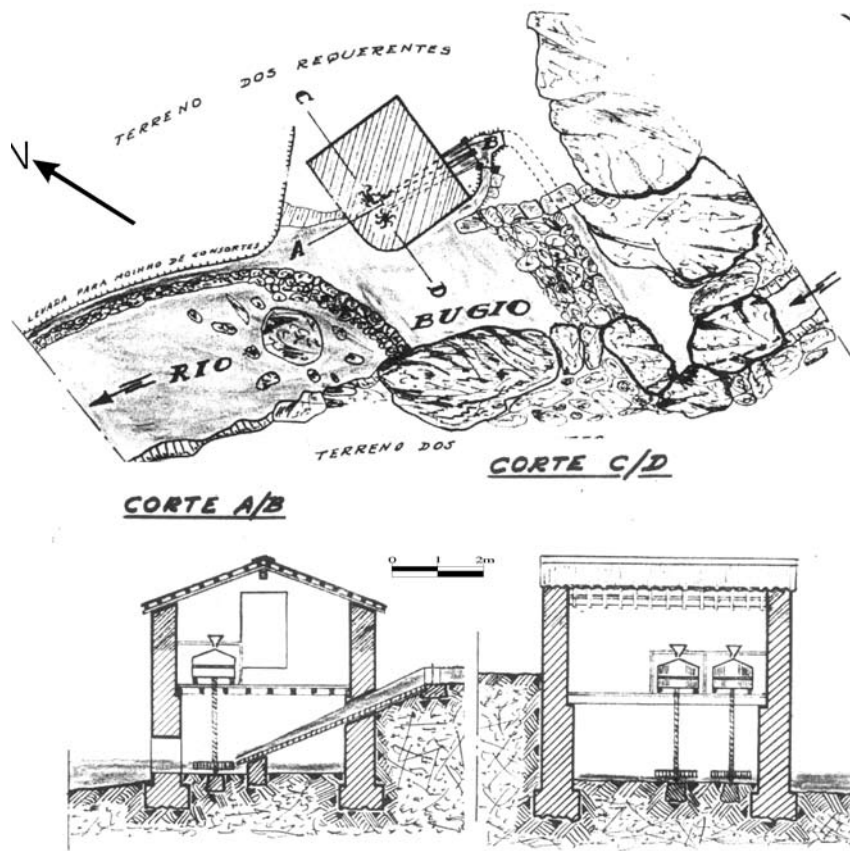


Fig.28 – Projecto relativo ao pedido de legalização de moinho com dois rodízios e duas mós para uso industrial, na margem direita do rio Bugio (Reboredo, Quinchães, Fafe, 1941).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

O processo da legalização dos engenhos com aproveitamento hidráulico, iniciado com a publicação do decreto-lei n.º 30 850, de 5 de Novembro de 1940, vai prosseguir nos anos quarenta e obrigar à elaboração dum cadastro, como fica demonstrada pela circular nº 54, de 16 de Abril de 1940, em que é solicitada informações sobre a existência de todos os moinhos ou azenhas existentes nos cantões. Atendendo a que pela elaboração desse cadastro se veio a reconhecer que existiam ainda 11603 engenhos por legalizar em todo o país (24299 engenhos teriam sido legalizados no ano de 1941), foi publicado o

Decreto-lei n.º 32112, de 30 de Junho de 1942 que determinou o alargamento do prazo até 31 de Dezembro de 1942. No sentido do cumprimento daquele decreto, uma nota de serviço interna apelava à uma maior publicidade, quer por meio de editais, quer por intermédio das autoridades administrativas e dos párocos.

A ordem de Serviço n.º 567 de 1942 vem regulamentar alguns aspectos do decreto-lei n.º 30850, nomeadamente aqueles que dizem respeito à antiguidade e potência dos aproveitamentos hidráulicos a legalizar:

– Os posteriores à promulgação do Código Civil – a legalização dos engenhos com potência até 3 CV seria feita pelas Direcções Hidráulicas; nos engenhos com potência superior a 3 CV, as legalizações seriam feitas de acordo com a Lei de Águas, isto é, seguiam os trâmites do regime de interesse privado ou de utilidade pública, conforme as respectivas potências e os fins a que se destinava a energia produzida;

– Os anteriores à promulgação do Código Civil de 1867 – no caso de engenhos com potência até 3 CV, os interessados apresentariam nas Direcções Hidráulicas o documento no qual demonstravam, por qualquer dos meios de prova admitidos por lei, ser a existência dos seus aproveitamentos anteriores à promulgação do Código Civil; para os engenhos com potência superior a 3 CV, os interessados deviam entregar um documento de prova e outro contendo as seguintes características do aproveitamento (situação dos açudes e suas dimensões; situação das levadas e suas dimensões; caudais máximos utilizados; altura máxima das quedas; tipo dos receptores hidráulicos e suas potências).

No sentido de dar maior publicidade às disposições publicadas no Diário do Governo n.º 150-1ª Série, de 30 de Junho de 1942, do Decreto-lei n.º 32 112, pelo qual foi prorrogado até 31 de Dezembro do mesmo ano, o prazo para a dos pequenos aproveitamentos hidráulicos, foi novamente pedido junto das secções, a sua divulgação, quer por meio de editais, quer por intermédio das autoridades administrativas e dos párocos.

Muitas dúvidas surgem nesta altura sobre os engenhos a incluir neste processo de legalização, nomeadamente os engenhos de serração, para o qual foi necessário emitir uma nota de serviço circular, no sentido de garantir a aplicação do artigo 5º do Decreto-lei n.º 31204 aos engenhos que aproveitavam a energia hidráulica para a sua laboração.

O decreto-lei n.º 33236, de 16 de Novembro de 1943, vem também esclarecer as competências atribuídas e neste sentido determina que os aproveitamentos para usos industriais de águas públicas de potência superior a 20 CV, ficariam sujeitos ao regime das concessões, enquanto as licenças referentes aos aproveitamentos para usos industriais, com potência inferior a 20 CV, podiam ser concedidas pelo engenheiro director geral dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos, e até à potência de 10 CV, pelos engenheiros chefes das direcções hidráulicas.

Dada a demora nos processos de legalização dos pequenos aproveitamentos hidráulicos com fins industriais, o prazo estabelecido nos decretos-lei n.º 30850 de 5 de Novembro de 1940, e 32112, de 30 de Junho de 1942, foi novamente prorrogado, pela forma e nas condições estabelecidas na ordem de serviço n.º 12 de 1943:

– Até 31 de Janeiro de 1943, nas condições estabelecidas no decreto-lei n.º 30850;

– De 1 de Fevereiro a 31 de Dezembro de 1943, seria dispensada a apresentação dos desenhos exigidos pelo Regulamento dos Serviços Hidráulicos;

– De 1 de Janeiro a 31 de Dezembro de 1944, seria exigida apresentação de desenhos;

– A partir de 1 de Janeiro de 1945, seria suspensa a laboração dos engenhos cuja legalização não tivesse sido requerida até 31 de Dezembro de 1944;

– Depois de 30 de Junho de 1945, seriam demolidos, sem mais formalidades, os engenhos cuja legalização não tivesse sido requerida até essa data

– Considerando-se pequenos aproveitamentos hidráulicos, para o efeito do disposto neste decreto-lei e nos decretos-lei citados, os aproveitamentos de águas públicas com fins industriais até à potência de 20HP, podendo a sua legalização ser feita pelas Direcções Hidráulicas no regime de simples licença;

– A legalização dos aproveitamentos hidráulicos com fins industriais, de potência superior a 20HP, deveria ser feita ao abrigo do regime de concessão, em conformidade com as disposições da Lei de Águas, independentemente da sua data de instalação;

– Para os pequenos aproveitamentos que fossem anteriores à

promulgação do Código Civil de 1867, mantinha-se o disposto no § 2º do artigo único do Decreto-lei n.º 30850, de 5 de Novembro de 1940, mas só até 31 de Dezembro de 1944, ficando depois desta data suspensa a laboração dos engenhos a respeito dos quais não tivesse sido feita a prova da sua existência, até regularização da situação por parte do proprietário.

O mapa relativo ao cadastro de moendas (moinhos ou azenhas de moer cereais) enviado, em 15 de Novembro de 1944, pelo chefe da 2ª secção interino e que se refere a ordem de serviço circular n.º 85, de 8 de Outubro de 1944, mostra o elevado número de moinhos envolvido neste complexo processo de legalização (quadro III).

Quadro III – Total de moendas envolvidas no processo de legalização entre 1940 e 1943, na bacia hidrográfica do rio Ave. (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Ano	N.º de moendas cadastradas	N.º de requerimentos entrados a requerer a legalização	N.º de documentos entrados a provar a existência de moendas anteriores ao CCP	N.º de Diplomas de Licença concedidos
1940	1.405	129	1	2
1941	4.513	1.457	2.701	32
1942	–	104	583	4
1943	1	9	16	2

Os procedimentos continuaram a ser definidos após 1945 e segundo a ordem de serviço circular n. 12/SF, de 17 de Março de 1945, relativa à legalização de engenhos nos termos do Decreto-Lei n.º 30.850 “ (...) *A partir de 1 de Janeiro de 1945 é suspensa a laboração dos engenhos cuja legalização não tiver sido requerida até 31 de Dezembro de 1944 (...). Será porém levantada a suspensão, se até 30 de Junho de 1945 for requerida a legalização, sendo esta feita em conformidade com o disposto na alínea anterior (...)* ”.

Nesta fase da legalização de engenhos, o engenheiro director da Divisão Hidráulica do Douro dirigiu-se à Direcção Geral dos Serviços Hidráulicos e

Eléctricos, formulando o seguinte caso: ” (...) 1.º Os proprietários de engenhos que não requereram a sua legalização ou não comprovaram a sua existência anterior à promulgação do Código Civil de 1867, até 31 de Dezembro findo, não suspenderem a sua laboração; e 2.º Não obstante a intimação destes Serviços para suspenderem a laboração dos seus engenhos, continuaram a laborar com eles. Como proceder nestes casos? A circular citada não estabeleceu procedimento (...)”, ao que obteve a seguinte resposta “ (...) a disposição da já citada circular que diz que depois de 30 de Junho de 1945 serão demolidos, sem mais formalidades os engenhos cuja legalização não tiver sido requerida até essa data (...)”. No entanto pela nota de informação n.º 8 da Repartição dos Serviços Fluviais de 25 de Janeiro de 1945 ao o engenheiro director geral ficamos a saber que “ (...) se é certo que a disposição que impõe a demolição e proibição de laboração dos engenhos cuja legalização não tiver sido requerida até 30 de Junho de 1945, resulta de instruções que foram aprovadas por sua Exa. o Sub-Secretário de Estado das Obras Públicas e Comunicações de 15 de Março de 1943 e que poderiam portanto não ter uma divulgação indispensável ao conhecimento dos interessados, o que é certo que o Decreto-Lei n.º 30.850 de 5 de Novembro de 1940 já estabelecia no § 1.º do seu artigo único que os que não cumprirem o disposto no corpo deste artigo (legalização) ficarão sujeitos às multas e mais sanções, que os mesmos regulamentos prescrevem (...) e conseqüentemente em conformidade com o disposto no n.º 2 do artigo 279.º do Regulamento para os Serviços Hidráulicos deverão essas obras ser desmanchadas (além do pagamento de multa), visto terem sido feitas sem licença quando esta deva ser pedida (...)”. As instruções referidas apenas quiseram restringir essa penalidade imposta pelas disposições legais gerais e conseqüentemente deveriam ter o devido acolhimento por parte dos interessados. No entanto, para que os proprietários dos engenhos não legalizados não pudessem alegar ignorância, no seu cumprimento, os Serviços Hidráulicos assumiram sempre avisar previamente os relapsos ou desconhecedores dessas determinações, esclarecendo-os:

- 1) Que daria conhecimento à Direcção Geral das Indústrias e Comércio Agrícolas – Secção de Moagens de Rama, Ministério da Agricultura, afim deste organismo não proibir a continuação da laboração do engenho;
- 2) Que se não quisessem legalizar o seu engenho até 30 de Junho

de 1945, teriam de sofrer a demolição da sua obra nos termos regulamentares²².

Relativamente aos moinhos em ruínas, a Direcção Geral dos Serviços Hidráulicos entendeu, por nota interna de 1945, que deveriam ser cadastrados, mencionando-se porém, no cadastro, o estado de ruínas. Contudo, o cadastro dos moinhos nestas condições, não produzia qualquer efeito para as provas testemunhais da sua existência anterior ao Código Civil Português de 1867, porquanto estando os moinhos em ruína, o aproveitamento das águas públicas no accionamento desse moinho estava para todos os efeitos abandonado e a licença anterior caduca (n.º 4 do art.º 3.º Do Decreto 16767). Isso significava que os donos desses moinhos, se quisessem reconstruí-los e aproveitar as águas da corrente pública para o seu accionamento, teriam de requerer à Direcção a licença para o novo aproveitamento e juntar autorização da Inspeção Geral das Indústrias e Comércio Agrícolas.

Outra questão complexa estava relacionada com o abandono das estruturas dos moinhos e respectivos aproveitamentos hidráulicos, e que é reflectida na troca de correspondência relatada pelo Ofício n.º 1404 de 8 de Dezembro de 1945 entre a Divisão Hidráulica do Douro e a Repartição dos Serviços Fluviais. Partindo do disposto no artigo 34.º e seu n.º 4.º da Lei de Águas que diz ser “ (...) motivo de caducidade de qualquer concessão ou aproveitamento de águas públicas: (...) o abandono do aproveitamento, considerando-se abandonadas as águas que por espaço de 5 anos não forem utilizadas para o fim a que eram destinadas (...) “, o engenheiro director da Divisão Hidráulica do Douro questiona, sobre um moinho, em ruínas há mais de quinze anos e portanto em estado de abandono, poder ser considerado legalizado, com a prova testemunhal de que tem existência anterior à promulgação do Código Civil Português nos termos do § 4.º do artigo único do Decreto Lei n.º 30.850 e por isso, o proprietário o poder reconstruir e por em laboração, sem nova licença destes serviços e sem prévia autorização da Inspeção Geral das Indústrias e Comércio Agrícolas. O signatário entendeu que o moinho, nas condições indicadas, devia

²² Sobre esta disposição refere a Repartição dos Serviços Fluviais que “ (...) aos proprietários dos engenhos que posterior a essa data forem encontrados sem a devida legalização, por reconhecido desconhecimento das disposições citadas, se lhe permitisse um prazo de sessenta dias para a sua legalização e ao mesmo tempo se lhe fizesse constar que findo ele a obra será demolida se a legalização não quiser ocorrer durante este período de tempo e ainda de que às indústrias será feito pedido para a proibição da sua laboração futura (...)”.

ser considerado como não existindo – não tendo cabimento a citada prova testemunhal – pelo que não deveria ser reconstruído e posto a laborar, sem a licença da direcção, como se se tratasse dum novo aproveitamento, e prévia autorização da citada Inspeção Geral, para dar cumprimento do artigo 1.º e sua alínea a) do decreto n.º 19354 que diz carecer de autorização do Ministro do Comércio e Comunicações, ouvido previamente o Conselho Superior Técnico das Indústrias “ (...) a instalação de novos estabelecimentos ou a reabertura dos que tiverem paralisado a sua laboração durante períodos superiores a 2 anos, salvo motivo de força maior, aceite pelo Ministro do Comércio e Comunicações, sob parecer consultivo do Conselho Superior Técnico das Indústrias (...) ”. A resposta dada pelos respectivos serviços esclarece que ” (...) se não estiver o moinho construído na zona de jurisdição destes Serviços, não interessa a sua existência. Se no entanto se encontrar implantado nessa zona e como parece que deixou de aproveitar de longa data a energia de águas para a sua laboração, tendo havido conseqüentemente o abandono do aproveitamento deve considerar-se este como tendo caducado, e portanto à face do disposto no artigo 3.º do decreto n.º 16767 deveriam talvez reverter para o Estado, as obras referentes a esse aproveitamento, uma vez que fosse decretada essa caducidade por diploma respectivo. Que até os direitos adquiridos sobre as águas, como poderia ser invocado no caso presente, estão sujeitos às disposições relativas à caducidade, mostra-o claramente o artigo 33.º da Lei de Águas. Uma vez, no entanto, que a caducidade não seja decretada, mas o abandono das águas reconhecido, e que o proprietário das obras queira voltar a utilizá-las, é parecer desta Repartição que só o poderá conseguir munindo-se dum diploma que lhe confira essas pretensões, seguidos os tramites ordinários e legais (...)”.

De forma a coordenar os processos ainda em falta, seria a Direcção Geral dos Serviços Hidráulicos o organismo responsável em informar directamente os interessados sobre a isenção da legalização dos aproveitamentos anteriores ao Código Civil Português (1867) a partir de 1 de Janeiro de 1947.

Foi nesse quadro normativo e regulamentar complexo que se concretizou o preceituado disposto no decreto-lei n.º 30850, de 5 de Novembro de 1940 sobre aproveitamentos hidráulicos, com especial relevância para o caso dos moinhos.

3.3.2 Os moinhos do rio Vizela e sua especificidade espacial

A importância dos moinhos e dos respectivos aproveitamentos hidráulicos é evidenciada pelo elevado número de registos que encontramos no âmbito do concelho de Fafe.

O relevo acidentado, o declive elevado e os vales fluviais, fortemente encaixados, favorecem o aumento da velocidade do escoamento das águas dos rios e são factores fundamentais no aproveitamento hidráulico por parte dos moinhos. É, sem dúvida, esta multiplicidade de factores naturais que explica o elevado valor de registos nas freguesias marginais ao rio Vizela e que se prolonga em toda a parte meridional da bacia do rio Ave. O elevado número de provas testemunhais apresentadas nos processos de legalização é demonstrativo da tradição moageira nestas áreas específicas da bacia hidrográfica do rio Vizela. De facto, a prova testemunhal era a única forma de muitos proprietários demonstrarem a antiguidade dos seus moinhos (anteriores ao Código Civil Português de 1867) e os usos e costumes associados à essa actividade, e dessa forma, ficarem isentos do processo de legalização, junto dos Serviços Hidráulicos.

3.3.2.1 Azenhas e moinhos de rodízio – A água como factor de diferenciação

Os moinhos de água podem ser de roda horizontal (de rodízio, com “penas” ou de “rodete” submerso) ou de roda vertical, chamados azenhas, sendo estas de propulsão superior ou média. Assim, utilizando a classificação de F. GALHANO (1978), resumem-se tecnicamente em moinhos de:

– Roda vertical ou azenha: uma roda vertical guarnecida de “penas” é movida por uma forte corrente de água; o movimento da roda é transmitido à mó por meio de uma roda dentada e de um carroto; pode ser de propulsão inferior ou de propulsão superior, conforme o processo de chegada da água que o movimenta, se faça pela parte de baixo (fig. 29) ou pela parte de cima;

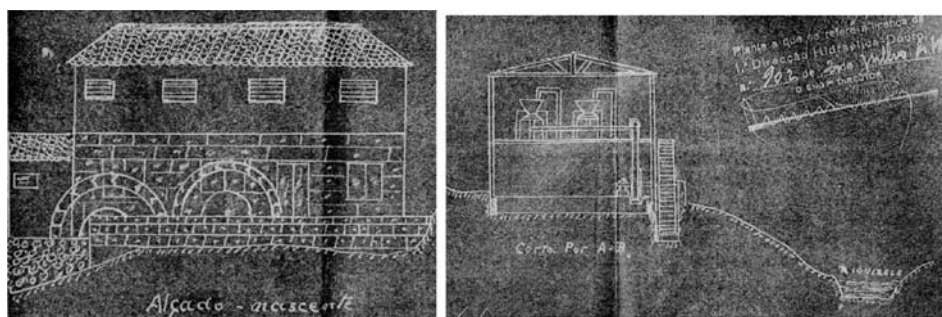


Fig. 29 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de azenha com dois casais de mós, de uso particular, na margem direita do rio Vizela (Cabo de Queimaterra, Fareja, 1948).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os moinhos com roda vertical, normalmente denominados de azenhas, são menos numerosos. Encontramos este tipo de moinhos nos cursos de água com regimes mais regulares e menos sujeitos a cheias rápidas, nomeadamente já no curso inferior do rio Vizela.

– Roda horizontal²³ ou rodízio: não é caracterizada pela maquinaria mas pelo represamento intermitente da água que o move (fig. 30);

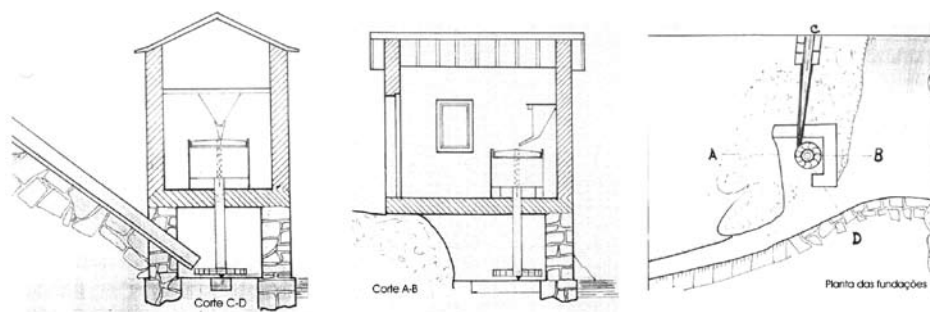


Fig. 30 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de moinho com casal de mós com altura de queda de 2,5m para moagem particular, na margem direita do ribeiro de Ribeiros, accionado por água desviada por açude e levada (Ponte de Castermo, Ribeiros, 1966).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Dentro desta classificação, uma outra poder-se-ia fazer se atendêssemos

²³ As rodas horizontais podem ser: rodízios, de dimensões variadas (atendendo à natureza artesanal ou proto-industrial do moinho), e rodetes (CUSTÓDIO, J., 1989).

ao local de instalação do rodízio: em poços (de submersão) ou junto dos rios e ribeiros (de rodízio, propriamente dito). Os rodízios são rodas de “penas”, colocadas paralelamente às mós, num eixo vertical, trabalhando fora de água. A máquina operadora encaixa directamente no motor, através de um veio, que se encontra encabado na pela. Quando o moleiro analisa as condições de funcionamento do moinho, levanta o “pejadouro” e a água circula no canal de acesso ao “feridor”, geralmente construído em sólida alvenaria de pedra. O “feridor” está orientado para injectar a água a grande pressão sobre as penas do rodízio (CUSTÓDIO, J., 1989).

A actividade de um moinho baseia-se na força propulsora da água que, impelida contra as penas do rodízio, o faz girar, sendo esse movimento giratório comunicado ao par de mós através de um sistema algo complexo de um eixo central (fig. 31).

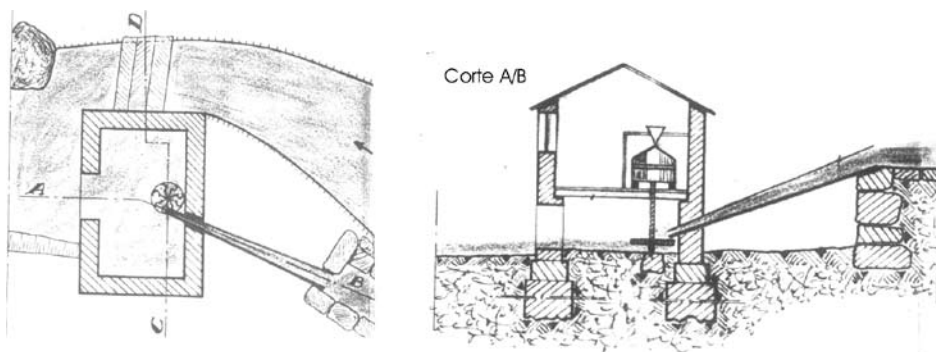


Fig. 31 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reconstruir moinho coberto a telhas com altura de queda de 1,6m accionado por açude com 10,5m sobre o leito do rio Torto e levada com 37m (Igrejinha, Agrela, 1970). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Há assim, podemos dizer, duas partes distintas num moinho de rodízio: aquela onde pontificam as mós (parte superior) e aquela onde pontificam os rodízios (parte inferior) (fig. 32).

