

OS APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS E HIDROELÉCTRICOS DO RIO AVE NO PERÍODO 1902-1936

Francisco S. COSTA

Assistente, Universidade do Minho, Campus de Azurém, 4810 Guimarães, +351.253.510560, francisco@geografia.uminho.pt

Resumo: A implantação das primeiras grandes fábricas algodoeiras que, no final do século XIX, se instalaram no Vale do Ave, ficou indissociavelmente ligada ao aproveitamento da água como força motriz, as quais vieram a ter um papel pioneiro e inovador na industrialização da área. A quase monoespecialização algodoeira do Vale do Ave, reflectia uma implantação industrial difusa que, numa primeira fase, tendeu a seguir os cursos de água para aproveitamentos hidráulicos. No Vale do Ave e dos seus afluentes, onde as pequenas unidades industriais e as práticas agrícolas se tinham instalado ao longo do tempo, a partir do aproveitamento das águas de pequenos açudes, vão surgir agentes, que vão aproveitar essas mesmas estruturas. Pretende esta comunicação dar um contributo na compreensão do surgimento de alguns destes aproveitamentos ao longo das primeiras décadas do século XX, da utilização da água e no papel dos cursos de água da Bacia do Ave na própria produção de energia motora.

Palavras-chave: Rio Ave, industrialização, aproveitamento da água, energia hidráulica, instalações hidroeléctricas.

1 - O APROVEITAMENTO DA ÁGUA E A INDUSTRIALIZAÇÃO DO AVE: BREVE RETROSPECTIVA

O Rio Ave, com as suas cabeceiras a mais de 1050 metros de altitude, na Serra da Cabreira, num percurso de cerca de 100 km e com uma bacia hidrográfica com 1391 Km² atravessa inicialmente o território de Nordeste para Sudoeste, inflectindo posteriormente para oeste para desaguar em Vila do Conde.

Os principais tributários do rio Ave são o rio Vizela, na sua margem esquerda, que drena uma área de 340 Km² e, na sua margem direita, o rio Este, com uma bacia de 247 Km²

No rio Vizela, encontram-se instaladas importantes unidades industriais, grandes consumidoras/utilizadoras de água, quer nas suas margens quer nas dos seus dois principais afluentes, rios Ferro e Bugio. O segundo rio afluente mais importante, o rio Este, drena uma área predominantemente agrícola, fornecendo água para irrigação [GONÇALVES; COSTA (2003)].

Para além dos rios Vizela e Este, o Ave apresenta ainda como afluentes importantes os rios Pelhe e Pele na sua margem direita e Selho na esquerda.

A implantação das primeiras grandes fábricas algodoeiras que, no final do século XIX, se instalaram no Vale do Ave, ficou indissociavelmente ligada ao aproveitamento da água como força motriz, as quais vieram a ter um papel pioneiro e inovador na industrialização da área.

A quase monoespecialização algodoeira do Vale do Ave, reflectia uma implantação industrial difusa que, numa primeira fase, tendeu a seguir os cursos de água para aproveitamentos hidráulicos, decidida essencialmente sobre os menores custos de produção que estes propiciavam. A mecanização, na sua lenta implantação, propiciou o movimento que, gradualmente, tendeu a seguir os cursos de água para aproveitamentos hidráulicos, só ganhando disseminação pelos interiores campestres quando passou a dispor de outros recursos energéticos. Se olharmos para a bacia do Ave pelos finais do século XIX, vemos já pulular um conjunto de fábricas algodoeiras instaladas nas margens daquele rio ou dos seus afluentes, com edifícios construídos de raiz, com alguns equipamentos modernos, mecanização e significativa concentração operária [ALVES (2003)].

Não obstante a predominância do uso da energia hidráulica até aos inícios do século XX, durante a década imediata, algumas fábricas algodoeiras do Vale do Ave começaram a utilizar (a maior parte das vezes complementarmente) a máquina a vapor para as falhas da hidráulica nas épocas de estiagens. A passagem do aproveitamento da energia hidráulica para a energia hidroeléctrica fez-se, aqui, como noutros casos de industrialização, através da energia térmica: primeiro com a máquina a vapor, depois com a produção de energia eléctrica através de centrais termoeléctricas [MENDES (2003)].

No entanto, pode dizer-se que, no Vale do Ave, a industrialização quase se fez sem a máquina a vapor: passou-se, quase directamente, da energia hidráulica à eléctrica, o que constitui mais uma das especificidades do respectivo processo.

A partir do último quartel do século XIX, os industriais portugueses 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, Ave e outros, sendo a produção de energia eléctrica que vai permitir a sua autonomização dos cursos de água [PROVIDÊNCIA (2003)]. 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. No Vale do Ave e dos 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, que vão aproveitar essas mesmas estruturas para as adequarem à produção de energia hidroeléctrica. 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 dos espaços agrícolas planos, porventura com fácil acesso rodoviário ou ferroviário [PROVIDÊNCIA (2003)].