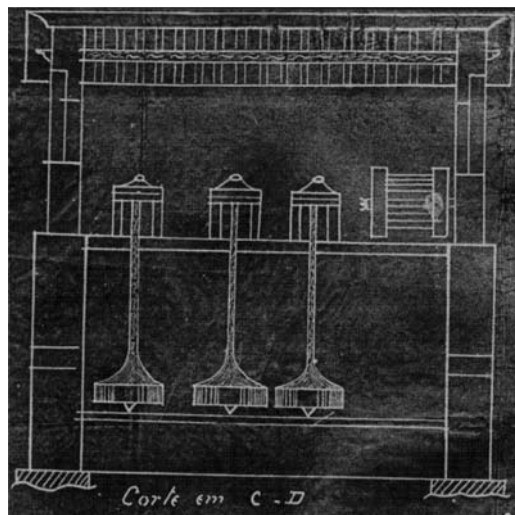


Fig. 32 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir moinho para uso particular na margem direita do rio Bugio (Pontido, Quinchães, 1924). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Com o evoluir dos tempos, e das técnicas, aproveitando-se a força da água aparecem os moinhos de maiores dimensões, de utilização “colectiva”, onde, tal como afirmam J. DIAS, VEIGA DE OLIVEIRA e F. GALHANO (1959) “ (...) a água ao bater nas penas do rodízio, fá-lo girar accionando desta maneira a mó que está fixada na extremidade superior do eixo vertical que, na parte inferior, está cravado no centro do rodízio”. Com largas tradições na bacia hidrográfica do rio Vizela, o rodízio é próprio de uma tecnologia primitiva e arcaica que se desenvolveu atingindo diferentes graus de aperfeiçoamento e de adaptação entre os diversos tipos de moinhos. Oriundo dos moinhos hidráulicos de águas doces, o rodízio implantou-se com alguma importância em moinhos de construção tosca, nas zonas montanhosas, onde procurava captar os pequenos caudais de água, e em regiões de grandes tradições moageiras, onde constitui uma autêntica cultura tecnológica local.

Os moinhos trabalham geralmente todo o ano. Estas construções tendem por isso a localizar-se em margens dos rios ou ribeiras, cujo caudal é permanente, mantendo ao longo de todo o ano o moinho em movimento.

Dada a complexidade técnica acrescida deste engenho, não restam dúvidas

de que o mesmo representa o segundo tipo básico de moinho hidráulico, no seio do qual existem dois modelos: o de propulsão inferior e o de propulsão superior (SILVA, L., 2004).

Os moinhos de roda vertical, apesar de necessitarem de um caudal maior de água, para o seu funcionamento e de a sua instalação ser mais dispendiosa, têm sobre os de roda horizontal, a vantagem de serem mais rentáveis: por um lado, a velocidade a que circula a mó “andadeira” é bastante superior; por outro, ao invés dos de roda horizontal, que trabalham à razão de uma roda por “*aferido*”, a roda vertical pode accionar mais do que um casal de mós (DIAS, J., 1993).

Na bacia hidrográfica do rio Vizela, uma multiplicidade de factores naturais, sociais e económicos – a existência de inúmeros cursos de água com um acentuado desnível, assim como o facto de em algumas áreas os moinhos serem colectivos ou de proprietários que cediam aos seus vizinhos o direito de moer, mediante o pagamento de uma percentagem em farinha – não favoreceu a introdução de melhoramentos mecânicos com vista ao aumento de produção. Desta forma, os moinhos de rodízio foram subsistindo, sendo em número bastante superior ao das azenhas.

Nos moinhos, a instalação do número de rodízios e respectivas mós dependia, principalmente, das condições naturais, da finalidade da moagem, industrial (fig. 33) ou particular e produção pretendida.

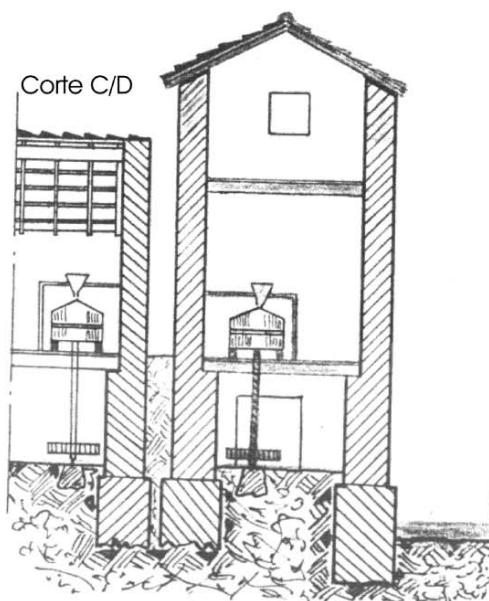


Fig. 33 – Projecto relativo ao pedido de legalização de moinho com um rodízio e uma mó, de uso industrial na margem esquerda do rio Vizela (Louredo, Revelhe, 1966).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os moinhos, com um rodízio, predominavam claramente e funcionavam principalmente com uma ou duas mós. Estas características estão intimamente relacionadas com o facto da maior parte dos moinhos serem de uso particular (fig. 34).

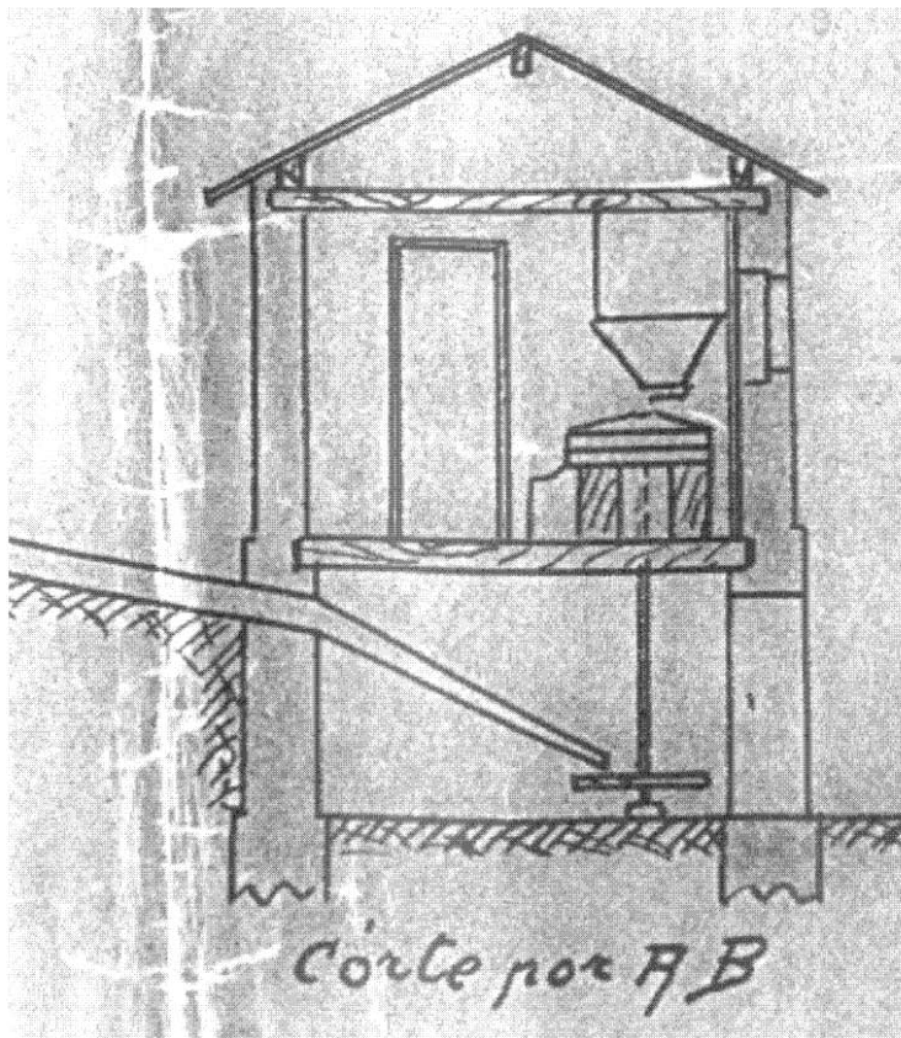


Fig. 34 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para abrir um cano subterrâneo a fim de derivar água do ribeiro de Padrões para accionar moinho de uso particular, na margem esquerda (Padrões, Regadas, 1931). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os moinhos pressupõem a construção dum aproveitamento hidráulico, que na maior parte das vezes é constituído por um açude, que permite o desvio das águas, e de uma levada ou canal, que possibilita a condução destas, até à estrutura que movimenta o engenho (fig. 35).

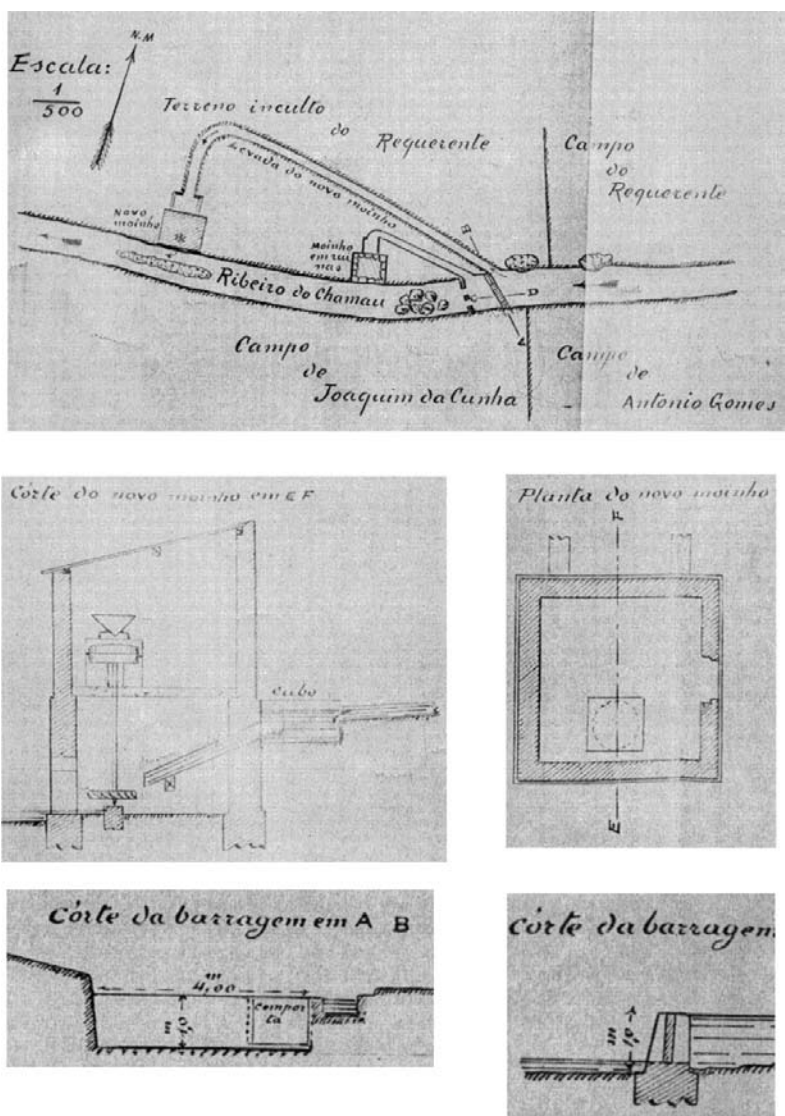


Fig. 35 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir barragem de pedra destinada a desviar água do ribeiro de Chamau para novo moinho que pretende construir (Chamau, Moreira do Rei, 1925). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Numa panorâmica externa, estamos perante uma casa pequena construída sobre uma levada, ou seja, um pequeno canal, desviado do açude, que leva a água directamente ao moinho (fig. 36).

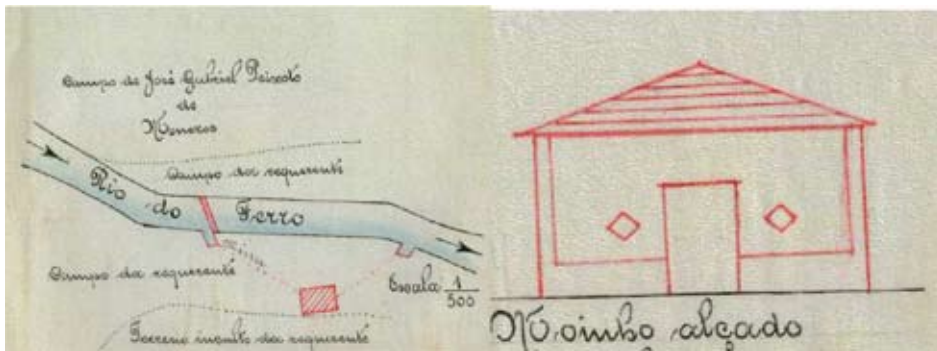


Fig. 36 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude e moinho e abrir um cano subterrâneo para conduzir água do rio Ferro para este (Marinhão, Moreira do Rei, 1918).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Esta levada faz um desnível, estando a saída da água controlada nesse desnível por uma “boquilha”, isto é, um tubo que conduz a água ao rodízio.

Como muitos destes cursos de água estavam sujeitos a bruscos e acentuados aumentos do volume e ímpeto dos seus caudais, os moinhos estavam integrados em edifícios construídos de forma a não sofrer danos importantes na sua estrutura arquitectónica, na altura em que eram submersos, ou os proprietários efectuavam obras no canal.

Se as condições climáticas provocam a alteração do caudal do rio, todo o mecanismo o sente. Sempre que o caudal do rio ultrapassa o seu leito normal, vai provocar a consequente inundaçãõ da levada ou canal.

A adopçãõ de um depósito de água natural, alimentado por água de rega, ou a partir duma presa, com uma saída com um jacto forte, permitia, em algumas situações, a laboraçãõ dos moinhos, nomeadamente nas épocas de estiagem.

O tamanho dos moinhos variava muito, não só tendo em conta o local de implantaçãõ, como também o regime em que seriam utilizados, e, sobretudo, a produtividade e a acessibilidade do próprio moinho. Os moinhos também podiam ser de utilizaçãõ sazonal, com a construçãõ de pequenos edifícios em pedra, bem no leito dos rios, protegidos, por vezes, por “talhamares”, e que quase submersos no Inverno (fig. 37).

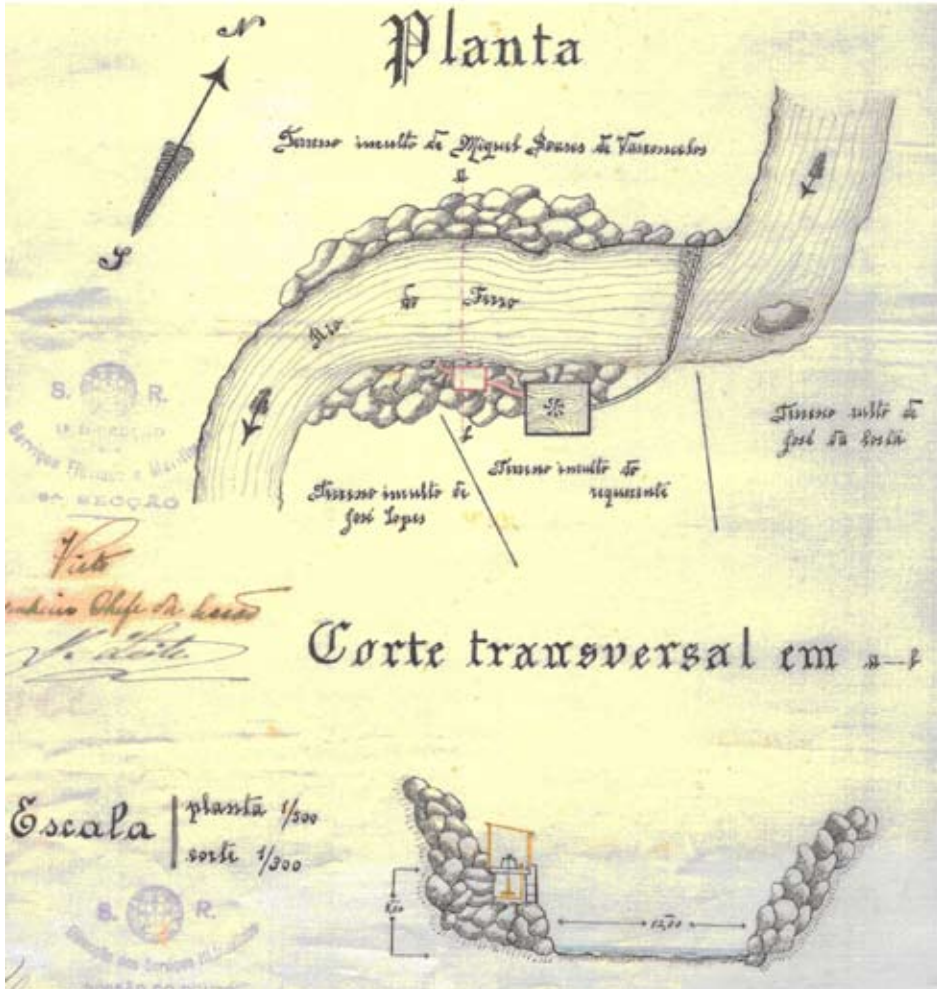


Fig.37 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir anexo de carácter provisório a jusante de moinho de verão na margem esquerda do rio Ferro (Assento, Armil, Fafe, 1919).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Associados à moagem de cereais, só funcionam no Verão, já que, com a diminuição dos caudais, a força da água não era suficiente para fazer movimentar os rodízios. Nestes casos, apenas as infra-estruturas, com o aparelho interno aí situado são estáveis e sólidas; o piso de cima, onde se encontra a moenda, é uma casota ou barraco tosco de materiais leves e pobres, tabuado, gesta ou

ramagens, cobertura de colmo, e por vezes estrados amovíveis, que se monta todos os anos no bom tempo, e que, quando chega a invernía, se remove, ou se abandona e se deixa perder, arrastado pelas cheias que poupam as mós e as infra-estruturas.

Os moinhos, disseminados por todo o território, são tradicionalmente associados aos cursos de água; no entanto, a partir da década de sessenta, com a implantação de moagens industriais, accionadas a electricidade ou motores de combustão, foi alterada a actividade dos moinhos hidráulicos. Os moinhos começaram a parar, os açudes deixaram de fazer represa, as levadas e agueiras começaram a entupir e os rodízios a seco, empenaram e deformaram-se. Assistiu-se, assim, a um aumento do número de moinhos abandonados, entrando por isso em estado de degradação e ruínas.

3.3.2.2 A moagem de cereais como actividade mais representativa dos moinhos

A maior parte dos moinhos no concelho de Fafe dedicava-se às modalidades tradicionais de moagem de cereais (fig. 38).

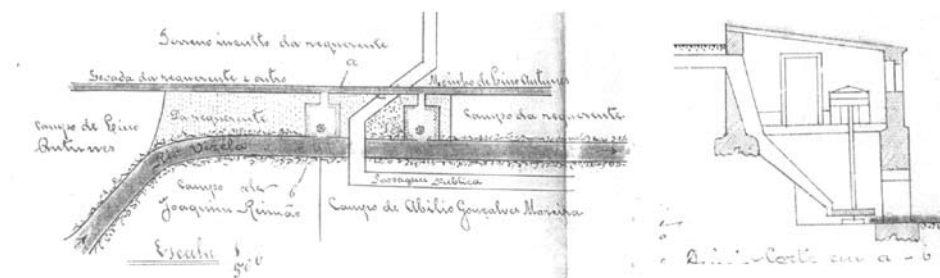


Fig. 38 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construção de moinho de cereais na margem esquerda do rio Vizela, agitado pela levada (Pereira, Pedraído, 1922).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Tal situação resulta da conjugação de dois factores, designadamente a centralidade do pão na dieta alimentar das populações e a conversão do trigo e do milho, em cereais panificáveis de predilecção, ocorrida nos primórdios do século XX. É neste contexto, marcado por uma economia de subsistência, de fraca circulação monetária, que se enquadra a actividade dos sistemas de

moagem (SILVA, L., 2004).

Os moinhos, em grande número, mantiveram-se como elementos fundamentais na resposta às necessidades locais de farinhas. A novidade residiu no aparecimento de fábricas de moagem que se direccionaram para a procura dos mercados citadinos (fig. 39).

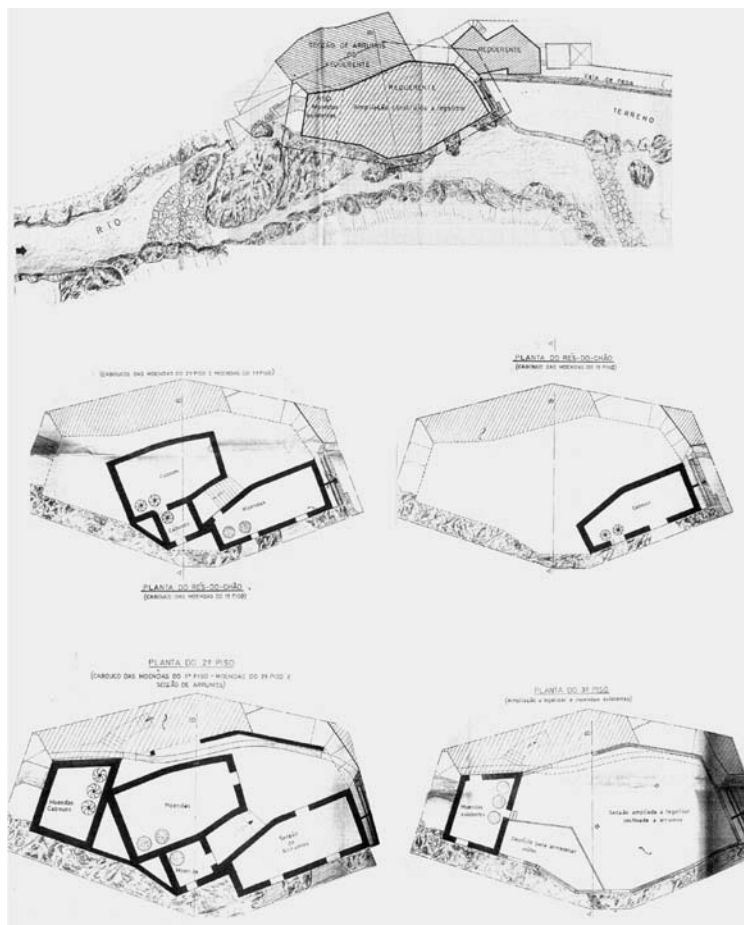
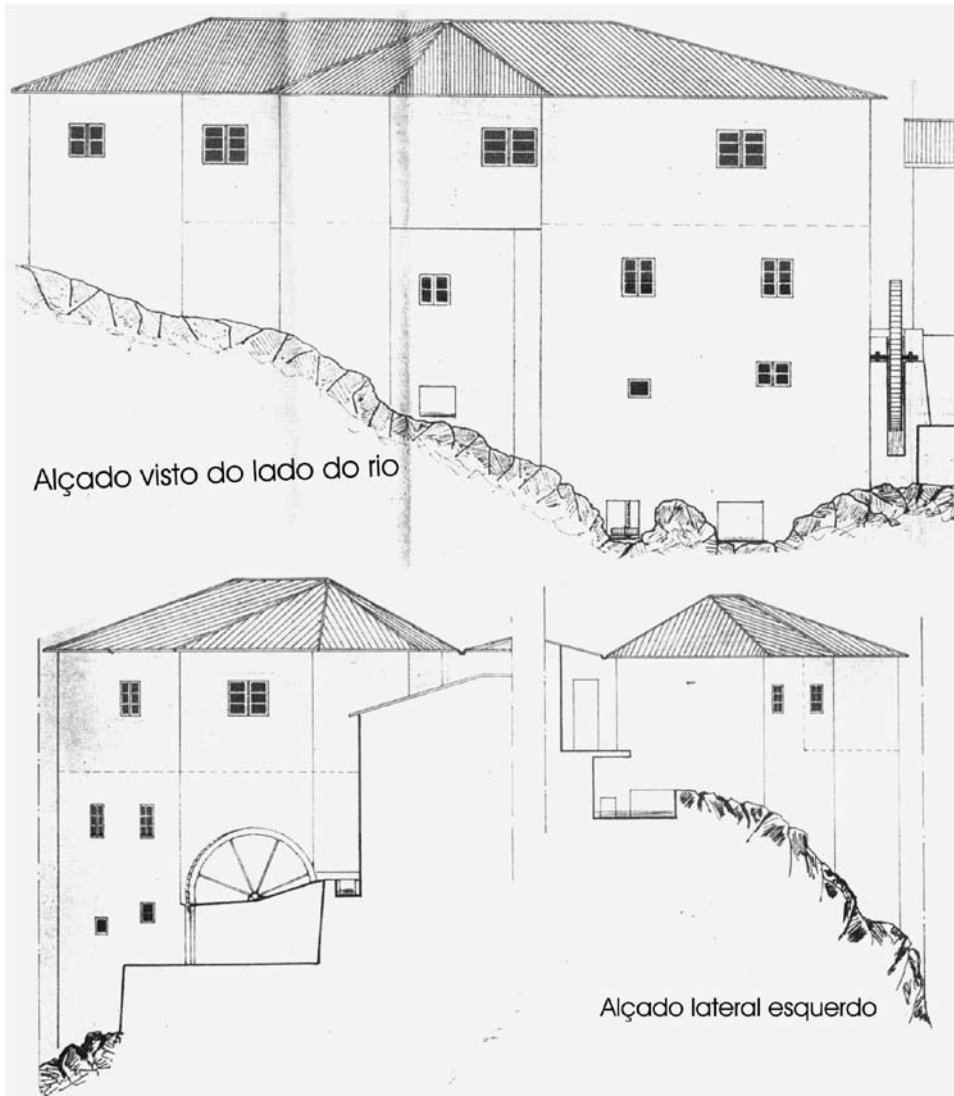


Fig. 39 – Projecto relativo ao pedido de legalização da instalação de roda hidráulica de ferro, com altura de queda de 1,8m, para accionamento de dois casais de mós, para moagem industrial de cereais, instaladas em edifício na margem esquerda do rio Vizela, com água derivada por açude e levada (Limoeiro, Cepães, 1961).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)



A estrutura moageira no concelho de Fafe, do início do século XX apresentava-se, assim, segmentada em dois níveis, funcionando a partir da utilização da força hidráulica (FERREIRA, J. A. C. F., 1999) (fig. 40).

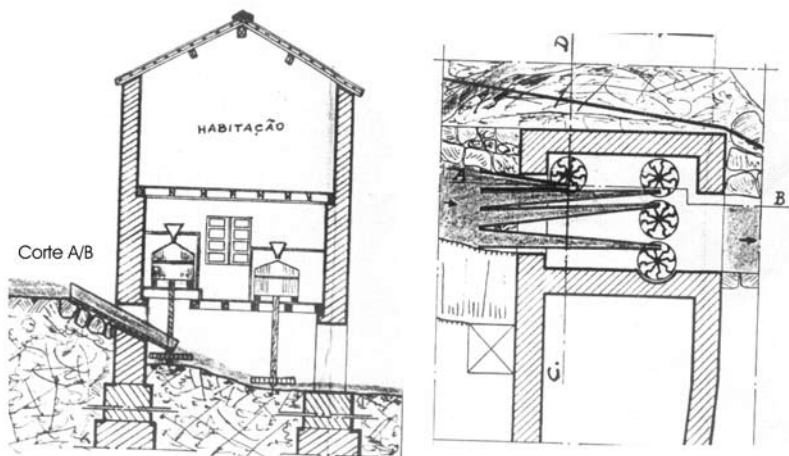
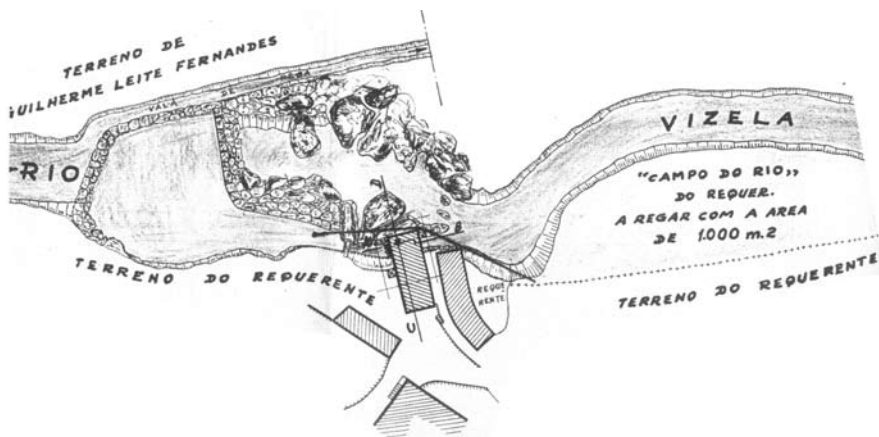


Fig. 40 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para instalar quatro casais de mós, num moinho da margem direita do rio Vizela, com altura de queda de 1,3m para moagem industrial e accionado com água desviada por açude com 18m e levada com 25,5 m (Pisão, Fareja, 1968).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Foram várias as empresas que desenvolveram esta actividade, o que obrigou a recorrer a várias formas de energia para por em funcionamento os maquinismos ligados à moagem. Destaca-se, em 1910, a empresa *Almeida Guimarães & Abreu de Fafe* reconstruía um açude no rio Ferro, que permitia a laboração de dois moinhos²⁴. Poucos anos depois (1916), solicita o licenciamento

²⁴ Este pedido vem na sequência dos efeitos produzidos pelas cheias de 1909 no aproveitamento hidráulico da sua fábrica.

para reconstruir um muro de suporte, de forma a sustentar a roda que fazia moer os seus moinhos. Podemos falar de verdadeiras unidades proto-industriais, em que a pluriactividade começa a assumir alguma expressão. Estes dois exemplos mostram que, no início do século XX, se mantém em funcionamento, os dois níveis que compunham esta actividade: os milhares de pequenos moinhos, por um lado, e as fábricas de pequena (figs. 41 e 42) e média dimensão, por outro (FERREIRA, J. A. C. F., 1999).

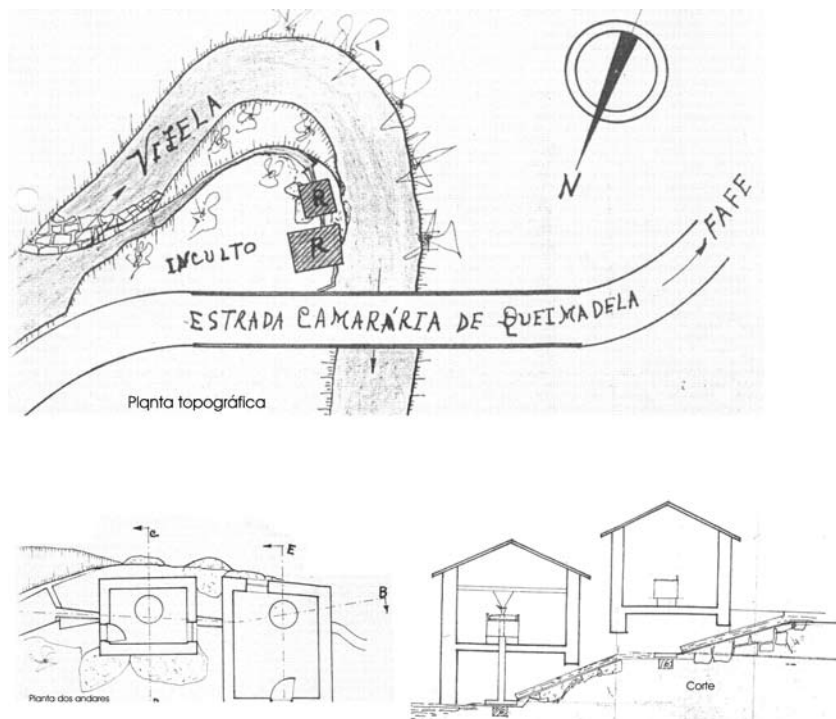


Fig. 41 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a reconstrução de dois moinhos na margem direita do rio Vizela, compostos por um casal de mós cada e altura de queda de 2m, para moagem particular de cereais, accionados por água de açude a construir e levada (Pondres, Queimadela, 1967).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

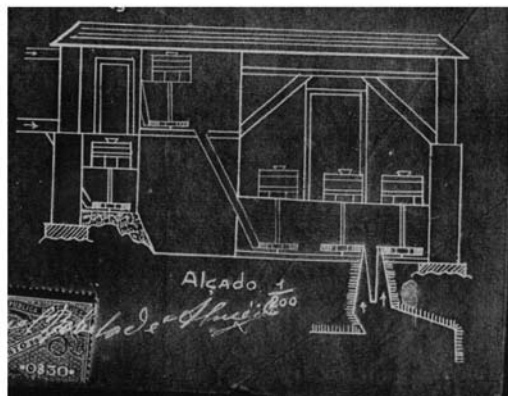
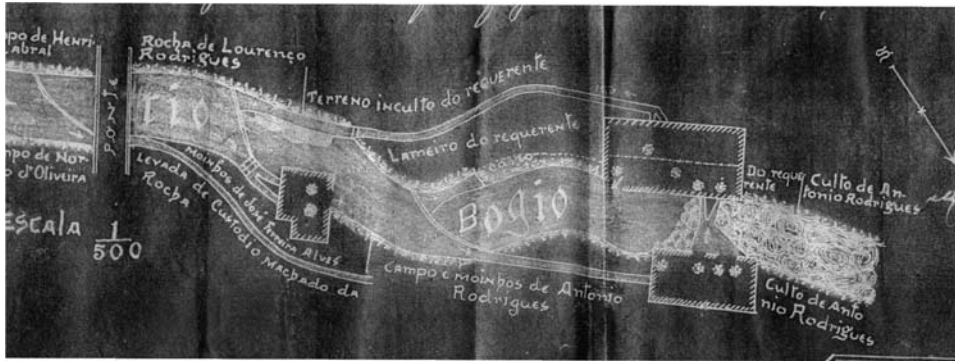


Fig. 42 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para prolongar vala que deriva água do rio Bugio, para moinho na margem direita, onde pretende colocar mais duas mós para moagem de cereais (Pontido, Seidões, 1922). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Desde o período anterior à introdução de unidades fabris até aos finais dos anos vinte do século XX, momento a partir do qual se opera uma reorganização do sector, imposta pela política corporativa do Estado Novo (FERREIRA, J. A. C. F., 1999), surgiram várias propostas de alterações técnicas que visavam a introdução de melhorias nos moinhos (figs. 43 e 44).

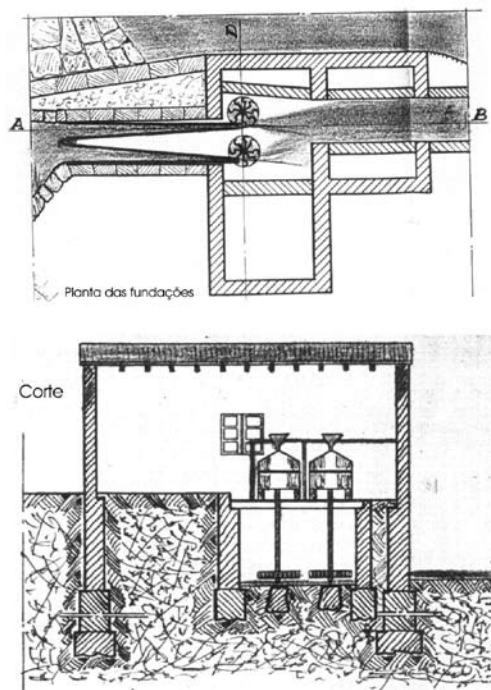


Fig. 43 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para restaurar moinho da margem direita do rio Vizela, cobertura a telha, instalando apenas dois casais de mós com altura de queda 2m, para moagem industrial, accionado por água desviada por açude com 20,8m e levada com 7,6m (Bairro, Golães, 1968).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

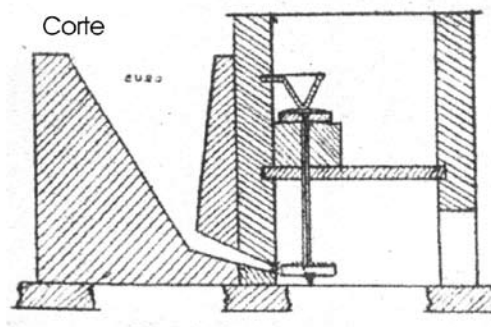


Fig. 44 – Projecto relativo ao pedido de legalização de moinho da margem direita do ribeiro de Celeirós, com um casal de mós para moagem particular de cereais e água desviada por meio de açude e caleira de pedra (Celeiros, São Gens, 1958). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Podemos assim falar de um processo residual de substituição dos moinhos por novas unidades de natureza fabril, face aos contornos que pautavam a actividade de farinação. No entanto, o interesse causado por esta actividade não foi de molde a suscitar mudanças no panorama regional marcado pelo peso das formas tradicionais de moagem (fig. 45), e por factores como a aleatoriedade das condições climáticas para a prática das culturas cerealíferas.

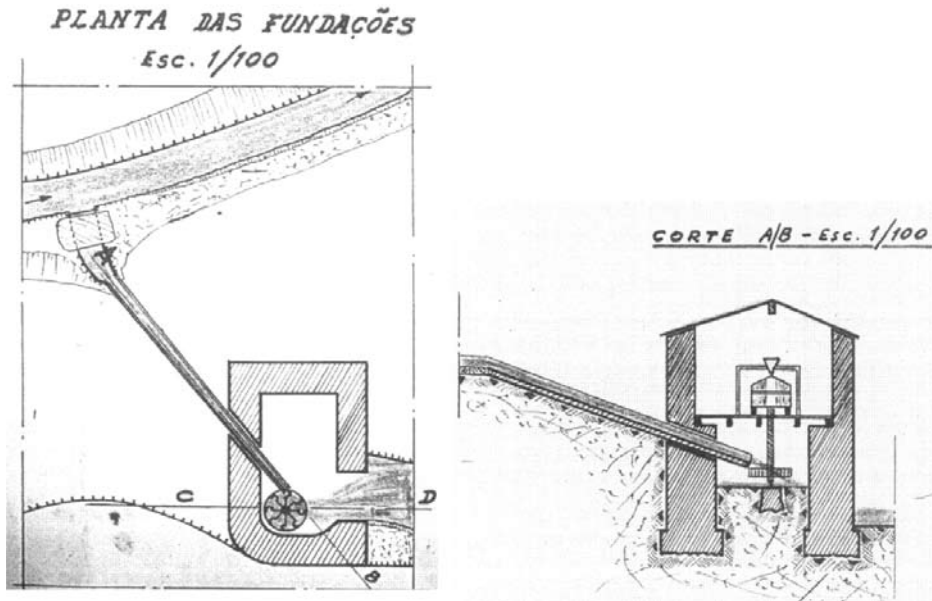


Fig. 45 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a restauração de moinho da margem esquerda do rio Bugio, com um casal de mós e altura de queda de 2,1m para moagem particular de cereais accionado por açude e levada (Ponte de Vilela, São Gens, 1967). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

A elevada precipitação, as chuvas fora de época, as geadas tardias e um período seco curto eram desfavoráveis a este tipo de actividade, fortemente dependente da estabilidade dos factores naturais. Isto obrigava ou a formas de armazenamento da água diversa, como são exemplo o recurso à sua acumulação em “cubos” (fig. 46), ou a outras formas mais simples e directas do lançamento da água nos rodízios (fig. 47), o que dependia do caudal existente.

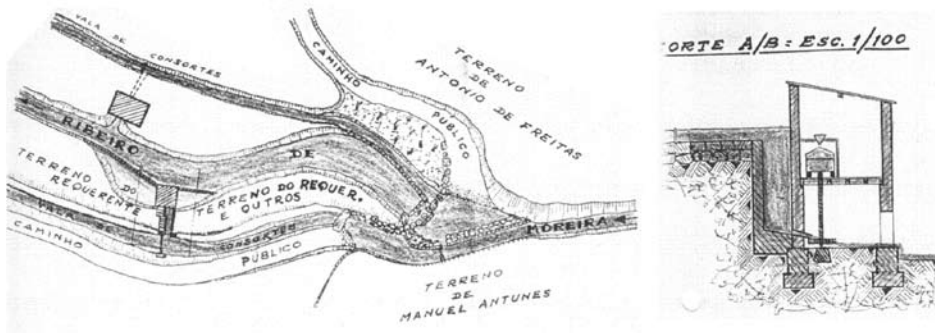


Fig. 46 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de moinho na margem esquerda do ribeiro de Moreira, com um casal de mós e altura de queda de 2,7m, para moagem particular de cereais accionado por açude e levada (Outeiro do Moinho, Moreira do Rei 1968). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

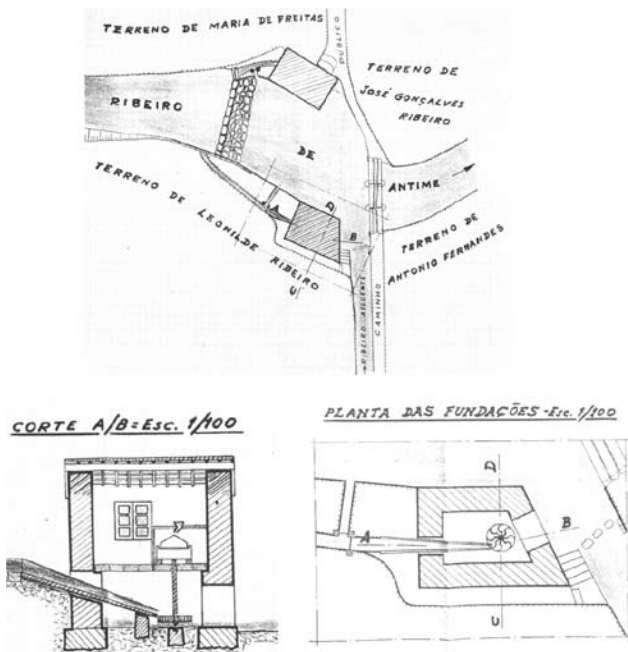


Fig. 47 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para restaurar moinho da margem direita do ribeiro de Antime, com um casal de mós e altura de queda de 1,4m para moagem particular de cereais, accionado por açude e duas levadas (Ínsuas, Antime, 1965). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Este quadro manteve-se praticamente inalterável até à década de

quarenta, altura em se iniciou o cadastro dos moinhos e engenhos, existentes na bacia do Ave. O reconhecimento do elevado número de moinhos em estado de ruínas e as dificuldades de exploração em alguns anos de menor produção, proporcionou a tomada de algumas medidas legislativas significativas. Neste sentido, o Decreto-Lei n.º 37551, de 13 de Setembro de 1949, refere que “(...) considerando as dificuldades para o abastecimento das populações que resultam da falta de continuidade na exploração das instalações de moendas de cereais accionadas pelo vento ou pela água para produção de farinhas em rama, sobretudo em período de estiagem (...) Pode o Ministro da Economia autorizar, por simples despacho, nas regiões onde a necessidade se faça sentir a instalação de motores auxiliares em azenhas e moinhos de vento, para o efeito de assegurar a continuidade na produção de farinha em rama de qualquer dos cereais panificáveis (...)”. O recurso a motores auxiliares era uma situação recorrente e alternativa, nessa altura de menor produção, associada às estiagens prolongadas.

O recurso à electricidade vem autonomizar essas actividades relativamente ao aproveitamento das águas públicas. No entanto, são muito poucas as unidades moageiras que enveredam pela electricidade, preferindo outras soluções.

3.3.2.3 Outros engenhos ligados ao aproveitamento das águas públicas – a serração e os lagares de azeite

As práticas de subsistência e o comércio realizados nas zonas rurais sempre estiveram relacionados com as actividades agrícolas, e por isso, com a exploração dos recursos naturais. O aproveitamento da energia hidráulica, para a actividade da serração de madeiras, é conhecido desde há muitos séculos. A água chega à serra, a maior parte das vezes, através dum canal, que a conduz directamente ao rodízio, mecanismo que coloca a roda em funcionamento e dá energia motriz ao engenho de serra (fig. 48).

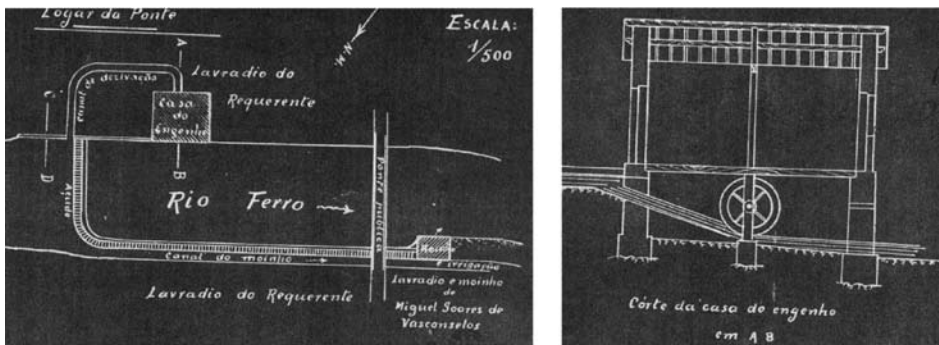


Fig. 48 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de engenho de serrar e canal de derivação na margem esquerda do rio Ferro (Ponte, Armil, 1920).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Esta potência pode ser calculada, como nos relata a memória descritiva relativa ao pedido de legalização de António Freitas Sampaio (1957), para o aproveitamento hidráulico constituído por um açude para o accionamento do seu engenho de serração. Este documento informa que “ (...) as águas da corrente pública são derivadas por açude de Castermo, seguido de levada em terra, que se desenvolve na margem esquerda do ribeiro de Ribeiros. O aproveitamento da energia potencial destas águas derivadas faz-se por meio de uma roda hidráulica (fig. 48) (...) A potência aproximada pode estimar-se em: $P=QH/75CV$; $Q=15l/s$; $H=20m$; $0,2x ((15x20)/75)=0,8 CV (...)^{25}$ ”.

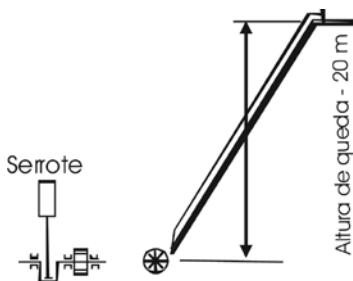


Fig. 49 – Esquema do aproveitamento hidráulico que acompanha memória descritiva relativa a pedido de legalização de aproveitamento que acciona engenho de serração de madeira (Castermo, Ribeiros, Fafe, 1957). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

²⁵ Este pedido seria licenciado para um período de 20 anos após inquérito público e ao abrigo da Portaria 177/1958.

É na área de transição para o sector superior do rio Vizela, nas suas margens e principais afluentes que se concentram os engenhos de serração.

A maior parte destes engenhos encontra-se em pequenos barracões de madeira, construídos para o efeito, frequentemente, assentes sobre o leito do rio ou ribeiro, de forma a simplificar o trabalho hidráulico das águas.

O engenho de serração é, sem dúvida, representativo de um modo de produção pré-industrial (figs. 50 e 51).

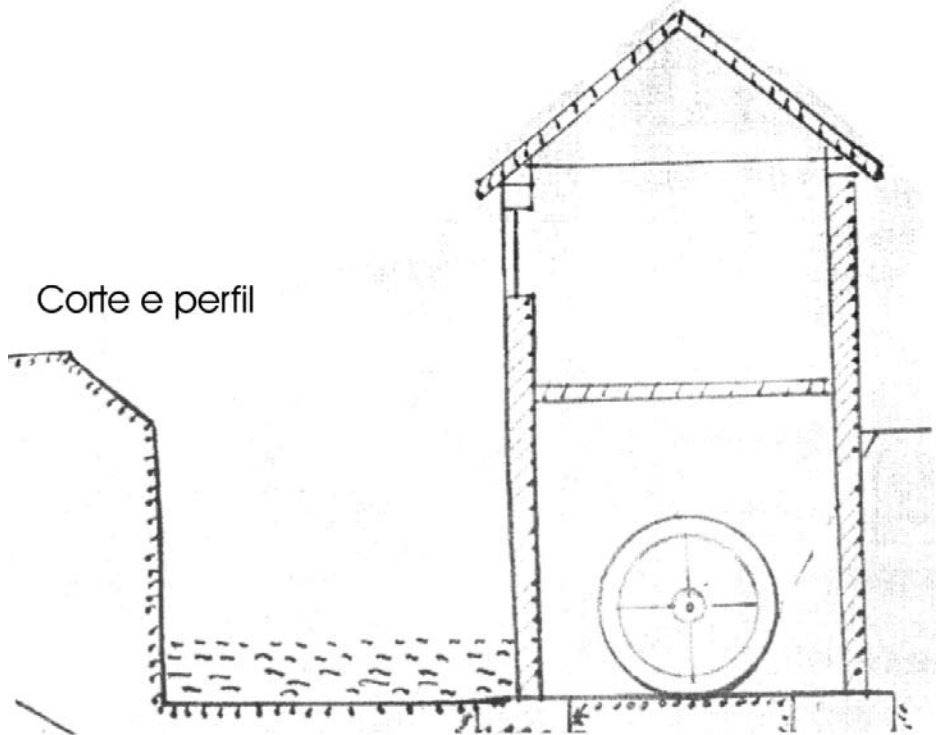


Fig. 50 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de engenho de serra vertical e serra de disco bem como levada, para fins particulares, na margem esquerda do ribeiro de Regadas (Sumidouro, Regadas, 1941). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

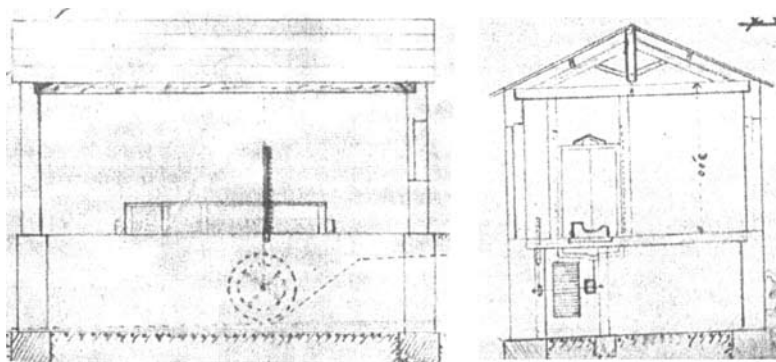


Fig. 51 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de edifício, na margem direita do rio Vizela, onde será instalado engenho de serra vertical que é accionado por roda (Fareja, 1945).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Sendo a sua principal função a serração de madeiras, a serra hidráulica foi posteriormente adaptada para a actividade moageira, recorrendo à energia hidráulica e funcionando as duas actividades num espaço comum.