Na primeira e na segunda década do século XX, o quadro fabril do Vale do Ave 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 do Vale do Ave, 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 (2003)].

No âmbito da electrificação e da utilização da electricidade pela indústria do Vale do Ave, várias fábricas apostaram neste tipo de energia, tendo para isso de contar inicialmente com recursos próprios, num movimento que transformou o Ave numa cascata de pequenas mas pioneiras barragens [ALVES (2003)].

3- OS APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS E HIDROELÉCTRICOS NO AVE

3.1 Quadro sinóptico 1902-1936

Em 1924, a Bacia do Ave contava, segundo a Direcção do Douro dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos, 23 aproveitamentos hidroeléctricos destinados essencialmente à laboração nas indústrias de fição e tecelagem e à iluminação eléctrica, quer pública, quer privada (quadro 1).

Nome	Freguesia	Concelho	Rio	Potência HP	Tipo
Empresa Têxtil Eléctrica Lda.	Bairro	Famalicão	Ave	300	H.
Fábrica de Fiação e Tecidos Bairro Lda.	Bairro	Famalicão	Ave	40	H.
Sampaio Ferreira & C.ª Lda.	Bairro	Famalicão	Ave	800	H.E.
Pinheiro, Marques e Madeira & C.ª Lda.	Delães	Famalicão	Ave	142	H.E.
Sampaio Ferreira & C.ª Lda.	Riba d'Ave	Famalicão	Ave	150	H.
Fábrica de Fiação e Tecidos Rio Vizela Lda.	S. Miguel Aves	Santo Tirso	Vizela	1200	H.E.
Empresa Industrial de Negrelos Lda.	São Miguel Aves	Santo Tirso	Vizela	20	H.
Empresa Industrial de Negrelos Lda.	São Miguel Aves	Santo Tirso	Vizela	350	H.
Empresa Fabril de Lordelo Lda.	Lordelo	Guimarães	Vizela	30	H.
Fábrica de Fiação e Tecidos do Bairro Lda.	Lordelo	Guimarães	Vizela	25	H.
Empresa Rio Vizela	São Martinho Campo	Santo Tirso	Vizela	700	H.E.
Fábricas de Farinhas Rio Vizela	São Martinho Campo	Santo Tirso	Vizela	25	H.
Manuel Paiva e Barros	Moreira de Cónegos	Guimarães	Vizela	30	H.
José da Costa Carneiro	São João das Caldas	Guimarães	Vizela	24	H.
Francisco Inácio Cunha Guimarães	São Jorge Selho	Guimarães	Selho	80	H.
João Condes Ribeiro & Filhos	São Jorge Selho	Guimarães	Selho	250	H.
Empresa Têxtil de Caneiros Lda.	Fermentões	Guimarães	Selho	35	H.
Central Hidroeléctrica de Ronfe	Fonfe	Guimarães	Ave	600	H.E.
Fábrica de Fiação e Tecidos de Campelos	São João Ponte	Guimarães	Ave	600	H.
Fábrica de Fiação e Tecidos do Bugio	Silvares	Fafe	Bugio	280	H.
Empresa hidroeléctrica do Corvete	Sendim	Felgueiras	Bugio	900	H.E.
Fábrica de Fiação e Tecidos de Fafe	Fafe	Fafe	Ferro	300	H.
Central hidroeléctrica de Fafe	Fornelos	Fafe	Vizela	62	H.E.

Quadro 1 – Relação dos aproveitamentos hidráulicos, produtores de energia eléctrica, existentes na área da 4ª Secção de Conservação dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos da Direcção do Douro em 1924

Refira-se uma clara tendência para a implantação destes empreendimentos juntos ao curso principal do rio Vizela (10 aproveitamentos) e rio Ave (7 aproveitamentos), sendo no entanto de realçar a importância das águas do rio Selho (com 3 aproveitamentos), para a localização de estruturas ligadas à produção eléctrica.

O rio Ave, com 2632 HP, possuía uma potência instalada ligeiramente superior à do rio Vizela (2466 HP). Os rios Bugio, Selho e Ferro totalizavam um total de potência instalada de 1745 HP (com 1180

HP, 365 HP e 300 HP, respectivamente). Guimarães é o concelho com maior número de aproveitamentos, 9, destacando-se de um segundo grupo constituído por Vila Nova de Famalicão (5), Santo Tirso (5) e Fafe (3) [COSTA, (2003)].

Em 1936, o número de centrais hidroeléctricas existentes na área da 4ª Secção era de 28 unidades: 10 em Guimarães, 6 em Vila Nova de Famalicão, 5 em Santo Tirso, 4 em Fafe e 1 em Felgueiras, Vila do Conde e Vieira do Minho (quadro 2).