Também foram construídos edifícios que serviam para actividades mistas e de uso particular, como a produção de azeite (o lagar, fig. 52) e o linho.

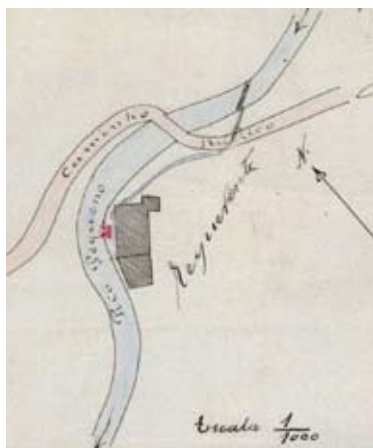


Fig. 52 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir um paredão para aí colocar uma roda de madeira por forma a accionar um engenho de serrar madeira dentro de uma casa que tem moinho e lagar de azeite, na margem esquerda do rio Pequeno (Moinhos da Ponte, Serafão, 1904).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Em alguns casos e face à expansão das necessidades locais, alguns proprietários optaram pela serração industrial, em conjunto com outras actividades.

Os moinhos de azeite eram complexas máquinas e oficinas, que no início do século XX, estão ligados ao processo de fabrico artesanal, desde o processo de apanha da azeitona, transporte, selecção, até à prensagem, num lugar de varas movido a água (fig. 53).

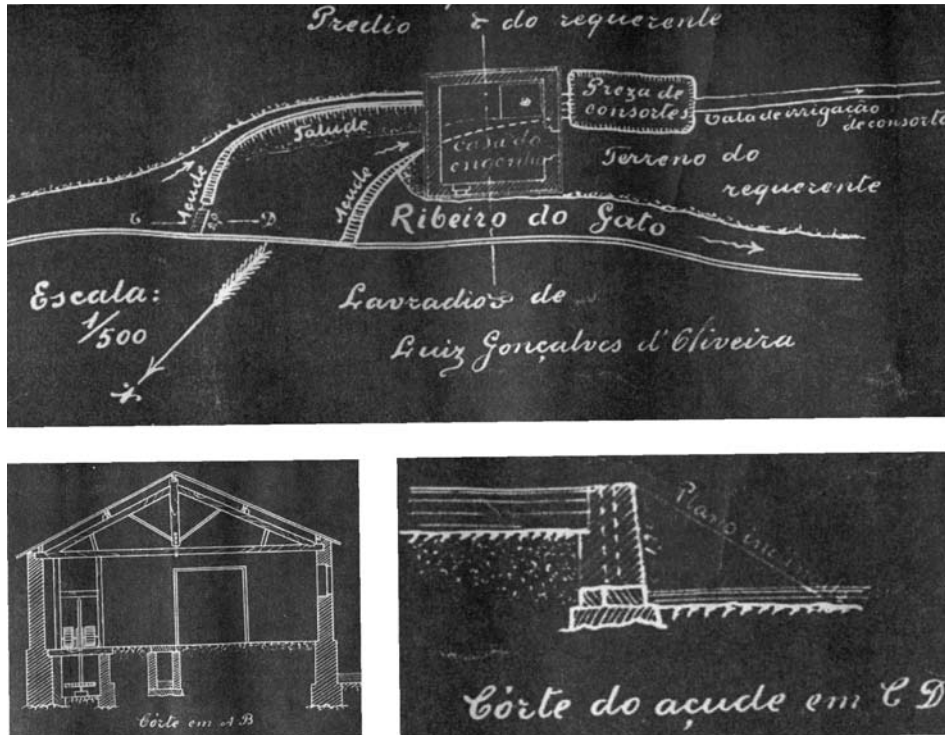


Fig. 53 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir uma casa na margem esquerda do ribeiro do Gato, destinada a lagar de azeite, na levada de irrigação e reparar respectivo açude (Vilarelho, Serafão, 1921). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os lagares²⁶ artesanais, de prensa manual, os denominados “lagares de

²⁶ Chama-se lagar à casa onde estão as “tulhas”, o moinho, a prensa, a caldeira, as “seiras”, as tarefas e tudo o resto destinado a ajudar o fabrico do azeite (LEITE DE VASCONCELOS, J., 2007).

varas”, eram constituídos por uma alavanca e um forte e pesado tronco de castanheiro ou sobreiro, arrancado com a cepa, cuja extremidade mais delgada era atravessada pela agulha de ferro forte, presa a dois olhais abertos nos lados da cavidade feita na parede. A “moenga” da azeitona era accionada por água caída de valas sobre a roda “aguadeira”, sendo a sua força transmitida, por meio de engrenagens, para uma pesada mó de granito, “a galga”, implantada verticalmente numa cisterna. A moagem tinha lugar no “pio”, “vasa” ou “basa”, pela acção das galgas redondas, de granito ou de xisto, onde a azeitona era despejada a fim de ser esmagada (fig. 54).

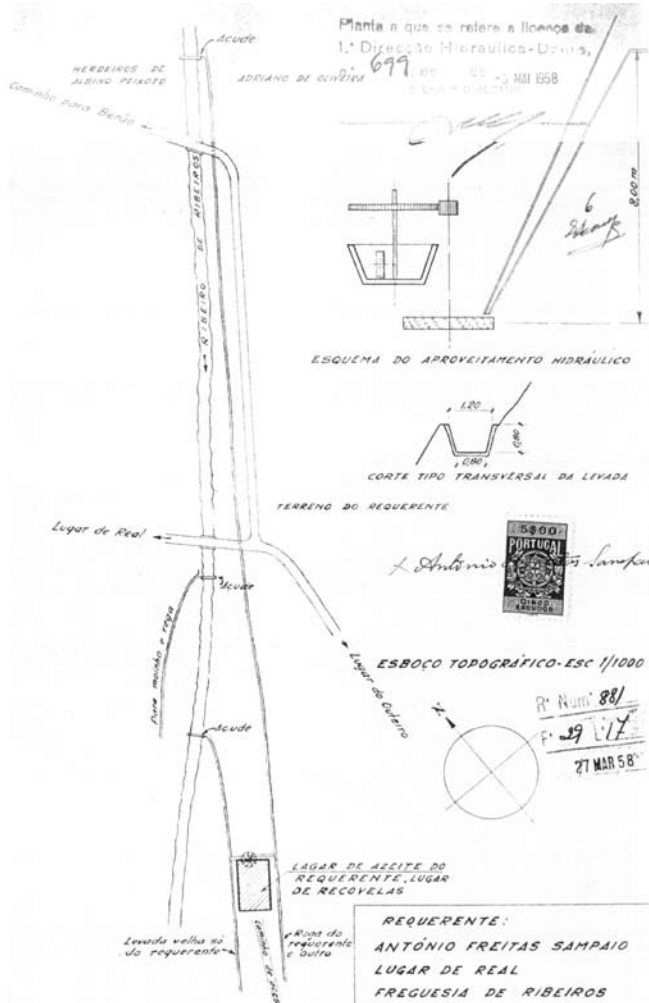


Fig. 54 – Projecto relativo ao pedido de legalização de lagar de azeite, na margem esquerda do ribeiro de Ribeiros, com altura de queda de 8m, para uso industrial, accionado por meio de açude (Real, Ribeiros, 1958).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os lagares de azeite, com aproveitamento hidráulico, também estão espacialmente circunscritos a algumas áreas dentro da bacia hidrográfica do rio Vizela, destacando-se algumas freguesias, nomeadamente, Serafão. Estamos perante um tipo de expressão espacial que coincide com a verificada relativamente aos engenhos de serração.

Esta situação reflecte a interligação que existia entre as actividades mais básicas, ligadas ao campo e à floresta (os cereais, o linho, a azeitona e a madeira), e por isso, em algumas situações, podíamos ter estas diferentes operações, no mesmo edifício, de forma a rentabilizar o respectivo aproveitamento hidráulico.

As pequenas instalações industriais, na maioria das vezes, estão integradas nas próprias habitações, servindo cumulativamente de oficina e de habitação da família (MARQUES, T. S., 1988). Por vezes, os lagares evoluíram para fins industriais e por isso tiveram de adaptar o edifício às novas funções (fig. 55).

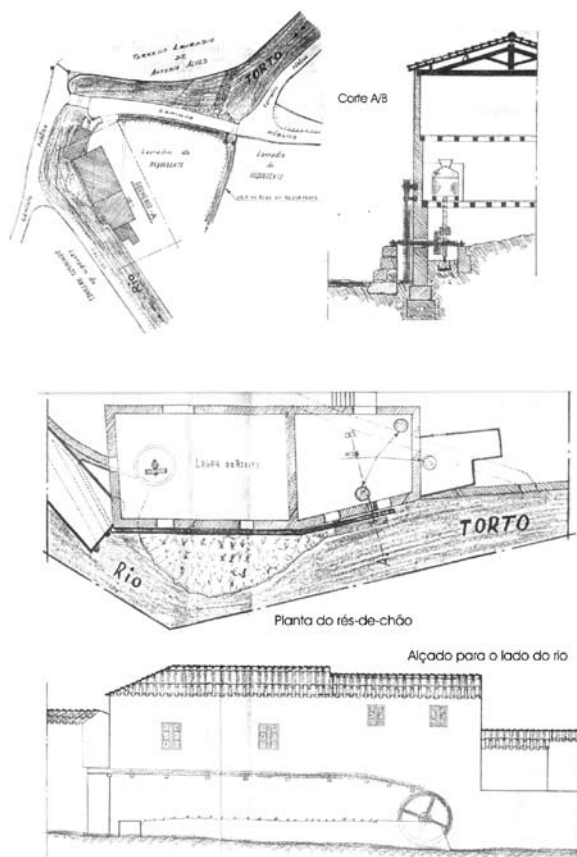


Fig. 55 – Projecto relativo ao pedido de legalização da substituição de rodízio por roda hidráulica e da construção de caleira para accionamento de moagem de azeite, accionado por açude com 11m sobre o leito do rio Torto (Campo do Moinho, Serafão, 1956). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

3.4 O Aproveitamento das águas públicas e a indústria local

Não é possível determinar a época em que surgiu a utilização industrial da força hidráulica. Com segurança, conhece-se apenas que a utilização vem de tempos remotíssimos, e que foram os moinhos, as primeiras máquinas em que se empregou a força motriz hidráulica. É difícil determinar a época em que surgiu o aproveitamento hidráulico associado à utilização industrial das águas no concelho de Fafe. Só a partir dos séculos XIV e XV é que, pouco a pouco, se começa a empregar a roda hidráulica, como motor das instalações mais diversas – serrações de madeira ou de mármore, fábricas de papel, de laminação de metais, entre outras. Tinha-se finalmente adquirido a consciência da importância, que, para a indústria, representava o aproveitamento das quedas de água, e da força mecânica que era o seu resultado. O século XVIII não faz mais que acentuar os factos que vinham já esboçando-se anteriormente. Aperfeiçoaram-se as máquinas de produção e usou-se largamente da água como força motriz. (CAEIRO, F. J., 1919).

Ligadas ao processo de industrialização, encontramos a energia hidráulica, aproveitada para fins industriais ou para a produção de energia eléctrica, o vapor e a electricidade. A primeira fase da industrialização ficou indissociavelmente ligada ao aproveitamento da água como força motriz. De facto, foi a esta forma de energia que recorreram as primeiras grandes fábricas que se instalaram no concelho de Fafe, as quais vieram a ter um papel pioneiro e inovador na industrialização da área. Tratava-se, fundamentalmente, de promover o aproveitamento do chamado “motor natural”, ou seja, de tirar partido do aproveitamento dum curso de água para a mecanização do processo produtivo (ALVES, J. F., 2002), a partir das características físicas e hidrológicas que promoviam a força hidráulica.

Numa primeira fase, foi utilizada a conhecida e tradicional roda hidráulica. Assim, as fábricas “de rio” funcionaram essencialmente com a roda hidráulica (MENDES, J. A., 2002). Numa segunda fase, começou a ser introduzida a turbina hidráulica em algumas unidades industriais.

A presença da indústria colocou, desde o seu início, a necessidade de se resolver o problema de fornecimento de energia às fábricas da região. Estas, que inicialmente recorreram à utilização da energia hidráulica, vêm-se, progressivamente, confrontadas com uma crescente necessidade de

energia. (CORDEIRO, J. M., 1992). Ainda nos finais do século XIX, algumas grandes empresas passaram a produzir electricidade, destinada à força motriz e à iluminação, através da instalação de dínamos próprios. Na sequência desta iniciativa, várias outras se sucederam, no âmbito da electrificação e da utilização da electricidade pela indústria no concelho de Fafe. Tratava-se de uma estratégia, através da qual as unidades fabris enveredavam pela autoprodução, instalando mini-centrais. Na bacia hidrográfica do rio Vizela, do início do século XX, existe, já, um conjunto de fábricas instaladas nas margens daquele rio ou dos seus afluentes, com edifícios construídos de raiz, com alguns equipamentos modernos, mecanização e significativa concentração operária (ALVES, J. F., 2002). Trata-se de um período histórico favorável à instalação de grandes fábricas nesta região, num movimento de afirmação e de gradual expansão. Fafe conhece então uma forte dinâmica, com a criação de fábricas modernas, em grande parte, com processos de mecanização implantados. São fábricas que exploram as energias hídricas, primeiro por sistemas hidráulicos, depois pela electricidade, além de, complementarmente, instalarem máquinas a vapor, sobretudo para serem activadas nos períodos de estiagem. (ALVES, J. F., 1999).

Acompanhando as características de povoamento disperso da região, as fábricas dessiminaram-se pelo concelho de Fafe, na conjugação de múltiplos factores de localização:

- Os cursos de água necessários ao aproveitamento das energias hidráulicas e a outras operações industriais;
- As novas vias de comunicação, que entretanto foram surgindo (estradas, caminho-de-ferro), facilitando o acesso aos mercados de aprovisionamento e de distribuição;
- A existência de potencial humano ainda não aproveitado no mercado de trabalho industrial;
- As disponibilidades domésticas de espaço coberto ou para construção apropriada à funcionalidade fabril.

Os principais cursos de água (rio Ave e rio Vizela) e seus afluentes marcaram a implantação industrial do têxtil no concelho de Fafe, o que se relaciona com as vantagens associadas às facilidades hídricas para produção de energia e abastecimento de água nas diferentes fases dos processos industriais em que esta é utilizada.

3.4.1 A indústria têxtil – Uma perspectiva segundo as fábricas de fição e tecidos, numa relação historicamente sustentada pelo Domínio Público Hídrico

As indústrias têxteis são habitualmente classificadas de acordo com o tipo de fibra que utilizam predominantemente e, assim, surgem-nos as indústrias da lã, as indústrias do algodão e as indústrias de fibras sintéticas. São variadas e distintas as operações no fabrico de têxteis (fig. 56), sendo de destacar as quatro que necessitam de maior volume de água e produzem os principais efluentes residuais desta indústria (GONÇALVES, B. 1983):

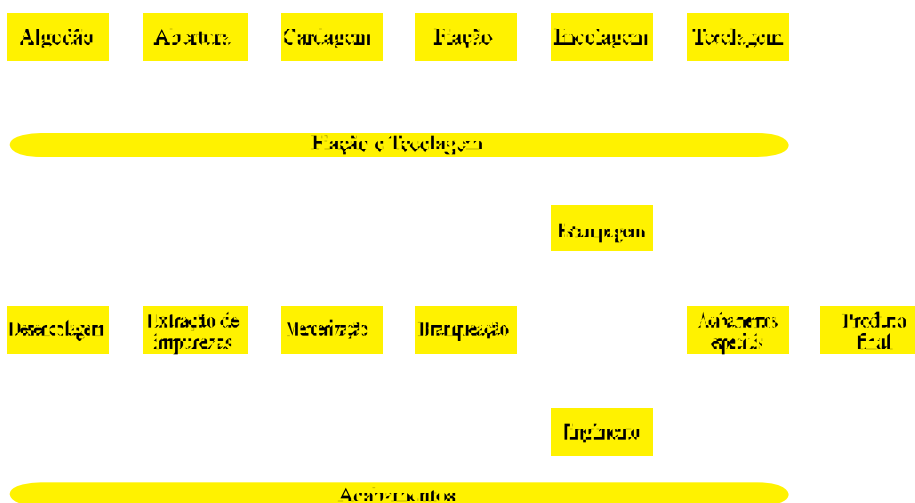


Fig. 56 – As fases do processo produtivo no fabrico de têxteis. (Fonte: COELHO, A. M., 1984)

– Desencolagem – esta operação consiste em eliminar agentes encolantes introduzidos durante a tecelagem; destina-se sobretudo a eliminar impurezas naturais e aditivos químicos de operações anteriores. Para tal usam-se normalmente soluções de sabão ou detergentes sintéticos, produtos alcalinos e água;

– Branqueamento – consiste na eliminação da cor natural da fibra de Algodão conseguida por remoção dos pigmentos amarelados, bem como eliminação das restantes impurezas vegetais (casca, pulga do algodão). Nesta operação utilizaram-se agentes oxidantes, normalmente água oxigenada, clorito

ou hipoclorito de sódio, produzindo-se efluentes alcalinos e eventualmente tóxicos e com CBO5 baixa;

– Tingimento e/ou estampagem – consiste na aplicação de corantes às fibras têxteis, dotando-as de cor. Dependendo sobretudo do tipo de corante utilizado, os efluentes destas operações podem ser de natureza ácida ou alcalina;

– Acabamentos finais – incluem operações diversas, tais como impermeabilização, lustragem, tratamento anti-ruga e, no caso do algodão, a mercerização. São utilizados tratamentos químicos diversos, seguidos de lavagens para eliminação de resíduos.

Do ponto de vista da rejeição de efluentes, as operações de fiação e tecelagem designam-se por “operações secas”, sendo a fase de acabamentos, na qual se incluem as operações de tinturaria, mercerização, branqueamento, estamparia e outras, a grande responsável pelos efluentes líquidos deste tipo de indústria. Em geral estes efluentes caracterizam-se por serem bastante alcalinos, com elevado teor em substâncias orgânicas, muitos sólidos em suspensão e de temperatura elevada. Apresentam também grande variação de caudal no tempo, devido à maioria dos processos de fabrico serem descontínuos (CCRN, 1988).

As unidades industriais deste sector, instaladas na bacia hidrográfica do rio Ave, são na sua grande maioria têxteis de algodão (CCRN, 1979). No subsector têxtil algodoeiro há vários factores que determinam os requisitos mínimos de qualidade da água para cada processo específico que incluem entre outros a temperatura do processo, tipo da fibra e tipo de corante, tonalidade (escura, média, pastel), o tipo de produtos auxiliares e o carácter contínuo ou descontínuo do processo (CCRN, 1988). As águas residuais da indústria têxtil são de natureza muito diversa, dependendo as suas características não só do tipo de fibra com que se trabalha, mas também do processo de fabrico particular em que são produzidas. Os consumos de água na têxtil são muito variáveis, quer por processo produtivo de empresa para empresa, quer por numerosas variáveis dentro duma mesma unidade. A indústria têxtil rejeita cerca de 90% da água que utiliza, em condições normais (CCRN, 1986). O grosso dos efluentes industriais, é proveniente das operações de branqueamento, mercerização e tinturaria (DSRHD, 1979).

Factor determinante na localização industrial no concelho de Fafe sem dúvida, a água. De facto, verifica-se que a distribuição espacial das unidades

industriais acompanham, muito de perto, o traçado de algumas linhas de água, intensificando-se na vizinhança dos aglomerados urbanos. A localização da indústria têxtil obedece a este padrão de distribuição. A situação do recurso água é paradigmática pelo papel desempenhado como elemento fundamental de todo o concelho de Fafe: determinante na localização da indústria têxtil com raízes históricas que remontam a um artesanato ligado ao linho e à implantação do têxtil do algodão a partir de meados do século XIX (MARQUES, T. S., 1988). Não se pode esquecer, porém, um fundo histórico de intensa actividade na produção caseira de fios e tecidos de linho para o delinear deste território têxtil. A fiação e a tecelagem do linho, e também da lã, eram actividades indissociáveis da casa agrícola da região, em regime de minifúndio, configurando-se como trabalhos domésticos típicos (ALVES, J. F., 2004). A reorganização da produção artesanal e doméstica do linho só acontece durante a segunda metade do século XIX e início do século XX. Enquanto desaparecem as assedeiras e tecelagem do linho, a indústria de tecidos de algodão e linho, a tinturaria, a fiação e a tecelagem de malha de algodão progrediam (MARQUES, T. S., 1988). Assim, ao desenvolvimento da indústria algodoeira, desde meados do século XIX, corresponde o declínio ou estagnação da cultura do linho, e constituiu-se como opção de investimento dos negociantes urbanos que reconhecem finalmente as maiores vantagens da região na economia dos factores de produção (instalações, mão-de-obra, energias hídricas, água para tinturaria e acabamentos, pacificação operária), vantagens visíveis no sucesso das fábricas já ali existentes (ALVES, J. F., 1999).

No mesmo período, e a par da introdução do algodão, surge a “indústria mecânica” (SILVANO F., 1997). Devido ao facto da água ser indispensável nas diversas fases do processo produtivo, nas lavagens e nas operações de tinturaria, e na própria produção de energia motora, esta nova técnica industrial condiciona a localização das unidades fabris nas margens dos rios (Vizela, Ferro e Bugio). Além de vários factores sociais e económicos, outras vantagens se destacam como as facilidades de aproveitamentos hidráulicos para a produção de energia e o abastecimento de água para processos de acabamentos têxteis.

O desenvolvimento da indústria algodoeira, no concelho de Fafe, é o resultado duma conjugação de diversos factores, na qual se destaca a bacia do rio Vizela, hidrogeomorfologicamente favorável a propiciar pequenas quedas de água, geralmente aproveitamentos dos tradicionais açudes, inicialmente

erguidos para moinhos e posteriormente, para colmatar outro tipo de carências energéticas, como a falta de carvão (ALVES, J. F., 1999). A têxtil de monoespecialização algodoeira foi a actividade motora da região, desempenhando um efeito estruturante sobre toda a vida económica e social, a que se ajustaram pessoas e paisagens (ALVES, J. F., 2003), e promovendo várias formas de pluriactividade. A mecanização, na sua lenta implantação, propiciou o movimento que, gradualmente, conduziu o concelho de Fafe para a quase monoespecialização algodoeira, no que se refere à indústria têxtil, estabelecendo uma implantação industrial difusa que, numa primeira fase, tendeu a seguir os cursos de água para aproveitamentos hidráulicos, só ganhando dessiminação pelos interiores campestres, quando passou a dispor de outros recursos energéticos: os motores a gás, o vapor, a electricidade (ALVES, J. F., 2002).