Entidade Proprietária	Freguesia	Concelho	Rio	Potência HP	Destino
Companhia Rio Ave	Vila do Conde	Vila do Conde	Ave	30	Iluminação fabril e particular
Empresa Têxtil Eléctrica, Lda.	Bairro	Famalicão	Ave	180	Fiação, tecelagem e iluminação fabril
Fábrica de Fiação e Tecidos do Bairro, Lda.	Bairro	Famalicão	Ave	250	Fiação, tecelagem e iluminação fabril
Sampaio Ferreira & C.ª Lda.	Bairro	Famalicão	Ave	500	Fiação, tecelagem, iluminação fabril e particular
Pinheiro, Marques, Madeira C.ª Lda.	Delães	Famalicão	Ave	140	Fiação, tecelagem e iluminação fabril
Sampaio Ferreira C.ª Lda.	Riba d'Ave	Famalicão	Ave	150	Fiação, tecelagem e iluminação fabril
Francisco I. da Cunha Guimarães & Filhos	Pedome	Famalicão	Ave	25	Tecelagem, moagem e iluminação fabril
Fernando Francisco Fernandes	Ronfe	Guimarães	Ave	15	Iluminação fabril e particular
Companhia de Fiação e Tecidos de Guimarães	Ronfe	Guimarães	Ave	400	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Companhia de Fiação e Tecidos de Guimarães	Ponte São João	Guimarães	Ave	400	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Alfredo da Silva Araújo C.ª Lda.	Castelões	Guimarães	Ave	140	Tecelagem e iluminação fabril
Companhia Electro hidráulica de Portugal	Guilhofrei	Vieira do Minho	Ave	1500	Força mecânica e iluminação particular
Fábrica de Fiação e Tecidos Rio Vizela, Lda.	Aves São Miguel	Santo Tirso	Vizela	800	Fiação, tecelagem iluminação fabril e particular
Fábrica de Fiação e Tecidos Rio Vizela, Lda.	Negrelos São Tomé	Santo Tirso	Vizela	250	Fiação, tecelagem iluminação fabril e particular
Empresa Industrial de Negrelos, Lda	Aves São Miguel	Santo Tirso	Vizela	140	Fiação, tecelagem iluminação fabril e particular
Fábrica de Fiação e Tecidos do Bairro, Lda.	Lordelo	Guimarães	Vizela	25	Fiação, tecelagem iluminação fabril e particular
Empresa Rio Vizela, Lda.	Campo São Martinho	Santo Tirso	Vizela	500	Força mecânica e iluminação
Câmara Municipal de Fafe	Fornelos	Fafe	Vizela	60	Iluminação pública
Companhia Têxtil do Rio Ferro, Lda	Arnil	Fafe	Ferro	200	Tecelagem e iluminação fabril
Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, Lda.	Fafe	Fafe	Ferro	600	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Jordão Costa C.ª Lda.	Sendim	Felgueiras	Bugio	600	Força mecânica e iluminação pública
José Florêncio & Soares, Sucessores	Silvares São Martinho	Fafe	Bugio	400	Fiação, tecelagem e iluminação fabril
Virgílio Correia	Negrelos São Tomé	Santo Tirso	Fôjo	10	Tecelagem e iluminação fabril e particular
Francisco I. da Cunha Guimarães & Filhos	Selho São Jorge	Guimarães	Selho	80	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Francisco I. da Cunha Guimarães & Filhos	Selho São Jorge	Guimarães	Selho	170	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Empresa Industrial de Pevidém, Lda.	Selho São Jorge	Guimarães	Selho	250	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Empresa Têxtil de Caneiros, Lda.	Fermentões Santa Eulália	Guimarães	Selho	35	Fiação, tecelagem e iluminação fabril e particular
Fábrica Têxtil de Vizela, Lda.	Moreira de Cónegos	Guimarães	Vizela	200	Accionar fábrica de fiação

Quadro 2 – Relação dos aproveitamentos hidráulicos, produtores de energia eléctrica, existentes na área da 4ª Secção de Conservação dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos da Direcção do Douro em 1936

A tendência para a localização destes empreendimentos continuava a ser junto ao curso principal do rio Ave (10 aproveitamentos) e rio Vizela (7 aproveitamentos). A potência total instalada era de 8020 HP, apresentando o rio Ave, com 3720 HP, quase o dobro da potência instalada ao longo do rio Vizela (1975 HP) [COSTA (2003)].

Retratam-se, de seguida, alguns destes aproveitamentos, bem como outros ligados à história da industrialização da região do Ave.

3.1 Os aproveitamentos ligados à laboração industrial

3.1.1 As fábricas de fiação e tecidos

A Fábrica de Fiação e Tecidos Sampaio Ferreira & C.^a

A Fábrica de Tecidos e Fiação de Riba de Ave, da firma Sampaio, Ferreira e C. Lda. foi oficialmente constituída em 24 de Junho de 1896. Entre os sócios da sociedade contava-se Narciso Ferreira, já com longa experiência na tecelagem manual e no comércio de tecidos de algodão. Esta foi a sua primeira grande iniciativa no que toca à criação de empresas do ramo algodoeiro, sucedendo-lhe várias outras, realizadas por ele e por vários dos seus sucessores.

Destaca-se a Fábrica de Fiação e Tecidos de Amieiro Galego, estabelecida na freguesia do Bairro, no concelho de Vila Nova de Famalicão, que em 1909 avançou para a electrificação do seu complexo industrial conforme define o Diploma de Licença onde é pedida a autorização para “Construir açude no Rio Ave em Amieiro Galego afim de elevar 7,3 metros o nível actual em substituição de vários açudes que a referida empresa possui para a instalação de turbinas geradoras de electricidade e construir casa para as mesmas na margem direita...o canal de derivação com 7 metros de largura...”. O Aproveitamento explorado ao abrigo da Licença concedida pela 1ª Direcção dos Serviços Fluviais e Marítimos em 21.6.1909, confirmada por parecer do Conselho Misto das Oficinas Hidráulicas de 25-11-1911 e aprovado por Despacho de Sua Exa. O Ministro do Fomento de 16-12-1911, foi considerado como “oficina autorizada” nos termos do Decreto de 27-5-1911 onde é referido que o equipamento deste aproveitamento é constituído por 1 turbina de 600 Cv e acoplado a um alternador de 525 KVA [COSTA (2003)].

A Fábrica de Fiação e Tecidos Rio Vizela

Inicialmente, Cabral Varasseur Sucessores e Monteiro, depois, Firma Cabral, Soares e Monteiro, situada em Monte, Aves São Miguel em Santo Tirso procedeu a partir de 1908 à construção de um açude na altura de 9,42m em substituição de vários açudes e à instalação de turbinas na margem direita do rio Vizela e do respectivo canal de derivação.

Em 1924, iniciou a reconstrução de parte do antigo edifício da primitiva fábrica destruída pelo incêndio, o que possibilitou a sua ampliação. A concessão foi outorgada de utilidade pública pelo Diário do Governo II Série nº. 151 de 2-7-1935.

A Companhia de Fiação e Tecidos de Guimarães – Central de Ronfe

Em 1913, esta companhia obtém licença para construir um açude com 4,89 metros de altura, no Rio Ave, o respectivo canal de derivação e uma casa das máquinas destinada a uma instalação hidroeléctrica.

A Empresa Pevidém, Lda.

Em 1913, a empresa Pevidém, Lda. solicita o licenciamento para construir um açude com 6,5 metros de altura no Rio Selho, em Sermes, Gondar, no concelho de Guimarães, derivar água para uma levada de 200 metros e aproveitar a energia hidráulica para fins industriais ligados à têxtil.

A Firma Pinheiro, Guimarães, Marques & Madeira, Lda.

Também em 1913, esta firma de Famalicão inicia obras de ampliação do canal de derivação das suas antigas moendas e fábrica de tecidos, na margem direita do rio Ave e a substituição da roda hidráulica por uma turbina horizontal construindo a respectiva casa contígua a jusante do edifício da referida fábrica.

A Empresa Pacheco Lopes & C.^a

Em 1915, a firma Pacheco Lopes & C.^a modifica o canal de derivação, com um alargamento em 5 metros e a casa da turbina da sua fábrica de fiação e tecidos na margem direita do rio Vizela, na freguesia de Lordelo, em Guimarães.

A Empresa Rio Vizela, Lda.

Em 1918, a empresa Rio Vizela Lda. apresentou um projecto para "...Construir um açude no rio Vizela com altura de 5 metros sobre o leito e um canal de derivação e casa de turbinas na margem esquerda destinada à central hidroeléctrica e fins industriais..." acompanhado da respectiva memória descritiva onde se pode ler que "...No rio Vizela e a 440 metros a montante da ponte de Espinho da freguesia de São Martinho do Campo, será construído um açude com 5 metros de altura acima do actual leito do rio com a competente comporta de descarga e limpeza...turbinas – A central, cuja força varia de 34 CV e 1100 CV, conforme o caudal do rio, terá 2 unidades de turbinas, cuja força será de 300 CV e 800 CV...as 2 turbinas serão acopladas a 2 alternadores de respectivamente 250 KVA e 750 KVA..." Este aproveitamento hidroeléctrico foi autorizado pelo Diploma de Licença n.º 748 de 9 de Janeiro de 1919.

A Empresa Fabril de Lordelo

Esta empresa de Guimarães obtém um diploma de licença em 1922 para ampliar o edifício da sua fábrica de tecidos na margem direita do rio Vizela, bem como reparar parte do respectivo açude e colocar uma roda hidráulica.

A Fábrica de Tecidos da Ponte de Negrelos

Em 1928, esta empresa propôs-se a "...reconstruir e ampliar o antigo edifício da fábrica de moagem e de serração de madeira a vapor, na margem esquerda do rio Vizela, destinando-se à uma fábrica de tecidos a vapor...e elevar o antigo barracão destinado à instalação de máquinas...e mudar uma das rodas hidráulicas...cerca de 2 metros para jusante dentro do respectivo canal...", tendo obtido a respectiva licença.

3.1.2 As fábricas de papel

A Fábrica de Papel de Negrelos, Mendes & Machado, Lda.