Nos anos cinquenta e sessenta do século XX, dá-se a verticalização dos processos produtivos e consolidam-se as “dinastias industriais” criadas pelos empresários de referência deste sector na região. O desenvolvimento das técnicas industriais vai permitindo uma maior independência relativamente aos cursos de água e, ao mesmo tempo, vai desenhando um novo critério de localização: a proximidade das vias de comunicação. Estamos “indiscutivelmente na época de maior tendência para a concentração em termos produtivos e espaciais” (SILVANO F., 1997).

É neste quadro que se desenvolve um processo industrial historicamente sustentado pelo sector têxtil, onde é possível distinguir várias fases no que respeita à relação desta com o Domínio Público Hídrico. Tendo em conta a análise dos processos relacionados com a indústria têxtil, pudemos distinguir três formas de intervenção distintas do ponto de vista do aproveitamento das águas e da ocupação do Domínio público hídricos, que podem ser organizados da seguinte forma:

- A implantação e expansão fabril – convém diferenciar, por um lado, as obras relacionadas com os edifícios que servem propriamente as diferentes fases do processo produtivo industrial, e por outro as centrais hidroeléctricas, os anexos e outras de apoio e acesso;

- A utilização das águas para a produção hidroeléctrica e/ou para fins industriais – pressupõem um conjunto de intervenções no leito e nas margens relacionadas com a captação, extracção, a condução e o armazenamento das águas;

– As obras e técnicas de tratamento e emissão dos efluentes líquidos produzidos, resultantes das águas utilizadas nos diferentes processos produtivos da indústria têxtil.

É na zona da confluência do rio Vizela com o rio Ferro e Bugio, que se nota uma maior concentração da indústria têxtil, resultando daí um maior dinamismo na relação com os cursos de água aí existentes. A maior dinâmica nesta área da bacia hidrográfica deve ter em conta que para além de estarmos na presença das principais unidades industriais ligadas ao têxtil, são também aquelas que atingem maior dimensão empresarial.

As obras de ampliação relacionadas com o conjunto destas fábricas situadas no curso intermédio do rio Vizela mostram algumas tendências temporais. De facto, muitas dessas unidades tiveram uma maior expansão até a década de trinta. Com o decreto nº 19354, de 3 de Janeiro de 1931, foi instituído o regime de condicionamento industrial, incluindo a têxtil algodoeira. Os seus objectivos eram os de congelar a capacidade industrial, evitando novas instalações ou modificações no equipamento que ampliassem a produção, considerada suficiente para o mercado disponível. Surgindo como transitório, acabou por ficar, embora com alterações e reajustamentos, constituindo-se como um dispositivo de intervenção governamental na indústria portuguesa, sem o qual não se poderá compreender, nomeadamente, a evolução têxtil no vale do Ave (ALVES, J. F., 2004). Por despacho de 23 de Abril de 1940, foram autorizadas ampliações de fiações fusos, de tecelagens mecânicas, instalações de tinturaria ou sua ampliação, substituição de máquinas operatórias de preparação, substituição de teares manuais por mecânicos, e a promessa de estudos particulares para o estabelecimento de novas fábricas completas (de fiação e tecelagem) (ALVES, J. F., 2003). É nesta sequência que surge um novo movimento de expansão industrial que se vai prolongar até aos anos sessenta.

No que respeita à implantação e expansão das fábricas de fiação e tecelagem no quadro industrial regional e local, são de referir a Firma *M. Almeida & Companhia*, de Cepães, a *Companhia de Fiação de Tecidos de Fafe* e a *Fábrica de Fiação e Tecidos do Bugio* de José Florêncio Soares, Sucessores (Silvares (São Martinho)) no curso superior do rio Vizela. Destas três, a Firma *M. Almeida & Companhia* é a única sobre as quais existem processos relativos à construção e/ou ampliação da sua unidade industrial. A Firma *M. Almeida & Companhia*, localizada na margem direita do rio Vizela, foi autuada em

1942, por ter reconstruído parte do edifício da fábrica de tecidos, tendo pago a respectiva multa. O proprietário requereu, nessa altura, a legalização, que obteve no mesmo ano, com a indicação no respectivo alvará, da existência duma roda, construída há cerca de 35 anos e que permitia o accionamento da fábrica. Sofre depois várias ampliações no decurso dos anos de 1944 (fig. 57), 1952 (fig. 58) e 1973, esta última após um incêndio, na secção de tecelagem.

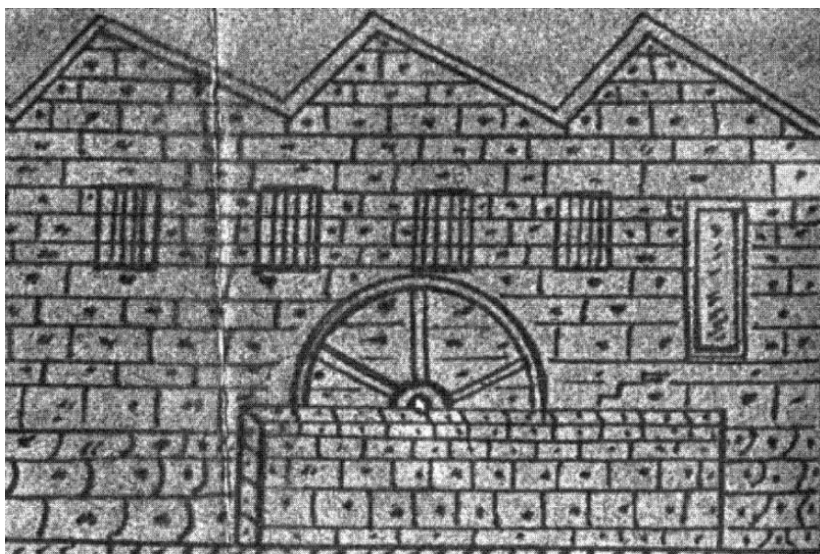


Fig. 57 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a ampliação do edifício onde está instalado a fábrica de tecidos de M. Almeida e Companhia, na margem direita do rio Vizela (Batocas, Cepães, 1944).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)



Fig. 58 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a substituição de escada de madeira por betão e construção de muro a fim de ampliar edifício da fábrica de M. Almeida & Companhia, na margem direita do rio Vizela (Batocas, Cepães, 1952). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Os sucessivos aumentos dos espaços físicos nas fábricas têxteis vem demonstrar, em muitas situações, a complementaridade que existia entre algumas actividades industriais. Poderemos falar, nestes casos, de pluriactividade, já que, numa fase inicial, a fiação e a tecelagem surgem numa evolução natural, que permitiu a sua integração em edifícios onde já se tinham instalado a trituração do linho, a moagem de cereais ou da azeitona e a serração de madeira. Muitas destas fábricas aparecem num contexto de economia familiar, o que permitiu a manutenção da actividade agrícola durante muitos anos.

Se os pedidos sobre obras relacionadas com a ocupação física do Domínio Público Hídrico tornam-se fundamentais na compreensão da dinâmica espacial ligada à fiação e tecelagem, os processos associados ao consumo industrial, das águas públicas, para uso têxtil, permitem ter uma perspectiva da importância dos cursos de água, na garantia do sistema produtivo deste tipo de actividade, mas também dos impactes que daí resultam. O ciclo industrial da água deve ser, por isso, entendido a dois níveis:

- 1) No que respeita ao abastecimento das fábricas têxteis – isso envolve um conjunto de obras relacionadas com a captação, a extracção, a condução e o armazenamento da água;
- 2) No que respeita ao (possível) tratamento e destino dos efluentes ao longo do processo de produção.

O uso da água, para fins industriais, no concelho de Fafe, vem desde o final do século XIX. Vários métodos foram evoluindo na tentativa de melhorar as técnicas de captação e extracção. Se os registos mostram uma clara tendência para a instalação de bombas, destinadas a extracção a partir dos cursos de água, as fábricas também recorreriam a outras fontes de alimentação, neste caso, a poços abertos na área do domínio público hídrico. Em 1962, a *Empresa Têxtil do Bugio* (Silvares São Martinho) obtém a licença para a abertura dum poço em profundidade próximo da margem direita do rio Bugio para abastecimento de indústria têxtil. A *Fábrica do Bugio* é outra referência industrial do rio Vizela, localizada no concelho de Fafe. A *Empresa Têxtil do Bugio*, fundada em 1873 com a designação de *Fábrica de Fiação de Algodão do Bugio*, ficou, desde 1894, a pertencer a José Florêncio Soares e a seus herdeiros e, embora explorada ulteriormente debaixo de diversas firmas, ficou ligada ao seu nome. O aproveitamento hidroeléctrico foi autorizado por decreto publicado no Diário do Governo n.º 152, 3ª. Série, de 4 de Julho de 1951, para o estabelecimento e a

exploração das obras hidráulicas e da central destinadas a obter o aproveitamento hidroeléctrico da energia das água do rio Bugio “ (...) no troço limitado a montante pelo paramento de jusante do açude da levada para rega, situado 315 metros a montante da ponte da estrada de Silvares, e a jusante pela secção que passa pelo extremo do canal de fuga, situado 439 metros a jusante daquela mesma ponte, no lugar de Ribeiras, freguesia de S. Martinho de Silvares (...)”. Este aproveitamento foi obtido por intermédio dum açude de alvenaria, um canal de derivação, uma conduta forçada e central subterrânea, situada no interior do estabelecimento fabril. O caudal máximo concedido foi de 2600 m³ por segundo. O açude ficou com a altura total de 3,37 metros e a queda bruta com 21,96 metros. A central foi equipada com dois grupos turbo-alternadores, com uma potência total de 620 CV.

A *Companhia de Fiação de Tecidos e Fafe* foi um dos casos mais complexos, moroso e litigioso, relacionado com a extracção de água. No requerimento inicial, de 7 de Julho de 1950, vem um pedido para instalar uma bomba centrífuga destinada a elevar as águas do rio Ferro, através do seu canal de derivação e com o fim de serem aproveitadas no serviço incêndios e outros usos emergentes da laboração da sua indústria e exploração agrícola, como vinha fazendo desde há muito anos (fig. 59).

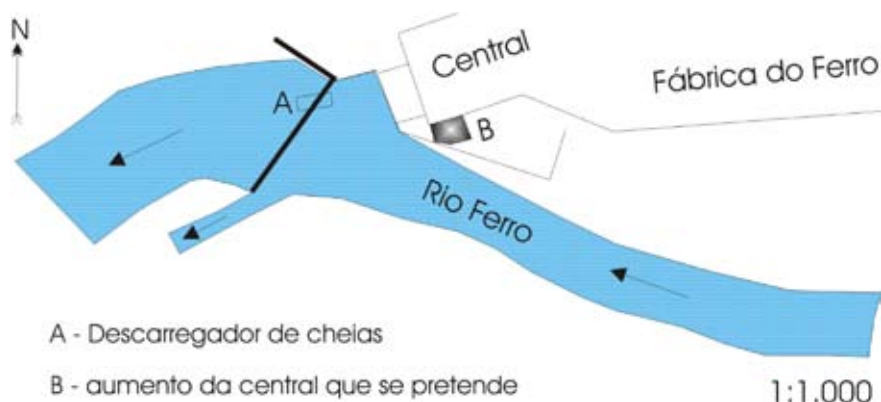


Fig. 59 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para o aumento de edifício onde se instala a central hidráulica, na margem direita do rio Ferro, para fins industriais: instalação de auto-transformador regulador de alta tensão (Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, Ferro, Fafe, 1950).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

A colocação da bomba foi considerada ilegal e perante esta situação, a *Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe* apresentou uma exposição a 13 de Novembro de 1953, onde revela ter ficado surpreendida pela notificação que lhe fez o chefe de 5º lanço, para no prazo de 30 dias retirar a instalação do grupo motor de 35 CV que tinha instalado na margem direita do rio Ferro. De facto, esta companhia instalou o referido motor, depois de ter requerido a licença que só poderia ser dada por concessão. De acordo com estas indicações, a *Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe* já tinha requerido superiormente o respectivo alvará, tendo por isso ficado surpreendida com a notificação para a suspensão da extracção de água. Para sustentar a sua posição o proprietário desta fábrica apresentou uma certidão datada de 1876 com o “ (...) contrato sobre as águas do rio Ferro, entre os consortes (...) e a *Companhia Industrial de Fafe*, em Janeiro de 1877 com as seguintes declarações e condições (...) que a segunda outorgante, a *Companhia Industrial*, se obriga a ceder aos primeiros outorgantes consortes de águas, 24 horas de água em cada um semana para eles conduzirem pela levada de lima (...)”. Nesta sequência foi entregue uma nova exposição aos Serviços Hidráulicos a 25 de Agosto de 1964 para dar cumprimento à notificação que lhe tinha sido feita a 15 de Junho para

requerer a legalização da extracção de água que vinha praticando no rio Ferro. Como a *Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe* tinha pedido a concessão de interesse privado a 2 de Março de 1951, enquanto aguardou que a petição lhe fosse outorgada, veio repetir a formulação do pedido, para legalizar a extracção e a elevação de águas que praticava, no canal da parte do rio Ferro, para a sua fábrica têxtil. A situação ficou resolvida com a entrega dum novo pedido de licenciamento e o respectivo projecto, onde estavam descritas as características técnicas da extracção. A captação da água do rio Ferro seria feita com duas estações elevatórias:

– A primeira constituída por uma bomba com 35 HP, seguindo uma tubagem subterrânea que conduziria as águas a depositar donde seria distribuída por algumas das secções da fábrica, como também na rega de terrenos. o caudal máximo elevado seria da ordem dos 40000 litros por hora;

– A segunda teria uma bomba com potência de 12 HP, a localizar no interior da parte fabril, e conduziria a água a tanques ou depósitos donde seria depois aproveitada conforme as necessidades ou emergências da fábrica. o caudal elevado não excederia o máximo de 10000 litros por hora.

A água seria armazenada em depósitos com capacidade total de 717700 m³ e teria também como finalidade a rega de terrenos da empresa, com 23.800 m². No que respeita ao destino das águas não consumidas, como a restante indústria congénere fazia, também a *Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe* derramava para o rio Ferro as águas da sua fábrica. Não obstante ter permanecido nessa situação durante anos, tentou diligenciar que os agricultores vizinhos se interessassem por tais águas, o que conseguiu e se manteve, com as águas desviadas para a margem esquerda da corrente, por um tubagem que a atravessa aereamente despejando-as numa levada de consortes. De forma resumida, o proprietário pretendia “ (...) a instalação de 2 grupos electro-bombas de 35 e 12 CV, destinados a captar água no canal do aproveitamento hidroeléctrico com origem naquela corrente e elevá-la para 5 reservatórios de onde será aplicada à industria de fiação e tecidos e condução de águas residuais industriais por meio de conduta aérea sobre a corrente por levada de consortes destinada à irrigação de propriedades não marginal”.

No memorando que acompanha este documento, é estabelecida uma breve cronologia dos factos que acaba por antecipar o diferimento do pedido por parte da *Companhia de Fiação de Tecidos e Fafe*. Assim, é referido que explora

um aproveitamento hidroeléctrico, ao abrigo do Decreto publicado no Diário do Governo n.º 77, II Série de 4 de Abril de 1949, embora a utilização de tal aproveitamento datasse do início da fábrica têxtil, em 1887. Desde esta data, a *Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe* vinha processando, ininterruptamente, o abastecimento de águas para a indústria e a rega de terrenos, com águas provenientes do rio Ferro, o que reforçou os direitos adquiridos e lhe possibilitou legalizar a sua situação.

Como se pode verificar, os pedidos de captação e extracção de água²⁷ são uma prática comum, para a maior parte das indústrias ligadas ao têxtil. A um elevado número de registos associados a esse prática corrente, não corresponde, como seria de esperar, o volume de obras relacionadas com a condução das águas captadas e o seu depósito nas áreas do Domínio Hídrico Público.

Além destas obras de carácter estrutural e funcional, outras pequenas intervenções eram requisitadas por estas unidades industriais, de forma a permitir:

– A melhoria da acessibilidade aos edifícios fabris, através da construção de passagens (fig. 60), pontes e caminhos;

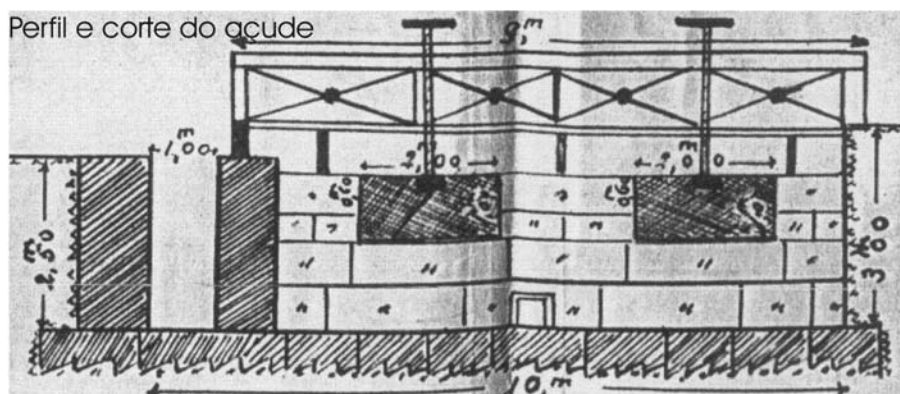


Fig. 60 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de passadiço para a fábrica de tecidos M. Almeida & Companhia (Batocas, Cepães, 1945). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

²⁷ A captação de águas superficiais estava, frequentemente, associada a obras de derivação, nas quais se incluíam, na maioria dos casos, um açude ou barragem e a respectiva levada ou canal. As intervenções na morfologia do canal e as suas alterações, do ponto de vista morfométrico, são, assim, práticas correntes na implantação das fábricas de fiação e tecelagem.

– A melhoria do aproveitamento hidráulico (fig. 61) e aumento da sua potência com a instalação de rodas hidráulicas, turbinas, a electricidade ou outros equipamentos;

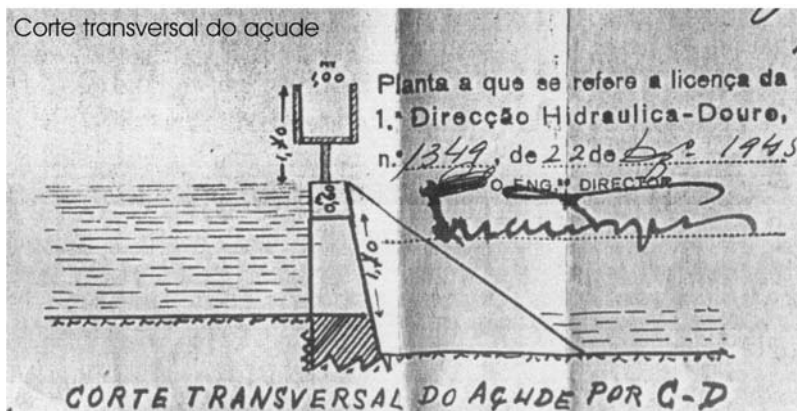


Fig. 60 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a substituição de uma fiada de tábuas existentes no coroamento de açude, por forma a melhorar o aproveitamento da água na laboração da fábrica de tecidos M. Almeida & Companhia (Batocas, Cepães, 1945). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

– A estabilidade do logradouro industrial e sua vedação.

Não existe uma relação causa-efeito entre o número de pedidos para a implantação e laboração das fábricas de fição e tecidos e os correspondentes às águas residuais resultante das actividades destas unidades industriais. De facto, a quantidade de registos relacionados com os esgotos industriais é muito diminuta: por um lado, porque tratam-se de situações que foram acompanhadas por outros serviços dentro da 2ª secção, a partir da década de cinquenta, e por outro, porque a maior parte resulta de processos criados a partir de transgressões. As soluções apresentadas para resolver o problema dos efluentes líquidos, provenientes das diferentes fases do acabamento dos tecidos, mostram técnicas muito rudimentares e com poucas garantias de eficácia

A indústria têxtil, principalmente representada pelas fábricas de fição e tecidos, tiveram uma implantação importante em todo o concelho de Fafe, ao longo do século XX. Como se conclui, estas fábricas estiveram fortemente dependentes da utilização das águas públicas nos diferentes processos produtivos que desenvolveram. A uma intensa ocupação do Domínio Público Hídrico por

parte deste tipo de actividade industrial, não correspondeu ao mesmo nível, a cobertura de infra-estruturas capazes de resolverem o problema das águas residuais. Esta situação viria a provocar um conjunto de impactes ambientais negativos na qualidade das águas dos cursos de água do concelho, principalmente a partir da segunda metade do século XX. A especificidade da indústria têxtil foi clara ao longo do todo o século XX, não só pelo peso que representou no conjunto do sector secundário, como na sua especialização ligada à fiação e ao tecido, bem como à sua representatividade, que, embora tendencialmente concentrada no sector intermédio do rio Vizela, tem uma expressão ao nível de todo o concelho de Fafe. Outro aspecto importante tem a ver com a “cumplicidade” espacial que a água permitiu, a nível local, na ligação a outras actividades especializadas, como foi o caso da indústria de papel.

3.4.2. As fábricas de papel – uma implantação secular

A fabricação do papel passa por vários processos mecânicos e químicos, sendo que, a sua relação com a água com o factor de produção, consiste essencialmente de três etapas principais (LIBBY, E., 1962):

- 1) A preparação da Massa²⁸ – consiste no desfibramento para soltar as fibras numa solução de água. A depuração destina-se a manter a pasta livre de impurezas e é na refinação que se dá as qualidades exigidas ao papel, através da moagem das fibras;
- 2) A formação da folha – A segunda etapa da fabricação do papel é a formação da folha, feita através da suspensão das fibras de celulose em água, e que é colocada sobre uma tela metálica. A água escoia através da tela e as fibras são retiradas formando uma espécie de tecido, com os fios muito pequenos e trançados entre si;
- 3) A secagem – é conseguida, inicialmente, prensando-se a folha, para retirar toda a água possível, e depois, passando-a por cilindros de ferro

²⁸ Na preparação da massa, outras operações são levadas a efeito (Mc DONALD, R. G., 1970):
– Tingimento – são colocados corantes para se obter a cor desejada;
– Colagem – é a adição do breu ou de colas preparadas;
– Correção do pH (acidez ou alcalinidade) – normalmente a celulose está em suspensão em água alcalina, cuja alcalinidade deve ser parcial ou totalmente neutralizada com sulfato de alumínio, que também vai ajudar na colagem e tingimento;
– Aditivos – colocação de outros ingredientes para melhorar a qualidade do papel.

aquecidos, que provocam a evaporação da água.

Este conjunto de operações é claramente demonstrativo da importância da água em todo o processo de fabrico de papel e papelão²⁹. Como a maioria das unidades pré-industriais, as fábricas de papel localizavam-se em zonas de vale, de forma a poder dispor de água em abundância.

Podemos falar de tradição no fabrico de papel, nomeadamente no rio Vizela, onde várias unidades se concentraram a partir do século XVIII. Da história da indústria em Vizela, faz parte a primeira fábrica no mundo a produzir papel através da pasta de madeira. A *Fábrica de Papel de Vizela* foi criada no tempo de D. Maria I, sendo os seus proprietários, os senhores da Casa de Sá, tendo sido implantada na Cascalheira, nas margens do Rio Vizela³⁰.

No século XVIII, a escassez do “trapo”, em toda a Europa, incentivou a procura de novas matérias-primas fibrosas, para fabricar papel, e a madeira e o algodão foram algumas das alternativas consideradas. Só na segunda metade do século XIX, é que a madeira, como matéria-prima para o fabrico de papel, começa de facto e progressivamente a substituir os trapos³¹. Em vez dos tradicionais desperdícios, constituídos por “trapo” e aparas de papel, começou a usar-se, sobretudo a partir de meados do século XIX, a pasta de madeira ou celulose, proveniente do pinho e, mais tarde, de eucalipto.

Durante o século XIX, continuaram a construir-se máquinas com moldes horizontais ou de cilindros, acrescentadas com uma secção de secagem (secaria) e continuamente aperfeiçoadas nos seus detalhes o que levou rapidamente a um considerável alargamento da teia de papel e ao aumento das velocidades de produção. A industrialização na produção de papel passou, inicialmente, pela utilização da máquina de papel, também designada máquina contínua ou máquina de papel contínuo. Com efeito, esta viria a substituir uma série de operações manuais:

– A preparação da pasta;

²⁹ Refira-se que para produzir uma tonelada de papel é necessário 60 a 380 m³ de água (MACHADO, M. D. S. F., 2006).

³⁰ Em 1798, Francisco Joaquim Moreira de Sá prepara a construção da fábrica de papel da Cascalheira junto ao rio Vizela que só em 1802 se concretizou ensaiando então o fabrico de papel com a massa de madeira sob a orientação do inglês Thomas Bishop.