Em 1917, é aprovado o projecto apresentado para "...alargar a embocadura do canal das rodas hidráulicas da sua fábrica de papel (Negrelos/Vau, Aves, Santo Tirso), ampliar o respectivo edifício e reconstruir a gola...uma segunda boca...para o accionamento das rodas hidráulicas em altura de estiagem...".

A Empresa Cunha Lima Lda.

Em 1919, a 1ª Secção dos Serviços Fluviais e Marítimos emite uma licença à Empresa Cunha Lima Lda. para construir um açude no rio Vizela com altura de 5 metros sobre o leito, o canal de derivação e uma casa de turbinas na margem esquerda destinada à central hidroeléctrica e fins industriais.

A memória descritiva do projecto refere que "...No rio Vizela e a 440 metros a montante da ponte de Espinho da freguesia de São Martinho do Campo, será construído um açude com 5 metros de altura acima do actual leito do rio com a competente comporta de descarga e limpeza...turbinas – A central, cuja força varia de 34 e 1100cv, conforme o caudal do rio, terá 2 unidades de turbinas, cuja força será de 300 CV e 800 CV...as 2 turbinas serão acopladas a 2 alternadores de respectivamente 250 KVA e 750 KVA...". No ano seguinte, a empresa inicia obras para modificar a disposição do canal de derivação das águas e o plano do respectivo edifício e regularizar a referida margem, bem como reformar parte do antigo açude e da gola da sua fábrica de papel da margem direita para a colocação de uma nova roda hidráulica.

Empresa da Fábrica de Papel da Torre Alta

Em 1923, a Fábrica de papel é autorizada a "...alargar uma das golas ou canais das suas moendas, com o fim de substituir uma das rodas hidráulicas para aproveitamento da actual queda...ampliar o actual edifício...e reparar parte do açude existente...".

A Fábrica de Papel do Ave, Lda.

Em 1924, A Fábrica de Papel do Ave apresenta um requerimento aos Serviços Hidráulicos da Direcção Hidráulica do Douro, onde solicita licença para "...aproveitar a energia das águas do rio Ave por meio de açude existente para o estabelecimento de fábrica de papel em substituição de antiga azenha e engenho de serração de madeira, situados na margem esquerda...Pretende inutilizar as moendas da margem esquerda para a instalação da fábrica...". As notas de serviços relativamente a este pedido de concessão de interesse privado para o aproveitamento da energia das águas do rio Ave referem a necessidade de "...elevantar para isso o nível das águas no ponto de um antigo açude de moendas e engenho de serração existente...A energia hidráulica que a fábrica requerente pretende aproveitar entre os 2 açudes – "Rego Naval" e "Torrão", corresponde à altura máxima da queda de 2,9 metros em águas abundantes...em águas médias a altura da queda será de 2 metros...São estabelecidas dentro do novo edifício da fábrica 2 golas para rodas hidráulicas de eixo horizontal, tipo Poncelet e outras 2 do lado do rio com igual secção, e sendo o volume de água a aproveitar nas referidas golas de 1600 litros por segundo...a potência a utilizar pela queda máxima de 2,9 metros será de 55 CV...A altura do novo açude no Rego Naval varia entre cotas de 3,3 metros e 2,5 metros...". O respectivo Alvará de Licença é concedido em Julho do mesmo ano [COSTA (2003)].

3.1.3 As moagens

A Moagem de Negrelos, Lda.

Situada no concelho de Santo Tirso, esta moagem é referenciada no processo n.º 50 de 1920 onde consta um requerimento para "...reformatar o canal da levada e da casa da turbina da sua fábrica de moagem na margem esquerda do ribeiro de Fôjo e reparar o respectivo açude."

3.1.4 As fábricas de fins industriais "múltiplos"

A Empresa Industrial de Negrelos

A construção do novo edifício e anexos na margem direita do Rio Vizela, no lugar de Vau, São Miguel Aves em Santo Tirso destinado à fábrica de moagem e engenho de serração de madeira iniciou-se em 1920. Simultaneamente, foi construído um canal duplo para a instalação de 2 rodas hidráulicas em substituição de uma antiga e reconstruído parte do açude da mesma azenha. Três anos mais tarde, os proprietários iniciam obras de ampliação do edifício da fábrica de moagem, serração de madeiras e tecidos. O aproveitamento seria legalizado pela concessão de 21 de Maio de 1937.

A Empresa Industrial Sampedro

Em 1921, esta empresa, localizada nas Azenhas de Baixo, Lordelo, em Guimarães, apresenta um projecto para "...Construir um canal de derivação na margem direita do rio Vizela para o estabelecimento de uma roda hidráulica tipo Poncelet destinada à accionar uma fábrica. O açude existente tem 47 m de comprimento por 2 metros de largura e apenas serve as moendas da sua fábrica para trituração e preparação do linho, moagem e serração industrial...". Em 1929, é pedida nova licença para ampliar o edifício da fábrica de tecelagem na margem direita do rio Vizela, a qual viria a ser emitida em 1930, embora condicionada à emissão da concessão pela Administração Geral para a nova instalação, já que iria utilizar a força de 48 CV.