³¹ O processo é naturalmente lento e em Portugal ainda se fabricava papel de “trapos” nos anos cinquenta do século XX. (in http://www.celpa.pt/images/articles/213/art213_historia_papel.pdf).

– A utilização de formas, constituídas por pequenos tabuleiros, com rede muito fina – na qual se fixavam as próprias marcas de água ou filigranas –, através da qual a pasta de papel se libertava de grande parte da água, com que havia sido preparada;

– A própria secagem, que deixou de se efectuar por meios naturais – exposição ao ar, das folhas de papel, penduradas em cruzetas de madeira –, para ser feita de modo bastante mais rápido, com a utilização dos seguintes elementos: vapor, calor, pressão e movimento (MENDES, J. A., 1995).

Estava iniciada a industrialização e, com ela, muitos pequenos produtores incapazes ou desinteressados em adquirir máquinas, procuraram sobreviver, trabalhando à peça ou produzindo tipos especiais de papel. Muitos tiveram que adaptar os edifícios que possuíam para neles instalar máquinas ou construir novas fábricas noutros locais. Assim aparecem as pastas mecânicas e químicas de madeira, produzidas frequentemente em unidades industriais especializadas – as fábricas de papel. Estas inovações do início do século XX fizeram-se sobretudo sentir:

– Na preparação da pasta, através do uso de galgas – hidráulicas, inicialmente, e eléctricas, numa segunda fase – de máquinas de cilindros e de outros tipos de trituradores e misturadores mecânicos;

– Na tinturaria, particularmente com o desenvolvimento da química;

– No processo de trabalho – procura-se uma solução de compromisso entre a produção artesanal e a produção industrial propriamente dita. Assim, a matéria-prima começa por ser triturada pelas tradicionais galgas dos lagares de azeite ou de vinho, passando depois, pela intervenção do homem, para as tinas misturadoras, onde se lhe adicionam alguns produtos químicos. Daqui, a pasta segue – por força da gravidade – para a máquina contínua (MENDES; J. A., 1995), transformando-se em papel ou papelão.

Nas fábricas de papel, surgem, também nessa altura, os aproveitamentos hidráulicos, com recurso à roda mecânica, que vão permitir a laboração da maquinaria; frequentemente, junta-se o vapor, que permite o accionamento da máquina contínua, a preparação da cola e a alimentação das caldeiras. Mais tarde, vem a electricidade para alimentar as máquinas dos diversos tipos – trituradoras, misturadoras e de papel contínuo.

No rio Vizela, há duas referências no fabrico de papel, localizadas no seu curso superior, dentro do concelho de Fafe:

– No lugar de Queimaterra, na freguesia de Fareja – embora sejam vários os processos e diferentes requerentes com pedidos para esta fábrica de papel, fazem parte da mesma unidade industrial e do respectivo aproveitamento hidráulico. À firma *José Ribeiro Correia* foi atribuído um diploma de licença, em 1933, após colocar tábuas sobre o açude da sua fábrica de papel, com carácter provisório, destinada à laboração em águas baixas. Na fase do respectivo inquérito público, surge uma reclamação o que levou os Serviços Hidráulicos a autorizar um período de experiência em que não houve prejuízo para os moinhos do reclamante. A 11 de Agosto de 1951, Adelino Lopes obteve o alvará para a instalação dum roda hidráulica com a potência de 10 HP e a reconstrução dum edifício na margem direita, adaptando-o a fábrica de papel. A memória descritiva e justificativa refere que “ (...) *para accionar esta fábrica necessita de instalar uma roda hidráulica com 4,8 metros de diâmetro por 0,9 metros de largura, que accionará o cilindro e duas calandras e tem a força de 10 CV e accionará também a máquina de fazer papel e papelão. A altura da queda é de 1,7 metros...O canal, o açude, a comporta, bem como o prédio, já existiam não se tendo feito qualquer modificação na sua estrutura (...)*” (fig. 62).

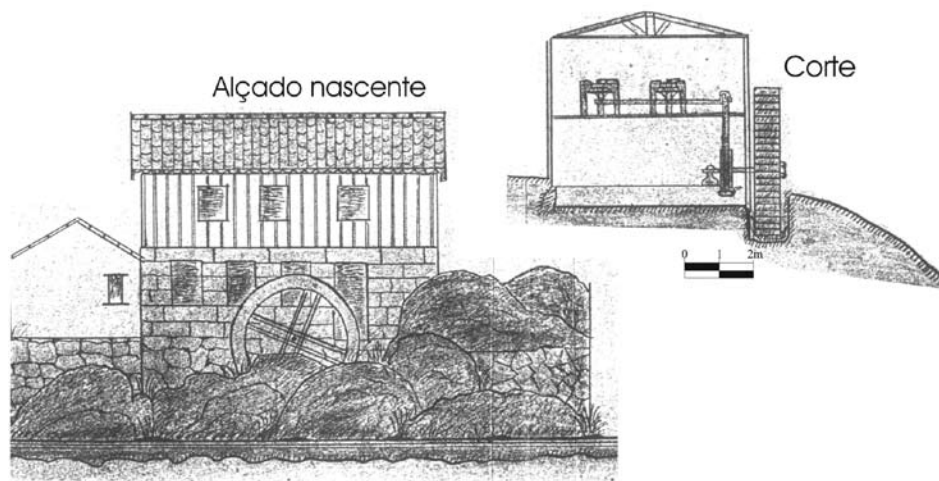


Fig.62 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a instalação duma roda hidráulica na fábrica de papel, na margem direita do rio Vizela (Queimaterra, Fareja, Fafe, 1951).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Passados quatro anos, seria legalizada a ponte de acesso para esta indústria de papel. Desta vez, o requerimento é efectuado por *Manuel Oliveira*, e o pedido deferido, após a verificação da estabilidade da ponte por um engenheiro civil dos serviços competentes. *Francisco Rodrigues Alves* é autuado, em 1959, por proceder à substituição da roda hidráulica de madeira, por outra de ferro, destinada ao accionamento da sua fábrica de papel, tendo pago a respectiva multa e requerido a legalização, que obteve, em 1960, por um período de 20 anos. Passado um ano, são pedidas várias obras de melhoramento com a reconstrução dalguns anexos, tendo sido o processo arquivado pela falta dos projectos no respectivo requerimento. Noutro processo, também relacionado com o pedido de legalização decorrente duma transgressão hidráulica, um requerimento entra nos Serviços Hidráulicos para a instalação dum motor-bomba com 3 HP, destinado ao abastecimento fabril da sua indústria de papel. A pretensão seria indeferida pelo facto de se ter verificado que esta causava prejuízos a vários proprietários locais. Nova tentativa é lançada pelo proprietário, em 1967, para a legalização da instalação dum motor bomba com 3 CV, construído em abrigo, por forma a elevar um caudal de 8000 m³/ano, conduzido por canalização para abastecimento fabril e público. O processo arrastou-se após 1973, já que foi necessário realizar a vistoria, na qual não se verificou acordo entre as partes

intervenientes e o pedido de licenciamento teve de ser desdobrado para captação de águas e lançamento de esgotos, conforme nova regulamentação entretanto aprovada;

– No rio Ferro, lugar de Cavadas e freguesia de Fafe – conhecida como a fábrica de papel de Cavadas, os primeiros processos remontam à década de quarenta e estabelecem uma ligação com a empresa de Cabo de Queimaterra, em Fareja. Em 1943, na sequência duma solicitação para mudar as instalações da fábrica, da margem do rio Vizela para o rio Ferro e aproveitar uma queda que accionava vários moinhos, foi pedido a entrega dum novo requerimento, visto o aproveitamento em questão estar ao abrigo do decreto 33236 de 18 de Novembro de 1943 (superior a 3 HP). Assim, deu entrada a processo de legalização para instalar uma fábrica de papel e papelão, na margem direita do rio Ferro, no lugar de Cavadas, na freguesia de Fafe. Para accionar esta fábrica, necessitava de instalar duas rodas hidráulicas: a primeira com potência de 10 CV accionaria um cilindro e uma calandra e a segunda com força de 5 CV, accionaria a máquina de fazer papel e papelão. A altura de queda estava calculada em 2,5 metros e o canal e a comporta já existiam. No sentido de prestar informações sobre este processo, em 20 de Abril de 1949, o chefe do 5º lanço envia ao engenheiro chefe uma nota de serviço com as seguintes esclarecimentos: “ (...) *está legalizado o aproveitamento de dois moinhos que se encontram na margem direita do rio Vizela, no sítio de Cabo de Queimaterra, Fareja, Fafe, os quais se encontravam dentro da fábrica de Papel e papelão e que ainda no mesmo local existem; foram legalizados pelos ofícios n.º 4.519 de 5 de Junho de 1947 e n.º 4.509 da mesma data; o aproveitamento é muito antigo, isto é para os moinhos, existindo há mais de 100 anos e a fábrica (...) cerca de 30 anos (...) o aproveitamento onde se encontra a fábrica (...) está legalizado por diploma n.º 768 de 17 de Junho de 1948. Esta fábrica foi transferida ao abrigo do Decreto-lei n.º 107 de 28 de Março de 1942, servindo-se o seu proprietário do aproveitamento do moinho que existe no local (...)* ”. Esta informação é complementada em 1949 com referências sobre a origem da fábrica, sabendo-se que a fábrica de papelão foi construída pelo pai do requerente em 1919, não tendo sido legalizada nos Serviços Hidráulicos. O aproveitamento era feito por meio dum açude que desviava as águas para uns moinhos a funcionarem, na altura, e que por meio de levada, fazia accionar duas rodas hidráulicas, que per-

mitiam a laboração da antiga fábrica de papel e papelão. Após a fábrica do rio Vizela ficar sem funcionar, os seus maquinismos foram transferidos para o sítio de Cavadas, no rio Ferro. O aproveitamento, antes da construção da fábrica de papel e papelão, accionava também um moinho com duas mós e dois rodízios, e era constituído por um açude já existente e muito antigo que fazia a derivação da água do rio Ferro, por meio de levada. O proprietário não possuía qualquer documento de legalização do aproveitamento da fábrica de papel e papelão, pelo que ficou a aguardar pelo desenvolvimento do processo. Esta situação arrastou-se até que, em 1962, na sequência de uma transgressão hidráulica³² por “ (...) *laborar com rodas hidráulicas destinadas ao accionamento da fábrica sem que o aproveitamento fosse legalizado (...)* ” foi retomado o processo de legalização. Desta vez, o pedido foi alargado para o “ (...) *aproveitamento da água feita por açude que se destina ao accionamento de três rodas hidráulicas para laboração de fábrica que funciona dentro de edifício que pretende legalizar, sendo a mesma água utilizada na seca do papel (...) a jusante da fábrica e junto à mesma passa sobre o dito na caleira para condução de águas residuais que são lançadas numa levada que também quer legalizar*”. Dadas as dificuldades sentidas na tramitação do processo, o engenheiro director dos Serviços Internos remete ao engenheiro director da Divisão Hidráulico do Douro a ordem de serviço 1126 de 29 de Maio de 1962 na qual foi o requerente *Joaquim Francisco Couto* intimado a apresentar a documentação necessária ao registo do pedido e à instrução do processo de concessão. Não tendo sido recebida qualquer documento ou resposta, por parte do proprietário, e continuando o aproveitamento em funcionamento, foram averiguadas as condições do mesmo, nomeadamente, a potência utilizada e o regime legal correspondente. Este aspecto era fundamental já que, no caso da potência do aproveitamento em funcionamento ser superior a 20 CV, isto é, nas condições que originaram a intimação da legalização dos serviços em 1958, o utente deveria ser autuado, e ser embargada a exploração do aproveitamento até à sua devida legalização. Neste sentido, no dia 13 de Junho de 1962, compareceu no sítio de Cavadas, o chefe do 5º Lanço para notificar o gerente da *Fábrica de Papel de Cavadas*, de forma a cessar imediatamente com a laboração do aproveitamento hidráulico, tendo sido elaborado o respectivo auto de estado da obra ou auto de embargo. Neste mesmo dia o chefe do 5º Lanço procedeu ao embargo da utilização do aproveitamento hidráulico “(...) *destinado a accionamento (...) da*

³² Prosseguiu em tribunal tendo o seu proprietário sido absolvido.

Fábrica de Papel de Cavadas (...) e constituído por um açude de alvenaria de pedra argamassada com 16 metros de comprimento, deteriorado e reparado com tábuas de madeira, tendo a primitiva construção a altura de 1,2 metros, sobre o qual está uma fiada de tábuas de madeira com altura de 0,8 metros (...) que deriva água pela margem direita da corrente por um canal (...) com 15 metros por 0,7 metros, depois do qual estão dispostas rodas hidráulicas de madeira, a primeira com o diâmetro de 3x0,9 metros e uma altura de queda de 3 metros, a segunda também com 3 metros de diâmetros e 1,6 de largo e uma altura de queda de 3 metros e a terceira e última com o diâmetro de 2,4 metros por 1 metro de largo e uma altura de queda de 2,5 metros, tendo respectivamente as potências de 10, 20 e a última 5 cavalos vapor. Somente está a funcionar a roda maior de 20 CV, pois o funcionamento é regulado conforme o caudal da corrente, podendo no Inverno funcionarem simultaneamente as três que vão sendo reduzidas, até que no verão nenhuma funciona por falta de caudal. E como o descrito aproveitamento legalizável por imposição do artigo único do decreto 30850 de 5 de Novembro de 1940, ainda o não foi, não obstante, ter sido notificado, fica este, ao abrigo e em cumprimento do disposto no artigo 2.º do Decreto-lei n.º 32112, de 30 de Junho de 1942, proibido de o poder utilizar, sob pena do preceituado no n.º 2º do artigo 279.º do Regulamento dos Serviços Hidráulicos (...)”. Segundo a nota de serviço n.º 331 de 19 de Abril de 1963 do chefe de secção ao engenheiro director, o proprietário da fábrica de Cavadas não só não respeitou o embargo como, sem qualquer licença, reconstruiu o açude, pelo que voltou a ser autuado, estando o julgamento designado. Nessa altura, apresentou na 2ª secção um requerimento tendente a legalizar não só o aproveitamento hidráulico como outras obras executadas. Como o transgressor continuaria a desrespeitar todas as notificações, não só neste processo como nos esgotos industriais, foi ordenada, em 1963, a demolição coerciva de açude. No entanto, na certidão do Tribunal Judicial da Comarca de Fafe, de 9 de Maio de 1963, ficamos a saber no que respeita à sentença que “ (...) apurado, segundo a prova produzidas: segundo todas as declarações e testemunhos (...) o temporal destruiu o açude que alimenta de água, para força motriz e lavagem, a Fábrica de Cavadas (...) nessa fábrica (...) e ao todo da água do dito açude dependem cerca de 70 pessoas, as referidas 30 mais cerca de 40 que na Vila da Feira, trabalha com a matéria prima saída dessa fábrica; segundo o réu e a defesa, as licenças para reparações (...) são extraordinariamente demoradas na con-

cessão por parte dos Serviços Hidráulicos; (...) temendo irreparáveis prejuízos (...) e o largo período de fome a que ficariam votadas 70 famílias (...) decidiu fazer a reparação o mais depressa possível (...) pelo que absolve o réu do pedido (...)“. Com a interferência dos tribunais, e as razões de ordem económico-sociais apresentadas, o alvará de concessão de interesse privado para a legalização do aproveitamento das águas do rio Ferro acabaria por ser passado a 7 de Agosto de 1976.

As fábricas de papel tiveram uma grande importância implantando-se no curso superior do rio Vizela, resultado duma conversão funcional local, onde as águas eram ainda mais favoráveis ao desenvolvimento dessa actividade. Se por um lado, podemos falar da especialização da indústria têxtil nesta região, também é importante reconhecer alguma diversidade que decorre da implantação das madeiras e do fabrico de papel, e de outras actividades que vão aparecer, paralelamente, e de forma complementar.

3.4.3. Outros usos industriais – A tradição lado a lado com as fábricas modernas

É diversificado o tipo de empresas que começa a estabelecer-se no concelho de Fafe, principalmente a partir da década de sessenta. Começam a aparecer novas actividades industriais (alimentar, calçado, metalomecânica e automóvel), que, no entanto, são pouco significativas no âmbito deste trabalho. Convém, no entanto, destacar a continuidade de alguns sectores mais tradicionais, como é o caso da fundição³³, da cutelaria e pentes (fig. 63).

³³ O processo de fundição é definido como o conjunto de actividades requeridas, para dar forma aos materiais por meio da sua fusão, conseqüente liquefacção e seu escoamento ou vazamento para moldes adequados e posterior solidificação. O processo de fusão dá-se pelo aquecimento da matéria-prima até atingir seu ponto de liquefacção. Após derretida será escoada ou injectada, numa cavidade normalmente denominada molde. A água surge nesse processo para arrefecer a matéria-prima, de forma a essa solidificar-se, tomando a forma em positivo, mas também, em vários processos de lavagem que se realizam para a obtenção do produto final (GAMA. A., COSTA L., QUENTAL, L. N., 1999).

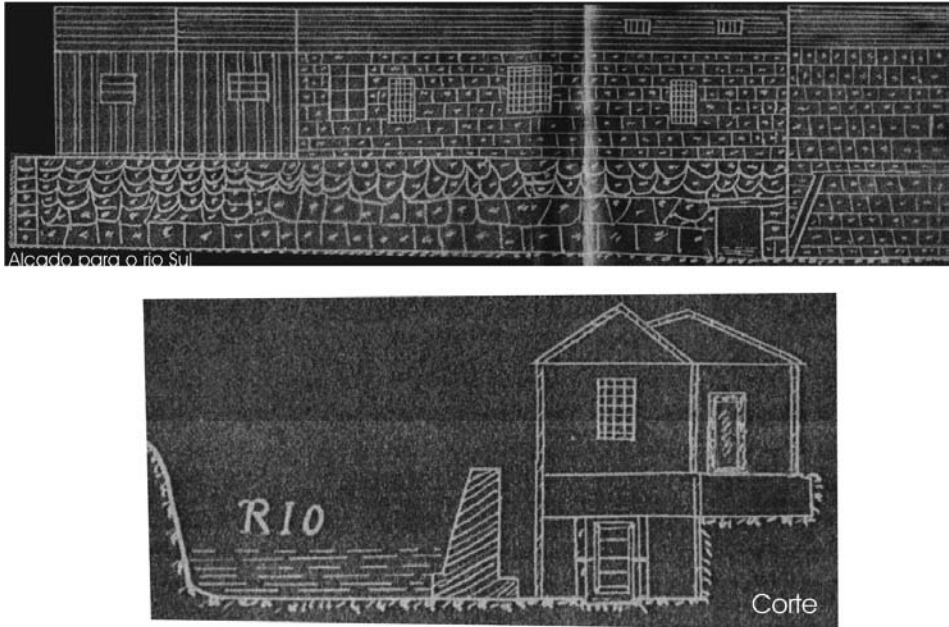


Fig. 63 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para o acréscimo em madeira do edifício da fábrica de pentes de António de Sousa & Companhia, na margem direita do rio Ferro (São José, Fafe, 1944).

(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

A utilização de rodas hidráulicas continua a ser uma das principais forças motrizes destas fábricas (fig. 64).

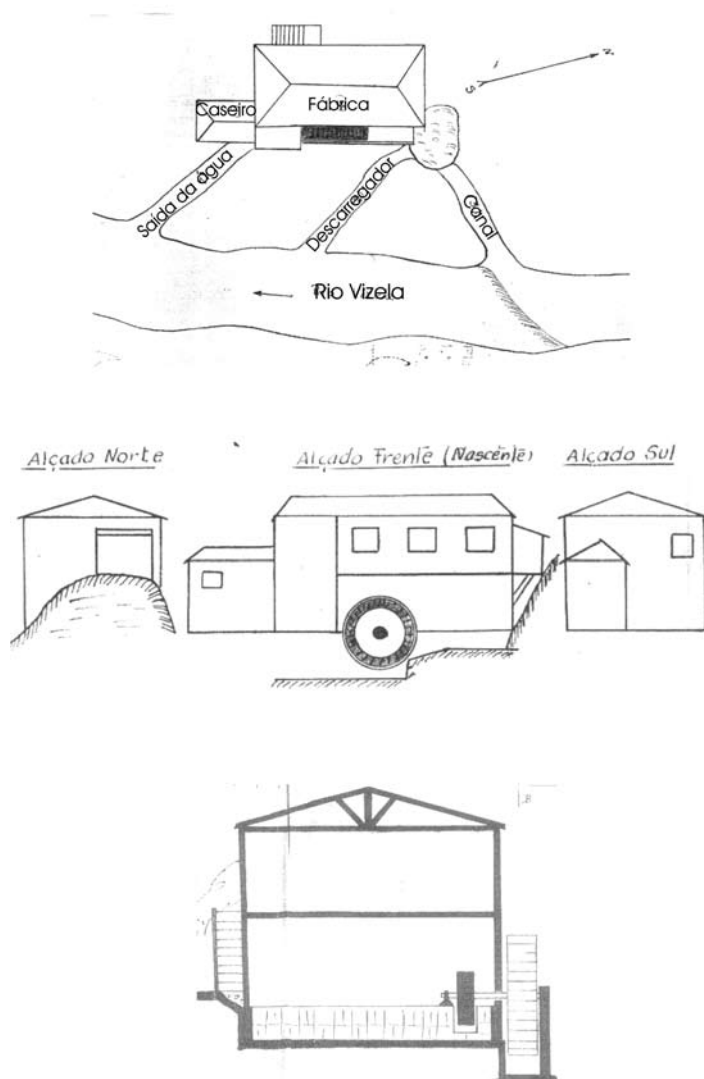


Fig. 64 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a instalação de roda hidráulica num canal já existente, para accionamento de fábrica de pentes de Francisco Rodrigues Alves, que pretende instalar na margem direita do rio Vizela (Cabo de Queimaterra, Fareja, 1943).
(Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Este tipo de indústrias também aparece ligada a outras actividades complementares, como a moagem e a serração.

O aparecimento de outras indústrias modernas vem reforçar a ideia

da água constituir-se como recurso fundamental no desenvolvimento das suas actividades, principalmente no que respeita à utilização nos diferentes processos de produção existentes. Isso revela, por um lado, a necessidade que os empresários locais tiveram em diversificar o “tecido industrial” regional, procurando novos nichos de mercado, e por outro lado, teve também como efeito o agravamento das condições hidrológicas e ambientais. Independentemente do surgimento de novas actividades, os cursos de água continuaram a ter um papel determinante no sistema produtivo local, permitindo o desenvolvimento dum sector industrial difuso e garantindo a manutenção dos aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos. A produção hidroeléctrica será, também, sem dúvida, uma das marcas do processo de industrialização no concelho de Fafe, ao longo do século XX.

3. 5 O papel das pequenas centrais hidroeléctricas

O desenvolvimento tecnológico representado pela utilização da electricidade para iluminação e como força motriz, verificado no final da década de 1870, veio conferir um novo interesse aos antigos aproveitamentos hidráulicos, o qual não deixará de ser, de imediato, explorado pelo sector industrial. De facto, estas instalações hidráulicas, que até então eram utilizadas apenas para fornecer directamente a energia mecânica, foram rapidamente aproveitadas para a instalação de centrais hidroeléctricas, e para a produção industrial de electricidade (CORDEIRO, J. M., 2004). Nos principais rios do concelho de Fafe e seus afluentes, onde as pequenas unidades industriais e as práticas agrícolas tinham instalado ao longo do tempo pequenos açudes para aproveitamento das águas, surgem agentes, principalmente empresários, que vão aproveitar essas mesmas estruturas para as adequarem à produção de energia hidroeléctrica ou, noutros casos, conjugando estas estruturas com pequenas centrais térmicas de reserva, nas próprias instalações das fábricas, para fazerem frente à estiagem do Verão que não permitia a regularidade da produção (FIGUEIRA, J. J. M., 2002).

A partir do último quartel do século XIX, alguns industriais locais vão adoptando a energia eléctrica para iluminação e como força motriz, para accionar os seus maquinismos. Pode dizer-se que, até ao primeiro quartel do século XX, os assentamentos industriais e engenhos se localizam sobre as margens dos rios Vizela, Ferro, Bugio e outros, sendo a produção de energia eléctrica que vai

permitir a sua autonomização dos cursos de água (PROVIDÊNCIA, P., 2002). Por esta altura, a grande inovação local é a introdução da hidroelectricidade, claramente arrastada pela têxtil algodoeira, quer por adaptações de turbinas aos sistemas hidráulicos já existentes, quer pela construção de centrais hidroeléctricas de raiz. Esta fase corresponde ao aparecimento da energia eléctrica: ou a unidade industrial é produtora de energia, para seu consumo ou para a venda, mantendo-se na proximidade de açudes ou locais de fácil produção de energia, ou pela autonomia, na aquisição de energia, iniciará um processo de disseminação territorial, procurando os espaços agrícolas planos, porventura com fácil acesso rodoviário ou ferroviário (PROVIDÊNCIA, P., 2002).

Na primeira e na segunda década do século XX, o quadro fabril do concelho de Fafe amplia-se largamente, surgindo algumas fábricas que marcaram duradouramente o tecido industrial da região. Sinónimo de progresso, a electricidade torna-se, ela própria, um factor de afirmação da indústria e dos industriais desta região, que acabam por ter dela um duplo proveito: económico, porque permite dela tirar grande proveito; e social, porque da sua utilização advinha um grande prestígio empresarial e social (FIGUEIRA, J. J. M., 2003).

O exemplo mais marcante da hidroelectricidade no concelho de Fafe é sem dúvida a Central Hidroeléctrica de Santa Rita. As primeiras iniciativas tendentes a instalar a energia eléctrica na vila de Fafe foram tomadas no início de 1912, quando a Câmara Municipal aprovou as condições do concurso para a arrematação do exclusivo da iluminação eléctrica na vila. As obras foram iniciadas ainda em Novembro de 1913, no local de Eiras, nas margens do rio Vizela, depois da Câmara Municipal ter contratado, em 17 de Novembro, com todos os proprietários da área afectada pelas obras no açude, os termos em que a construção da pequena barragem seria realizada, prosseguindo as obras ao longo dos meses seguintes. Ao mesmo tempo, a Câmara Municipal ia adquirindo os terrenos que viriam a ser inundados pela albufeira de Santa Rita. Em Abril de 1914, foram iniciados os trabalhos de abertura da vala, desde Santa Rita até à vila de Fafe, para a instalação do cabo subterrâneo destinado ao transporte da energia. Na central, chamada de Santa Rita, no rio Vizela, com um açude com cerca de 16 metros de altura, ficou instalado um motor J. M. Voith, de 62 CV, do tipo Francis, e um gerador Siemens de 58 kW. O cabo subterrâneo instalado, com cerca de 21 Km de comprimento, em linha recta, transportava a energia a 5 000 volts até junto à linha de caminho-de-ferro, de onde se bifurcava para os postos de transformação

instalados na Avenida de Paçô Vieira e ao pé da Rosinha do Ferreira, de onde, por sua vez, partiam para os outros dois já referidos.

A rede eléctrica foi sendo explorada, durante os anos seguintes, com os fornecimentos possíveis, pela produção de energia da central de Santa Rita mas, em meados dos anos 2000, aquela tornava-se insuficiente para alimentar o desejado alargamento da rede e o incremento dos consumos, públicos e particulares. Por isso, a Câmara Municipal viu-se na necessidade de estabelecer contratos de fornecimento com outros produtores de energia. Assim, em 1 de Junho de 1926, foi assinado um contrato com o José Florêncio Soares, C. Sucessores, uma das duas empresas – a outra era a Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, que tinha uma central no rio Ferro – que explorava centrais eléctricas no concelho, concretamente a central de Ribeiras, no rio Bugio, por um prazo de dez anos.

Pelos dados apresentados por M. APOLINÁRIO em 1918, a partir das informações fornecidas pelas empresas e entidades exploradoras, ficamos a saber que só três entidades públicas estavam relacionadas com a produção/distribuição de electricidade na bacia hidrográfica do rio Ave, nas quais se incluía a câmara municipal de Fafe, proprietária da Central Hidroeléctrica de Santa Rita (quadro IV).

Quadro IV – Centrais hidroeléctricas e mistas existentes na bacia hidrográfica do rio Ave em 1917.

(APOLINÁRIO, M., 1918)

Empresas Entidade	Local	Rio	Localidades que alimenta	Natureza	Tensão (volts)	Potência	
						Turbina (HP)	Geratriz (kW)
<i>Câmara Municipal de Fafe</i>	Fafe	Vizela	Fafe	Trifásica	5000	60	49
<i>Empresa Hidroeléctrica do Corvete</i>	Felgueiras	Bugio	Lixa, Felgueiras e Guimarães	Trifásica	13000	300 600	148 425
<i>Câmara Municipal de Santo Tirso</i>	Santo Tirso	Minas de Monte Córdova		Trifásica	2100	60	38

No sentido de proceder ao cálculo da energia aproveitada e potencial proveniente dos aproveitamentos hidroeléctricos, J. C. CAEIRO, em 1919, apresenta uma lista com os dados referentes às oficinas hidráulicas instaladas, ou de que foi apenas pedida autorização ou concessão, extraídos de documentos oficiais ou de estudos e referências de particulares, competentes, nas quais estão incluídas duas de Fafe:

– *António Alexandre Souto* – Instalação sobre o rio Bugio (Fafe), energia insignificante em estiagem e 500 HP em águas médias. A energia de estiagem está hoje aumentada por uma empresa, que em 1915 tomou conta destas instalações. Origem oficial;

– *Câmara Municipal de Fafe* – Instalação sobre o rio Vizela (Fafe). 30 HP. Luz para a vila e particulares. Origem oficial;

Em 1924, a Direcção do Douro dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos solicitava em circular a relação das oficinas hidráulicas e hidroeléctricas existentes na área da secção. Para o concelho de Fafe, foram contabilizados 3 aproveitamentos hidroeléctricos. Destinados essencialmente à laboração nas indústrias de fiação e tecelagem e à iluminação eléctrica, quer pública, quer privada (quadro V), estes aproveitamentos mostram a adaptação dos pequenos açudes mais antigos, muitos deles já antes ampliados para a instalação de turbinas hidráulicas, às novas necessidades.

Quadro V – Aproveitamentos hidráulicos, produtores de energia eléctrica, existentes no concelho de Fafe em 1924. (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR–Norte)

Nome	Freguesia	Rio	Potência HP
<i>Central hidroeléctrica de Fafe</i>	Fornelos	Vizela	62
<i>Fábrica de Fiação e Tecidos do Bugio</i>	Silvares	Bugio	280
<i>Fábrica de Fiação e Tecidos de Fafe</i>	Fafe	Ferro	300

Em 1936, é feita uma actualização sobre o número de centrais hidroeléctricas existentes na área da 4ª Secção (quadro VI), onde são referenciadas quatro unidades, mais uma que em 1924. A tendência para a localização destes empreendimentos continua a ser na proximidade da confluência do rio Vizela, com os rios Ferro e Bugio.

Quadro VI – Aproveitamentos hidráulicos, produtores de energia eléctrica, existentes no concelho de Fafe em 1936. (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

Entidade Proprietária	Freguesia	Rio	Potência HP
<i>Câmara Municipal de Fafe</i>	Fornelos	Vizela	60
<i>Companhia Têxtil do Rio Ferro, Lda</i>	Arnil	Ferro	200
<i>José Florêncio & Soares, Sucessores</i>	Silvares (São Martinho)	Bugio	400
<i>Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, Lda.</i>	Fafe	Ferro	600

Esta nova lista confirma a dificuldade em reconhecer as características técnicas dos aproveitamentos, principalmente, no que diz respeito à potência instalada, já que existem algumas diferenças substanciais relativamente ao documento apresentado em 1924. Em 1941, continua a falta de informação sobre vários aproveitamentos hidroeléctricos³⁴ existentes na área da secção, desta vez, devido ao desconhecimento sobre a entidade que passou as licenças ou concessões respectivas, bem como as datas e respectivos prazos.

Tendo em conta os valores apresentados por J. F. ALVES (1999), o número de centrais hidroeléctricas continuar o mesmo, em 1943. Os detentores de alvarás para produção de energia eléctrica nestes aproveitamentos são predominantemente de natureza privada (quadro VII).

Quadro VII – Centrais hidroeléctricas públicas e privadas existentes no concelho de Fafe em 1943. (ALVES, J. F., 1999)

Local/empresa	Rio/queda de água (m)	Geradores/potência (KVA)
<i>Serviço público</i>		
Santa Rita – Câmara Municipal	Vizela – 19	1x58
<i>Serviço particular</i>		
Ferro – Comp. ^a de Fiação e Tecidos de Fafe	Ferro – 28	1x540; 1x280; 1x23
Assento – Empresa Têxtil do rio Ferro	Ferro – 11	1x50
Bugio – J. Florêncio Soares e Comp. ^a	Bugio – 23	1x350; 1x180

³⁴ Câmara Municipal de Fafe; Companhia Têxtil do rio Ferro, Lda; Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, Lda; José Florêncio & Soares, Suc.s.

A componente mini-hídrica neste concelho é constituída fundamentalmente por unidades autoprodutoras de energia eléctrica, quase todas construídas nas primeiras décadas do século XX. A hidroelectricidade visou essencialmente a produção industrial, mas também a distribuição eléctrica, pelas diferentes freguesias do concelho de Fafe, assumindo-se como serviço público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro das actividades que apresentaram maior relação com o Domínio Público Hídrico no concelho de Fafe, destacam-se as práticas agrícolas e a indústria. A prática do regadio realiza-se, quase toda, através de métodos de superfície tradicionais. Nos regadios tradicionais, dada a rusticidade, e por vezes a longevidade das diferentes estruturas de captação, adução e distribuição, a eficiência de utilização da água é igualmente baixa. A relativa abundância dos recursos hídricos não tem sido favorável à utilização da água numa forma mais eficiente e racional, explicando em parte a manutenção dos tradicionais sistemas de rega. Na realidade, grande parte dos agricultores da região não considerava a água como um recurso escasso, não adoptando, por isso, práticas para a sua utilização mais racional. Por este facto, no decorrer de períodos mais secos, em que o défice hídrico foi mais elevado, o mau aproveitamento dos recursos hídricos, inferiores aos que normalmente se verificavam, não possibilitou a satisfação das necessidades totais das culturas. As extracções aumentavam nos períodos estivais, quer para rega, quer para consumo humano. Embora algumas extracções tenham sido levadas ao limite, mais que a sobreexploração, existiu um mau uso do recurso, ao nível de práticas de captação, extracção, armazenamento, distribuição e utilização.

Os principais problemas relacionados com a vertente quantitativa dos recursos hídricos são fundamentalmente os que ocorreram no Verão, dos anos mais secos, relacionados com a ocorrência de conflitos de uso resultantes de incompatibilidades locais, relacionadas com o recurso disponível e por falta de aptidão qualitativa, devido à forte redução de caudal, em algumas linhas de água. A elevada e generalizada redução dos caudais nas linhas de água em toda a região, nos meses de Verão, dos anos normais e de grande parte dos meses nos anos secos e muito secos, contribuiu para o aumento significativo da degradação da qualidade da água, devido ao inevitável aumento dos níveis de concentração das substâncias poluentes.

No caso do linho, verifica-se uma distribuição temporalmente concentrada nas primeiras décadas do século XX, o que torna esta actividade como a mais importante durante quase todo este período. No entanto, e contrariamente ao que acontece com outras actividades, os processos de linho deixam praticamente de dar entrada nos Serviços Hidráulicos, a partir da década de quarenta.

Embora, em alguns troços de rios, a maceração do linho tenha sido proibida ou condicionada, não há registo de casos de degradação ambiental, o que revela o baixo grau de risco de poluição associado a este tipo de actividade.

A laboração dos moinhos é uma das actividades mais representativas, sendo de destacar a concentração de muitos processos no início dos anos quarenta, decorrente do período de legalização, a partir do decreto-lei n.º 30 850, de 5 de Novembro de 1940. Tradicionalmente, a água foi sendo utilizada como força motriz em moinhos ou azenhas, serrações, engenhos... Trata-se, em geral de pequenas instalações de tipo artesanal, na sua maioria antigas, muitas delas desactualizadas ou que foram sendo abandonadas, quase sempre implicando a retenção da água, por meio de açudes e a sua derivação, com restituição posterior ao curso de água, na sua totalidade, dos caudais derivados. São instalações tradicionais que desempenharam um papel de certo relevo na economia local. Neste tipo de utilização não se verificaram, em regra, fenómenos de poluição da água.

A actividade industrial só começa a ganhar relevância a partir da década de cinquenta. O uso da água pela indústria e a sua implantação no Domínio Público Hídrico aparece mesmo assim como actividade com menor expressão, relativamente aos pedidos ligados ao sector primário e à laboração de moinhos. A utilização da água por parte da indústria centra-se na confluência dos principais rios, com o predomínio claro do sector têxtil. O uso industrial da água pode assumir vários aspectos desde a finalidade de simples arrefecimento de certos órgãos ou a produção de vapor, em circuito fechado, com consumos irrelevantes, até consumos mais ou menos elevados no ciclo da produção, passando pela mera utilização com objectivos de lavagem ou limpeza que, embora muitas vezes não implique consumos avultados de água, quase sempre teve efeito poluidor. A situação do recurso água foi paradigmática não só porque ter desempenhado o papel de elemento fundamental na localização da indústria têxtil, como também parece que esta importância aumentou, uma vez que a tendência desta foi para o reforço das últimas fases do processo produtivo (tinturaria, acabamentos, grandes consumidores de água).

À zona mais montanhosa, relativamente pouco extensa, do concelho de Fafe e com reduzido número de situações problemáticas, quanto à qualidade da água, segue para jusante, uma zona com algumas disfunções ambientais. A degradação da qualidade dos cursos de água associada à elevada concentração populacional nas freguesias mais urbanas, à forte industrialização, centrada

nos sectores têxtil e de papel e o reduzido nível de cobertura efectiva, com instalações de tratamento de águas residuais urbanas e industriais, constituíram os principais elementos caracterizadores da situação. Aqui, a água foi, já claramente, o recurso limitante do desenvolvimento, e a qualidade de vida e ambiental atingiu situações de degradação. Esta situação é consequência, em grande parte, da pressão exercida sobre os rios e ribeiros, traduzida no intenso aproveitamento das águas, quer para a agricultura, quer para as indústrias, não tendo em conta a manutenção de caudais mínimos, que garantam a sobrevivência das comunidades biológicas deles dependentes. Por outro lado, as flutuações climáticas anuais são, à partida, determinantes para este aspecto, podendo alguns troços de cursos de água que, em situação normal, manteriam fluxos hídricos permanentes, acabar por secar, em anos secos.

Fundamental para esta forte concentração industrial, foi a existência de infra-estruturas relacionadas com a utilização da água constituir um factor de atractividade e de fixação de actividades industriais: Estão neste caso, os açudes e as pequenas barragens, anteriormente utilizados na rega e na laboração dos moinhos, que permitiram, por um lado, a condução das águas consumidas nas diferentes operações produtivas das fábricas, e por outro, a instalação de oficinas hidroeléctricas.

Há um elemento em que a interacção entre o ambiente e as características socioeconómicas da área é particularmente evidente: a água. Tanto mais que sempre que se verificaram períodos de maior deterioração, as actividades mais dependentes do seu uso, como a agricultura e a indústria, foram prejudicadas, tornando-se, em simultâneo, as consumidoras e as agressoras. A situação do recurso água tornou-se pois paradigmática, porque tem desempenhado o papel de elemento fundamental de todo o sistema hidrológico, bem como esteve na base do desenvolvimento que vigorou, apresentando virtualidades inquestionáveis, do ponto de vista económico. Torna-se, assim, evidente o efeito estruturante que os cursos de água desempenharam na modelação do espaço físico, económico e social de Fafe. De facto, estamos perante um modelo em que houve uma adaptação local às oportunidades que as águas públicas possibilitaram:

- Como recurso natural – na pesca e nas praias fluviais;
- Como recurso hidráulico – no aproveitamento hidráulico e na produção hidroeléctrica;
- Como recurso estratégico – assumindo-se como suporte no desenvol-

vimento das actividades económicas de base, em toda a bacia, numa perspectiva locativa e complementar – a agricultura, a moagem e a indústria têxtil;

– Como recurso aliado às especificidades funcionais locais – o caso das serrações e dos lagares de azeite na parte mais alta do concelho;

– Como recurso potencial, em função das particularidades naturais de algumas zonas e em determinadas conjunturas socioeconómicas – o exemplo do linho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu A. J. T. (1917) – *Das águas*, França & Arménio, Coimbra, 304 p.
- Abreu, A. P. (1986) – *Caracterização geral da bacia hidrográfica do rio Ave* / A. Pinto de Abreu, Jornadas sobre Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do rio Ave, 1986, p. 57-69.
- Abreu, A. P. (1986a) – *Caracterização Geral da Bacia Hidrográfica do rio Ave*, Jornadas sobre Gestão de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Ave, Santo Tirso, pp. 57-69.
- Albuquerque, J. P. M. (1984) – Carta Ecológica (fito-edafo-climática), (III.4), Portugal. Atlas do Ambiente, Lisboa.
- Albuquerque, J. Pina Manique (1985) – Carta das Regiões Naturais (caracterização eco-fisionómica), (III.5), Portugal. Atlas do Ambiente, Instituto Hidrográfico, Lisboa.
- Almeida, J. A. S. V. (1937) – *Comentário à Lei de Águas*, Coimbra Editora, Coimbra, 516 p.
- Alves, J. F. (2004) – *Cruzar os fios – a Fábrica Têxtil Riopele no contexto empresarial do Vale do Ave*. In Estudos do Século XX, nº 4, pp. 437–468.
- Alves, J. F. (2003) – *A indústria têxtil do Vale do Ave*, in Património e Indústria no Vale do Ave, um passado com futuro, Rota do Património Industrial do Vale do Ave, ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., Vila Nova de Famalicão, p.372-389.
- Alves, J. F., (2003a) – *Riopele – História de uma referência têxtil*, Pousada de Saramagos, Fábrica Têxtil Riopele, Vila Nova de Famalicão.
- Alves, J. F. (2002) – *Para que servem os meus olhos? Notas sobre o trabalho feminino na indústria têxtil de Guimarães*, in Forum (Universidade do Minho), 32, Julho-Dez, pp. 61-79.
- Alves, J. F. (2001) – *Riba d’Ave – Na memória da indústria algodoeira*, Museu da Indústria Têxtil, Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, Vila Nova de Famalicão, 20 p.
- Alves, J. F. (2000) – *Cooperativismo e electrificação rural – a Cooperativa Eléctrica do Vale d’Este*, in População e Sociedade, nº 5, 1999, 80 p. Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 17, 11-81.
- Alves, J. F. (1999) – *Fiar e tecer – Uma perspectiva histórica da indústria*

têxtil a partir do vale do Ave, Museu da Indústria Têxtil, Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, Vila Nova de Famalicão.

Alves, J. F. (1999a) – *Uma nebulosa a noroeste. A indústria algodoeira*, *Ler História*, 36. pp. 83-123.

Antunes, T. S. D. A., Neves, M. A. C. L. (2002) – *Centrais Mini-Hídricas Produção e Planeamento de Energia Eléctrica*, Departamento de Engenharia Eléctrotécnica e Computadores – Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, 33 p.

Botelho, A. C. M. (2001) – *A vegetação ribeirinha da bacia hidrográfica do rio Ave*, Dissertação para Mestre em Ciências do Ambiente, especialidade em Qualidade Ambiental, apresentada ao Departamento de Biologia da Universidade do Minho, Departamento de Biologia da Universidade do Minho, Braga, 94 p.

Branca G. (1983) – *As águas residuais da indústria têxtil*, Painel sobre A Gestão dos Recursos Hídricos no Âmbito de Bacias Hidrográficas: O Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Ave, Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, Lisboa, pp. 30-39.

Cachada, A. C. S. (2004) – *O linho no campo e na arca*, Grupo Folclórico da Corredoura (Ed.), Guimarães.

Caeiro, F. J. (1919) – *Quedas de água: esboço económico-jurídico*, França & Arménio, Coimbra, 172 p.

Coelho, A. M. (1984) – *Caracterização dos efluentes da indústria têxtil na bacia hidrográfica do rio Ave e seu impacto nos cursos de água*, Jornadas Técnicas sobre Recursos Hídricos e Desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do rio Ave, Porto.

Coelho, A. M., Amorim, T., Gonçalves, B. (1985) – *Metodologia para caracterização dos efluentes da indústria têxtil: Aplicação à Bacia do Rio Ave* in Seminário sobre Controle da Poluição Industrial, Lisboa, 16 a 18 de Outubro de 1985, pp. 303-314.

Coelho, A. R. P. (1939) – *Lições de direito civil : da propriedade das águas*, Casa do Castelo, Coimbra, 82 p.

Coimbra, A. F. (1997) – *Fafe, a terra e a memória*, Câmara Municipal de Fafe, Fafe, 446 p.

Comissão de Coordenação da Região do Norte (1988) – *Metodologias para avaliação de políticas de recursos hídricos: Plano de gestão da bacia*

hidrográfica do Rio Ave, Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Ministério do Plano e Administração do Território, Lisboa, LNEC, 260 p.

Comissão de Coordenação da Região do Norte (1979) – *Contribuição para o estudo da qualidade das águas da bacia hidrográfica do Rio Ave: Relatório final*, Porto, Ministério da Administração Interna, CCRN.

Comissão de Planeamento da Região do Norte (1978) – *Os Problemas do Planeamento Territorial no Vale do Ave: Contribuição para a sua abordagem e solução*. CPRN. Porto.

Cordeiro, J. M. L. (2001) – *Indústria e energia na Bacia do Ave: [1845-1959]*, Cadernos do Noroeste, Série História, Nº1 (2001), Braga, p. 57-174.

Cordeiro, J. M. L. (1995) – *Indústria e paisagem na bacia do Ave*, Cadernos do Noroeste, nº 2 (1995), Braga, p. 47-68.

Cordeiro, J. M. L. (1992) – *Património industrial do Vale do Ave*, Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, Vila Nova de Famalicão.

Costa, A. G. L., Quental, L. N. (1999) – *Indústria Metalomecânica e Metalúrgica Impactos ambientais e medidas de prevenção da poluição*, in http://www.esb.ucp.pt/gea/myfiles/quem_somos/nuno/relatorios/1999-RPR.pdf.

Costa, F. S. (2008) – *A gestão das águas públicas – O caso da bacia hidrográfica do rio Ave no período 1902–1973*, Tese de Doutoramento em Geografia, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga, 799 p.

Costa, F. S. (2004) – “Os aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos do rio Ave no período 1902–1936”, *Actas do 7º Congresso da Água*, Lisboa, 15 p.

Costa, F. S. (2004a) – “As águas públicas na bacia do Ave: Uma perspectiva do ordenamento do território no início do século XX”, *Actas do 7º Congresso da Água*, Lisboa, 14 p.

Costa, F. S. (2003) – “O rio Ave no início do século XX: uma perspectiva segundo os aproveitamentos hidroeléctricos”, *Actas do II Simpósio dos Aproveitamentos Hidroeléctricos*, Vila Real, 13 p.

Custódio, J. (1989) – “Moinhos de maré em Portugal”, I Encontro Nacional sobre Património Nacional, Coimbra, pp. 343-389.

Daveau, S. (1995) – *Portugal Geográfico*, Edições João Sá e Costa, Lisboa, 221 p.

Daveau, S. (1985) – *Mapas Climáticos de Portugal – Nevoeiro*,

Nebulosidade e Contrastes Térmicos, Memórias n.º 7, C.E.G. Lisboa, 84 p.

Dias, J. et. al. (1959) – *Sistemas primitivos de moagem em Portugal : moinhos, azenhas e atafonas*, Centro de Estudos de Etnologia Peninsular, 2 vol., Porto.

Dias, J. (1964) – *Moulins portugais*, Revista de Etnografia, Museu de Etnografia e História, V.3, tomo 2, nº6 (Out.1964), Porto, pp. 307-361.

Dias, J. (1993), “Moagem Tradicional”, Joel Serrão (org.), *Dicionário de História de Portugal*, vol. III, Iniciativas Editoriais, Lisboa.

Direcção Regional de Ambiente e do Ordenamento do Território-Norte (2000) – “*Plano de Bacia Hidrográfica do Rio do Ave*”, 1ª Fase, Volume I, Porto, 95 p.

Domingues, A., Marques, T. (1987) – *Produção Industrial, Reprodução Social e Território*, (Production industrielle, reproduction sociale et territoire), Revista Crítica de Ciências Sociais, n.º 22, Abril, pp. 125-139.