Firma Alfredo da Silva Araújo e C.ª Lda.

A esta firma foi emitido um diploma de licença em 7 de Junho de 1928 em que era autorizada a "...reparar e reforçar o açude e o canal de antiga fábrica de papel, moagem serração e tecelagem na margem esquerda do rio Ave... no lugar da Abelheira, Castelões, Guimarães.

3.2 Os aproveitamentos ligados à produção de energia eléctrica

O Aproveitamento do Monte de Assunção – Câmara Municipal de Santo Tirso

A perspectiva de instalar uma rede de energia eléctrica, na então vila de Santo Tirso, surgiu em Abril de 1907, quando se soube que a Fábrica de Fiação e Tecidos do Rio Vizela, de Negrelas, ia pôr a concurso a construção de um açude, no rio Vizela, perto da estação de Caniços, a partir do qual iria aproveitar as águas para produzir energia eléctrica numa central, que poderia igualmente abastecer aquela localidade. No início de Setembro seguinte, a referida empresa apresentou à Câmara Municipal uma proposta, para a iluminação da vila a luz eléctrica, vindo a ser assinado um contrato provisório de fornecimento de luz eléctrica à vila que previa uma concessão por 30 anos. Mas, deste nada veio a resultar, tendo no entanto a empresa avançado para a construção de um aproveitamento para seu próprio uso [FIGUEIRA (2003)].

Em 1912 a pretensão da Câmara Municipal para estabelecer uma instalação hidroeléctrica destinada à iluminação pública da vila de Santo Tirso por meio de captação e aproveitamento de água como força motriz, é dada a conhecer à 1ª Direcção dos Serviços Fluviais, como mostra a Nota de serviço do Chefe de Secção em que refere que a autarquia "...projecta captar a sua origem no Monte de Assunção...a 4 quilómetros da vila...no regato de Assunção...que se junta...ao regato da Abelha.....regato do Rola....que formam o ribeiro dos Moinhos, que passa naquela vila e vai desaguar ao Ave....". É o Diploma de Licença do 23-4-1913 que confere o aproveitamento da nascente do monte de Assunção para a produção de energia eléctrica para aplicar na iluminação pública e abastecimento do consumo público [COSTA (2003)].

Assumida a realização da obra pela Câmara Municipal, aquela veio a decorrer durante todo o ano de 1912 depois de contratada com a firma inglesa F. Stret & C. Lda., para o fornecimento do equipamento e respectiva instalação.

A Central Hidroeléctrica de Santa Rita – Fafe

As primeiras iniciativas tendentes a instalar a energia eléctrica na vila de Fafe foram tomadas no início de 1912, quando a Câmara Municipal apresentou projecto para a modificação de açude no ribeiro de Santa Rita para uma instalação destinada a fornecer energia eléctrica à vila, tendo aprovado as condições do concurso para a arrematação do exclusivo da iluminação eléctrica. No edital público afixado após a apresentação do processo na 1ª Direcção dos Serviços Fluviais, lê-se que a autarquia pretende "...modificar um açude que existe junto à ponte no rio de Santa Rita, lugar do mesmo nome e o lugar das Eiras, para aproveitamento da queda e para a instalação destinada a fornecer energia eléctrica pública à vila, principalmente iluminação pública como força motriz bem como construir na margem da referida ponte a central hidroeléctrica..." Decorrido o prazo regulamentar do inquérito público, surgiram 4 reclamações de vários proprietários da área afectada, tendo sido necessária uma vistoria, onde não foi possível a conciliação entre as partes envolvidas. A intervenção dos peritos foi necessária, após a qual se estabeleceram as condições da licença, ficando salvaguardado, para os proprietários situados a jusante da obra, o caudal necessário para as suas actividades em épocas de estiagem [COSTA (2003)]. As obras iniciaram em Novembro de 1913, no local de Eiras, nas margens do rio Vizela, depois da Câmara Municipal ter contratado 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.

A memória descritiva (anexa ao projecto) refere, na sua introdução, que "...Junto à ponte há actualmente um açude o qual vai ser modificado para servir de açude à instalação projectada, sendo o desnível total entre a coroa deste açude e o ponto de desaguação da central – 15,85 metros; do açude parte um canal de 160 metros situado na margem esquerda...conduz a água às turbinas na central hidroeléctrica situada na margem esquerda do rio no lugar das Eiras. A central terá lugar para 2 grupos hidroeléctricos, dos quais, agora, porém só se instala um de 120 CV, destinado principalmente ao serviço de iluminação. O segundo grupo será destinado principalmente a fornecer energia para força motriz nos tempos de abundância de água. A sua força prevista é de 240 CV. O grupo de 120 CV absorve uns 800 litros por segundo e o segundo grupo 1600...". Na central, de Santa Rita, 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. A rede eléctrica foi sendo explorada, durante os anos seguintes, com os fornecimentos possíveis, pela produção de energia da central de Santa Rita.

A Empresa Hidroeléctrica do Corvete de Jordão Costa & C.^a Lda.

Em 1914, António Alexandre de Souto apresenta um projecto para construir uns açudes com a finalidade de montar uma oficina hidroeléctrica para a produção de energia eléctrica no rio Bugio para fins industriais e iluminação na freguesia de Sendim (Felgueiras), aproveitando a queda do rio Bugio. 24 Proprietários da área apresentam reclamação durante o decorrer do inquérito público, tendo, inclusive, sido solicitada pela 1^a Direcção dos Serviços Fluviais e Marítimos a suspensão do processo para promover as negociações de conciliação entre as partes envolvidas. Mais tarde, os reclamantes viriam a apresentar um auto de desistência antes da realização da respectiva vistoria, o que levaria à emissão do respectivo Diploma de Licença em 1916. Nesse mesmo ano, a empresa construiu, sem a devida licença, uma vala alimentada pelo rio Bugio, visando accionar a central hidroeléctrica, tendo por isso pago uma multa na quantia de 2\$41. Para legalizar as obras, a Jordão Costa & C.^a Lda., já então proprietária da oficina, apresenta o respectivo projecto para "...ampliar a instalação para a qual foi concedida licença levando até mais longe o canal de toma da água e aproveitando dessa forma um declive de 100 metros...na extensão de 2200 metros...A central hidroeléctrica a construir....será suficiente para comportar 3 grupos hidroeléctricos, dos quais 2 de 600 CV e um de 300 CV....Serão turbinas acopladas directamente com os alternadores destinados à produção de energia de alta tensão que será transportada para Guimarães, Felgueiras e Lixa" [COSTA (2003)].

O Despacho de 7 de Julho de 1921, publicado no Diário do Governo N^o. 167 – 2^a. Série de 22 do referido mês, vem também autorizar a Empresa Hidroeléctrica do Corvete de Jordão Costa & C.^a Lda, tal com a já referida José Florêncio Soares & C.^a, Sucessores e a Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe, para procederem aos estudos necessários à elaboração do projecto definitivo do aproveitamento das águas do rio Bugio.

A Oficina hidroeléctrica do Ermal

A Companhia Electro-Hidráulica de Portugal apresentou em 1915 às entidades competentes um projecto para estabelecer uma oficina de produção de energia eléctrica aproveitando as quedas de águas do rio Ave, no lugar do Ermal, na freguesia de Guilhofrei de Vieira do Minho. No edital afixado em vários locais públicos e religiosos são reveladas as intenções da A Companhia Electro-Hidráulica de Portugal para "...aproveitar para uma oficina hidroeléctrica as quedas de água do Rio Ave, no lugar de Ermal...reparando e aumentando para esse fim o actual açude de Guilherme José Gonçalves Guimarães e construindo um novo canal marginal para a água a uma central hidroeléctrica construída a montante do açude dos Lamosos, devendo ser utilizados nas suas turbinas até 8 metros de água por segundo..." [COSTA (2003)]. A memória descritiva que acompanha o processo descreve o projecto e estima os custos e as vantagens da sua execução – "...projecta-se utilizar a energia destas quedas construindo um açude no lugar do Ermal reparando e elevando de 0,5 metros o pertencente a Gonçalves Guimarães para a captação das águas; um canal em alvenaria para o transporte sem pressão de 5000 litros seguido de uma canalização forçada em tubagem de aço que as conduzirá às turbinas instaladas numa central, que transformarão a sua energia potencial em mecânica, e esta em eléctrica nos alternadores; a água seguindo depois o seu curso lançar-se-á, pelo canal de fuga, ao açude que represa as águas para as regas dos lavradores de Lourosa, lugares a jusante de Ermal....Vantagens da instalação – A produção de energia anual a 1900 kW por segundo, durante 8 meses e 950 durante os restantes de estiagem, a 10 horas diárias vendida a \$012 centavos o kW hora dá uma receita bruta de...57.000\$...A utilização deste projecto no emprego do capital traz um longo benefício também aos povos vizinhos quer durante a execução das obras, nas quais encontram meio

fácil de empregar a sua actividade lucrativa, quer depois da sua execução, pelo estabelecimento de outras indústrias que naturalmente virão aproveitar a força criada, em local próximo ou distante. A energia destina-se ao comércio em espécie; Estimativa – Açude 1500\$ + canal de condução 13000\$ + conduta forçada 9000\$ + central 33000\$ + exploração e outras despesas 3500 = 60000\$...”. No dia 4 de Fevereiro de 1919 foi atribuído o Diploma de Licença n.º 757 que concede a exploração das águas do rio Ave no Ermal [COSTA (2003)].