Espírito Santo, T. R., Costa, J. S. (1986) – *Problemas da gestão dos recursos hídricos em Portugal*, Problemas e perspectivas da gestão dos recursos hídricos, Seminário Organizado pela Secretaria do Ambiente e dos Recursos Naturais e pelo Instituto Europeu da Água, 10 e 11 de Abril de 1986, SEARN, Lisboa, 13 p.

Faria, F. (2004) – A hidroelectricidade em Portugal I, Fevereiro, in URL: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/IMHE1FF.pdf>.

Ferreira, J. A. C. (1999) – *Farinhas, moinhos e moagens*, Âncora Editora, Lisboa.

Figueira, J. M. (2003) – “A importância da energia eléctrica para o surto da industrialização no Vale do Ave ”, in *Património e Indústria no Vale do Ave, um passado com futuro*, Rota do Património Industrial do Vale do Ave, ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., p.196-217.

Galhano, F., (1978) – *Moinhos e Azenhas de Portugal*, Lisboa, Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos e Secretaria de Estado da Cultura.

Gomes, P. T. et al.. (2001) – “Património natural da bacia do Ave”, Projecto Alba-Ter/Ave, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Braga, 70 p.

Gonçalves, A. J. B., 2006 – *Geografia dos Incêndios em Espaços Silvestres de Montanha – O caso da Serra da Cabreira*, Tese de Doutoramento

em Geografia, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga, 439 p.

Gonçalves, A. B., Costa, F. S. (2003) – “O Vale do Ave: a sua geografia”, in *Património e Indústria no Vale do Ave, um passado com futuro*, Rota do Património Industrial do Vale do Ave, ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., pp. 40-56.

Libby, E. (1962) – *Pulp and paper science and technology*. Vol.1. McGraw-Hill Book Co., 415 p.

McDonald, R.G. (1970) – *Pulp and Paper Manufacture*. Vol. III. Papermaking and Paperboard Making. McGraw-Hill Co., 665 p.

Magalhães M. M. A. (1984) – *Estudos sobre o Vale do Ave: A pluriactividade no Vale do Ave*, Ministério da Administração Interna, Comissão de Coordenação da Região do Norte Porto.

Silva, M. R. (1987) – *O Desenvolvimento Industrial do Vale do Ave: Relatório Intermédio de Síntese*, Ministério do Plano e da Administração do Território, Comissão de Coordenação da Região do Norte Comissão de Coordenação da Região do Norte, Porto.

Marques, H. (1995) – “A agricultura a tempo parcial e agricultores pluriactivos no Noroeste de Portugal” *Revista da Faculdade de Letras – Geografia*, I Série, Vol. X-XI, Porto, p. 39 a 104.

Marques, T. S. (1998) – “Sistema produtivo industrial e território um estudo da têxtil em Guimarães”, *Revista da Faculdade de Letras – Geografia*, I Série, Vol. IV, Porto, p. 55 a 103.

Mendes, J. A. (2003) – “A indústria do Vale do Ave no contexto da indústria nacional”, in *Património e Indústria no Vale do Ave, um passado com futuro*, Rota do Património Industrial do Vale do Ave, ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., pp.12-37.

Moreira, G. A. (1920) – *As águas no direito civil português*, Livro I, Coimbra Editora, Coimbra, 468 p.

Oliveira, E. V., 1967, “Moinhos de Água em Portugal” in *Geográfica*, 9.

Oliveira, E. et al. (1983) – *Tecnologia Tradicional Portuguesa: Sistemas de Moagem*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.

Oliveira, G. et al. (1978) – *Tecnologia tradicional portuguesa: O linho*, Instituto Nacional de Investigação Científica. (Etnologia, 1), Lisboa.

Pereira, B. (1985) – *Têxteis: tecnologia e simbolismo*, Instituto de

Investigação Científica Tropical, Museu de Etnologia, Lisboa, 99 p.

Pinho, J. C. (1985) – *As águas no código civil; comentário – doutrina – jurisprudência*, Livraria Almedina, Coimbra, 528 p.

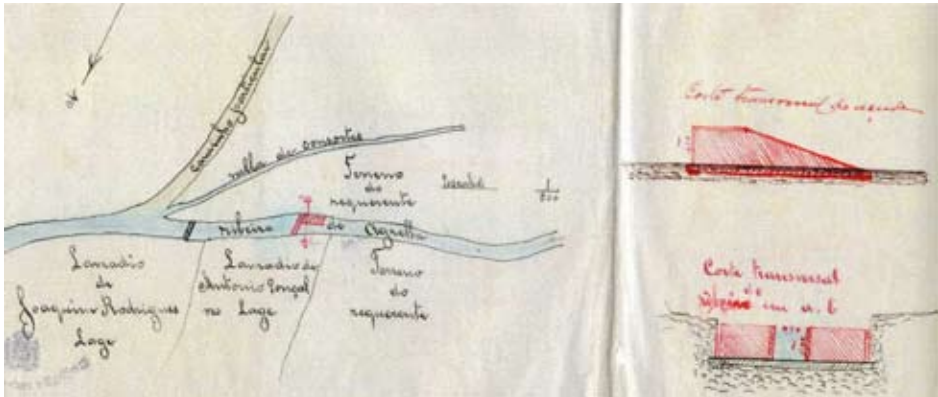
Providência, P. (2003) – “*Um olhar sobre o Vale do Ave*”, in *Património e Indústria no Vale do Ave, um passado com futuro*, Rota do Património Industrial do Vale do Ave, ADRAVE – Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A., pp. 142-147

Silva, L. (2004) – *Moinhos e Moleiros no Alentejo Oriental: Uma Perspectiva Etnográfica*, in *Etnográfica*, Vol. VIII (2), pp. 221-242.

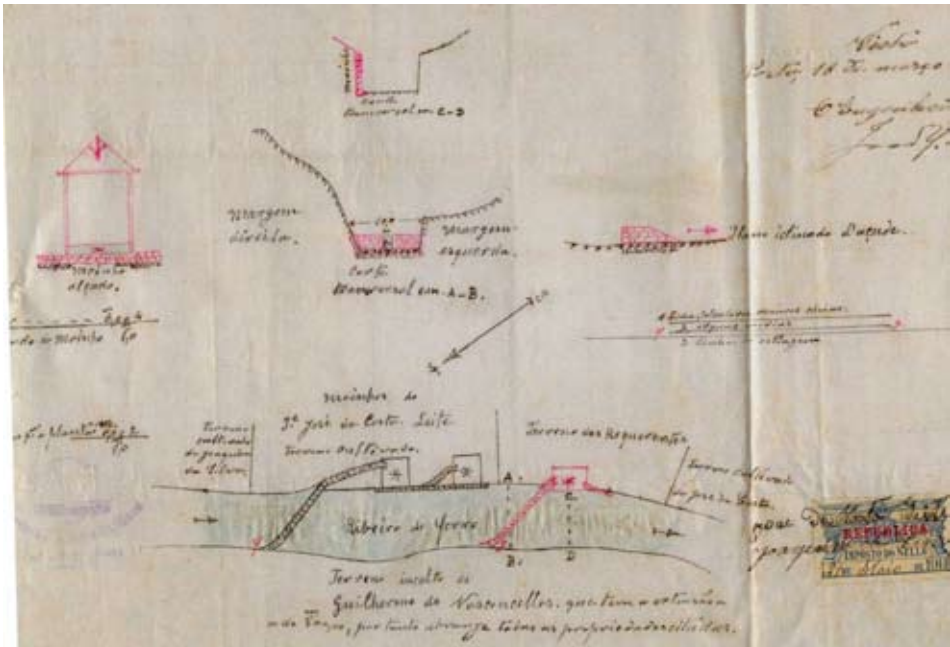
Silva, J. A. F. (1917) – *O aproveitamento das águas, As questões nacionais*, Renascença Portuguesa 1, Porto, 150 p..

Silvano, F. (1997) – *Territórios da Identidade: Representações do Espaço em Guimarães, Vizela e Santa Eulália*, Celta Editora, Oeiras.

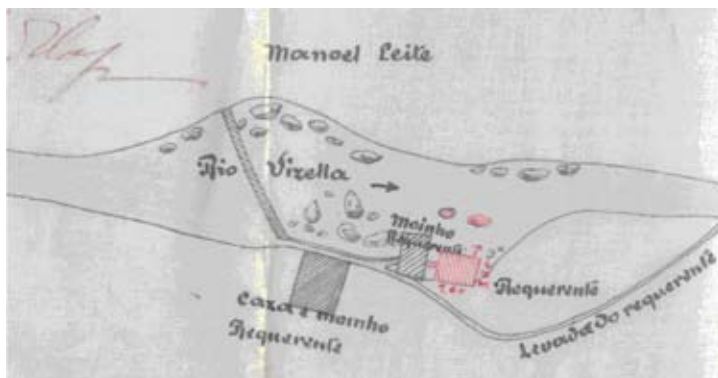
ANEXOS



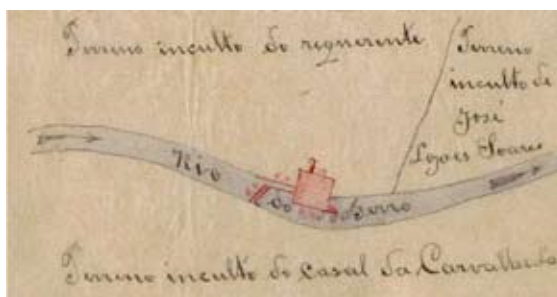
Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reconstruir açude sobre o leito do ribeiro de Agrela, a fim de conduzir água para irrigação marginal (Eidos, Serafão, 1909).



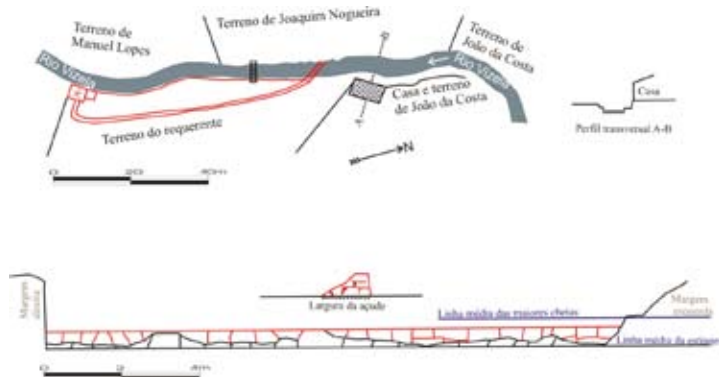
Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir moinho e açude na margem esquerda do rio Ferro (Ferro, Armil, 1911). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)



Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir uma casa de moinho na margem direita do rio Vizella (Fareja, 1904). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)



Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude e moinho na margem esquerda do rio Ferro (Assento, Armil, 1919). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)



Projecto relativo ao pedido de licenciamento para edificar um moinho, reconstruir um açude que já existe para este levar água do rio Vizella para a laboração do mesmo (Ponte, 1902, Vinhós). (Fonte: Divisão Sub-Regional de Braga da CCDR-Norte)

ÍNDICE GERAL

Prefácio	7
Preâmbulo	9
Introdução	9
1. Fafe – identidade geográfica.....	10
1.1 Quadro natural	11
1.2 População, actividades económicas e território	14
2. Breve quadro normativo e institucional	18
2.1 O direito da água – os principais diplomas no início do século xx	18
2.2 A organização dos serviços hidráulicos e do território.....	20
2.3 Competências e atribuições	26
3. Usos e ocupação do domínio público hídrico no concelho de Fafe	29
3.1 A importância da rega	30
3.2 A cultura do linho na sua relação com as águas públicas – a maceração e os engenhos de trituração	43
3.3 O papel dos moinhos no aproveitamento hidráulico das águas públicas.....	49
3.3.1 Breve percurso normativo e regulamentar	49
3.3.2 Os moinhos do rio Vizela e sua especificidade espacial	60
3.3.2.1 Azenhas e moinhos de rodízio – a água como factor de diferenciação	60
3.3.2.2 A moagem de cereais como actividade mais representativa dos moinhos.....	68
3.3.2.3 Outros engenhos ligados ao aproveitamento das águas públicas – a serração e os lagares de azeite	74
3.4 O aproveitamento das águas públicas e a indústria local	81

3.4.1 A indústria têxtil – uma perspectiva segundo as fábricas de fiação e tecidos, numa relação historicamente sustentada pelo domínio público hídrico	83
3.4.2 As fábricas de papel – uma implantação secular.....	94
3.4.3 Outros usos industriais – a tradição lado a lado com as fábricas modernas	102
3. 5 O papel das pequenas centrais hidroeléctricas	104
Considerações finais	110
Referências bibliográficas.....	128
Anexos	130
Índice de figuras	139
Índice de quadros.....	144

ÍNDICE DE FIGURAS

- Fig. 1 – Evolução da população total do concelho de Fafe entre 1864 e 2001.
- Fig. 2 – Distribuição dos sectores de actividade no concelho de Fafe em 2001.
- Fig. 3 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1916.
- Fig. 4 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1918.
- Fig. 5 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1920.
- Fig. 6 – Divisão da bacia hidrográfica do rio Ave, por cantões, em 1935.
- Fig. 7 – Diploma de funções públicas – Nomeação de cantoneiro para o rio Vizela e afluentes.
- Fig. 8 – Nota de informação do guarda-rios ao chefe de secção (1947).
- Fig. 9 – Planta relativa à partilha das águas do ribeiro de Negrais (Paços, Negrais, 1959).
- Fig. 10 – Projecto que acompanha transgressão hidráulica relativo à reparação de açude sem licença, com alteração da divisão das águas, e utilização de água do rio Vizela para rega não marginal (Cabo de Quintana, Cepães, 1962).
- Fig. 11 – Projecto relativo ao pedido de legalização para mudar leito do ribeiro de Condes, por meio de vala, para rega marginal (Excraviado, Serafão, 1941).
- Fig. 12 – Projecto relativo a pedido de licenciamento para a construção de açude de alvenaria e substituição de outro de torrões e pedras, sobre o leito do ribeiro de Moreira, para irrigação não marginal (Ribeira, Moreira do Rei, 1964)
- Fig. 13 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude no leito do rio Ferro para irrigação marginal (Fraga, Armil, 1903).
- Fig. 14 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para substituir um açude de madeira por um de pedra sobre o leito do ribeiro de Docim (Casa de Mouros, São Gens, 1903).
- Fig. 15 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude e comporta ao centro do leito do rio Vizela (Outeiro do Moinho, Paços, 1915).
- Fig. 16 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude no leito do ribeiro de Ribeirinho a fim de regar (Ruivães, São Gens, 1912).
- Fig. 17 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reconstruir açude no leito do rio Bugio, para rega marginal (Boucinha, Regadas, 1912).
- Fig. 18 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reformar açude e uma poça sobre o leito do ribeiro de Agrela para represar água para irrigação

(Ribeira, Serafão, 1903).

Fig. 19 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para encanar com capeado de pedra o ribeiro de Senra para cultivo entre duas valas (Senra, Travassos, 1924).

Fig.20 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construção de poço de nora e cano subterrâneo para condução de água do rio Vizela para rega (Batoca, Cepães, 1924).

Fig. 21 – Projecto relativo ao pedido de legalização de açude de alvenaria e roda hidráulica para elevação de água do rio Vizela, conduzida por tubagem e armazenada em tanque, destinada a rega e lima e duas propriedades (Mendes, Cepães, 1958).

Fig. 22– Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de açude com duas comportas em substituição de antiga poça de pedra e torrões, por forma a derivar água do ribeiro de Cavaleiros, por meio de levada para rega de treze propriedades não marginais (Cavaleiros e Poça de Baixo, Fafe, 1964).

Fig. 23 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de barragem de pedra para lima no leito do ribeiro de Agra (Agra, Arnil, 1923).

Fig. 24 – Projecto relativo a pedido de licenciamento para legalização de engenho de triturar linho accionado por roda hidráulica e altura de queda de 1,7m accionado por água desviada de açude sobre o leito do rio Bugio (Seidão ou Bugio, Seidões, 1960).

Fig. 25 – Projecto relativo a pedido de licenciamento para construção de engenho de triturar linho de 3 HP na margem direita do rio Pequeno, aproveitando água de açude e levada, com fins industriais (Rio Mau, Serafão, 1952).

Fig. 26 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de moinho de uso particular na margem esquerda do ribeiro de Fontainhas (Pereira, Freitas, 1921).

Fig. 27 – Primeiro edital afixado no concelho de Fafe, referente a pedido de licenciamento (Vinhós, 1902).

Fig. 28 – Projecto relativo ao pedido de legalização de moinho com dois rodízios e duas mós para uso industrial, na margem direita do rio Bugio (Reboreda, Quinchães, Fafe, 1941).

Fig. 29 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de azenha com dois casais de mós, de uso particular, na margem direita do rio Vizela (Cabo de Queimaterra, Fareja, 1948).

Fig. 30 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de moinho com casal de mós com altura de queda de 2,5m para moagem particular, na margem direita ribeiro de ribeiros, accionado por água desviada por açude e levada (Ponte de Castermo, Ribeiros, 1966).

Fig. 31 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para reconstruir moinho coberto a telhas com altura de queda de 1,6m accionado por açude com 10,5m sobre o leito do rio Torto e levada com 37m (Igrejinha, Agrela, 1970).

Fig. 32 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir moinho para uso particular na margem direita do rio Bugio (Pontido, Quinchães, 1924).

Fig. 33 – Projecto relativo ao pedido de legalização de moinho com um rodízio e uma mó, de uso industrial na margem esquerda do rio Vizela (Louredo, Revelhe, 1966).

Fig. 34 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para abrir um cano subterrâneo a fim de derivar água do ribeiro de Padrões para accionar moinho de uso particular, na margem esquerda (Padrões, Regadas, 1931).

Fig. 35 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir barragem de pedra destinada a desviar água do ribeiro de Chamau para novo moinho que pretende construir (Chamau, Moreira do Rei, 1925).

Fig. 36 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir açude e moinho e abrir um cano subterrâneo para conduzir água do leito do rio Ferro para este (Marinhão, Moreira do Rei, 1918).

Fig. 37 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir anexo de carácter provisório a jusante de moinho de verão na margem esquerda do rio Ferro (Assento, Armil, Fafe, 1919).

Fig. 38 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construção de moinho de cereais na margem esquerda do rio Vizela, agitado pela levada (Pereira, Pedraído, 1922).

Fig. 39 – Projecto relativo ao pedido de legalização da instalação de roda hidráulica de ferro, com altura de queda de 1,8m, para accionamento de dois casais de mós, para moagem industrial de cereais, instaladas em edificio na margem esquerda do rio Vizela, com água derivada por açude e levada (Limoeiro, Cepães, 1961).

Fig. 40 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para instalar quatro casais de mós num moinho da margem direita do rio Vizela, com altura de queda de 1,3m para moagem industrial e accionado com água desviada por açude com 18m e levada com 25,5 m (Pisão, Fareja, 1968).

Fig. 41 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a reconstrução de dois moinhos na margem direita do rio Vizela, compostos por um casal de mós cada e altura de queda de 2m, para moagem particular de cereais, accionados por água de açude a construir e levada (Pondres, Queimadela, 1967).

Fig. 42 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para prolongar vala que deriva água do rio Bugio, para moinho na margem direita, onde pretende

colocar mais duas mós para moagem de cereais (Pontido, Seidões, 1922).

Fig. 43 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para restaurar moinho da margem direita do rio Vizela, cobertura a telha, instalando apenas dois casais de mós com altura de queda 2m, para moagem industrial, accionado por água desviada por açude com 20,8m e levada com 7,6m (Bairro, Golães, 1968).

Fig. 44 – Projecto relativo ao pedido de legalização de moinho da margem direita do ribeiro de Celeirós, com um casal de mós para moagem particular de cereais e água desviada por meio de açude e caleira de pedra (Celeiros, São Gens, 1958).

Fig. 45 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a restauração de moinho da margem esquerda do rio Bugio, com um casal de mós e altura de queda de 2,1m para moagem particular de cereais accionado por açude e levada (Ponte de Vilela, São Gens, 1967).

Fig. 46 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de moinho na margem esquerda do ribeiro de Moreira, com um casal de mós e altura de queda de 2,7m, para moagem particular de cereais accionado por açude e levada (Outeiro do Moinho, Moreira do Rei 1968).

Fig. 47 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para restaurar moinho da margem direita do ribeiro de Antime, com um casal de mós e altura de queda de 1,4m para moagem particular de cereais, accionado por açude e duas levadas (Ínsuas, Antime, 1965).

Fig. 48 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de engenho de serrar e canal de derivação na margem esquerda do rio Ferro (Ponte, Armil, 1920).

Fig. 49 – Esquema do aproveitamento hidráulico que acompanha memória descritiva relativa a pedido de legalização de aproveitamento que acciona engenho de serração de madeira (Castermo, Ribeiros, Fafe, 1957).

Fig. 50 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de engenho de serra vertical e serra de disco bem como levada, para fins particulares, na margem esquerda do ribeiro de Regadas (Sumidouro, Regadas, 1941).

Fig. 51 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de edifício, na margem direita do rio Vizela, onde será instalado engenho de serra vertical que é accionado por roda (Fareja, 1945).

Fig. 52 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir um paredão para aí colocar uma roda de madeira por forma a accionar um engenho de serrar madeira dentro de uma casa que tem moinho e lagar de azeite, na margem esquerda do rio Pequeno (Moinhos da Ponte, Serafão, 1904).

Fig. 53 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para construir uma casa na margem esquerda do ribeiro do Gato, destinada a lagar de azeite, na levada

de irrigação e reparar respectivo açude (Vilarelho, Serafão, 1921).

Fig. 54 – Projecto relativo ao pedido de legalização de lagar de azeite, na margem esquerda do ribeiro de Ribeiros, com altura de queda de 8m, para uso industrial, accionado por meio de açude (Real, Ribeiros, 1958).

Fig. 55 – Projecto relativo ao pedido de legalização da substituição de rodízio por roda hidráulica e da construção de caleira para accionamento de moagem de azeite, accionado por açude com 11m sobre o leito do rio Torto (Campo do Moinho, Serafão, 1956).

Fig. 56 – As fases do processo produtivo no fabrico de têxteis.

Fig. 57 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a ampliação do edifício onde está instalado a fábrica de tecidos de M. Almeida e Companhia, na margem direita do rio Vizela (Batocas, Cepães, 1944).

Fig. 58 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a substituição de escada de madeira por betão e construção de muro afim de ampliar edifício da fábrica de M. Almeida & Companhia, na margem direita do rio Vizela (Batocas, Cepães, 1952).

Fig. 59 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para o aumento de edifício onde se instala a central hidráulica, na margem direita do rio Ferro, para fins industriais: instalação de auto-transformador regulador de alta tensão (Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, Ferro, Fafe, 1950).

Fig. 60 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a construção de passadiço para a fábrica de tecidos M. Almeida & Companhia (Batocas, Cepães, 1945).

Fig. 61 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a substituição de uma fiada de tábuas existentes no coroamento de açude, por forma a melhorar o aproveitamento da água na laboração da fábrica de tecidos M. Almeida & Companhia (Batocas, Cepães, 1945).

Fig. 62 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a instalação duma roda hidráulica na fábrica de papel, na margem direita do rio Vizela (Queimaterra, Fareja, Fafe, 1951).

Fig. 63 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para o acréscimo em madeira do edifício da fábrica de pentes de António de Sousa & Companhia, na margem direita do rio Ferro (São José, Fafe, 1944).

Fig. 64 – Projecto relativo ao pedido de licenciamento para a instalação de roda hidráulica num canal já existente, para accionamento de Fábrica de pentes de Francisco Rodrigues Alves, que pretende instalar na margem direita do rio Vizela (Cabo de Queimaterra, Fareja, 1943).

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro I – Evolução da população total do concelho de Fafe entre 1864 e 2001.

Quadro II – Principais utilizações e usos do Domínio Público Hídrico.

Quadro III – Total de moendas envolvidas no processo de legalização entre 1940 e 1943, na bacia hidrográfica do rio Ave.

Quadro IV – Centrais hidroeléctricas e mistas existentes na bacia hidrográfica do rio Ave em 1917.

Quadro V – Aproveitamentos hidráulicos, produtores de energia eléctrica, existentes no concelho de Fafe em 1924.

Quadro VI – Aproveitamentos hidráulicos, produtores de energia eléctrica, existentes no concelho de Fafe em 1936.

Quadro VII – Centrais hidroeléctricas públicas e privadas existentes no concelho de Fafe em 1943.