Por despacho publicado no Diário do Governo n.º 159-2ª Série, de 11 de Julho de 1923, pelo Ministro da tutela, em virtude da consulta do Conselho dos Aproveitamentos Hidráulicos, foi concedida autorização à Companhia Electro-hidráulica de Portugal para “...proceder aos estudos necessários à elaboração do projecto definitivo do aproveitamento das águas do rio Ave, no perímetro hidráulico definido, por montante, e superiormente, e pela secção transversal ao rio Ave passando pela intersecção da curva de nível de cota 104 com o talvegue que é a máxima elevação que a requerente supõe virão a atingir as águas, passando sobre a crista do açude do moinho e serração de Riolongo, depois de reparado e vedado, e por jusante, e inferiormente pela secção transversal passando a 1758 metros a jusante da ponte de Riolongo, na levada de rega de Lourosa, no qual serão descarregadas as águas, cerca de 200 metros a jusante do pego chamado Poço do Paraíso, da freguesia de Guilhofrei ...com o fim de captar a energia mecânica da corrente das águas e transformá-la em energia eléctrica destinada ao comércio em espécie...” [COSTA (2003)].

A partir da década de 30, a Companhia Electro-Hidráulica de Portugal começou a distribuir a energia eléctrica aos concelhos de Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, a partir do aproveitamento do Ermal, sendo instaladas as redes particulares e pública, apesar de algumas dificuldades em conseguirem certos equipamentos necessários ou pessoal qualificado. O contrato entre as respectivas Câmaras Municipais e a Companhia Electro-Hidráulica de Portugal foi sendo prorrogado ao longo das décadas seguintes, ao mesmo tempo que a rede eléctrica no concelho ia aumentando nas diversas freguesias [FIGUEIRA (2003)].

A Sociedade Eléctrica Del Lima

Em 1922, após aprovação dos projectos junto da Divisão Hidráulica do Douro, a Câmara Municipal de Braga cedeu, a esta sociedade, terrenos marginais ao rio Este, para efectuar obras com o fim de fornecimento de energia eléctrica para a iluminação e tracção da cidade.

A Central Térmica de Caniços da Companhia Hidroeléctrica da Varosa

Em 1927, a Companhia Hidroeléctrica da Varosa foi multada por ter cometido uma transgressão hidráulica decorrente, conforme o respectivo auto do “...corte e escavação na margem direita do Rio Ave para a construção de canal de derivação das águas da corrente destinadas à alimentação de caldeiras e à construção duma central térmica de reserva...”. No final do mesmo ano, requereu licença, vindo a ser intimado em Fevereiro de 1928, a parar com as obras e apresentar o projecto completo da respectiva central. Em 23 de Dezembro de 1928 foi autorizada a construção de uma central térmica de reserva, no lugar de Caniços, Bairro, em Vila Nova de Famalicão, entregando um requerimento provisório com o respectivo projecto para a instalação de bombas e construção do respectivo edifício na margem direita do rio Ave, bem como para a elevação das suas águas no mesmo local [COSTA (2003)].

A central de Caniços teve um papel fundamental no fornecimento de energia, quer para uso privado, como foi o caso de muitos industriais, quer para consumo público nos diferentes concelhos do Ave (principalmente em Guimarães e Santo Tirso). Em 1933, a Companhia Hidroeléctrica do Varosa, era já responsável pelos maiores fornecimentos à indústria de Guimarães, muitos dos concessionários a actuar no concelho, passando a explorar igualmente a rede de baixa tensão de algumas freguesias [FIGUEIRA (2003)]. A Central de Caniços começa então a proceder a novas obras de forma a responder cabalmente às solicitações. Nesse mesmo ano, apresenta, às entidades competentes, um

requerimento para altear o açude de pedra no rio Ave (junto à Central) em 1 metro para igual elevação do nível da represa, destinada à alimentação das caldeiras de condensação do vapor da referida fábrica. O Diploma de Licença n.º 283 de 13-8-1936 concede, assim, autorização para a "...construção de açude no rio Ave com altura de 4,15 metros junto à central térmica, destinado à represar as águas da corrente para a condensação das turbinas da mesma central." [COSTA (2003)].

Durante o ano de 1936, a Companhia Hidroeléctrica da Varosa vê aprovados mais 2 projectos: a ampliação da central térmica de Caniços e a construção de 2 maciços de fundações de pilares (no leito do Rio Ave, a montante 40 metros da sua central de Caniços, com as medidas 4,9x1x1 metros acima da represa do açude, essencial à ampliação da central para servir de apoio à tubo ou ponte canal afim de conduzir água parada).

3.3 Os aproveitamentos "mistos"

A Empresa Francisco Inácio da Cunha Guimarães & Filhos

Uma das empresas pioneiras na utilização de energia eléctrica para a produção industrial ligada à fição e tecelagem foi a Francisco Inácio da Cunha Guimarães & Filhos. É o diploma de licença n.º 58 de 30 de Novembro de 1904 que lhe confere autorização para "...poder abrir uma comporta no açude da sua fábrica de tecidos de linho e algodão no rio Selho...executar um corte na parede da vala, com o fim de ali colocar uma turbina...". Mais tarde em 1913, o alvará de licença n.º 65 refere que a firme quer "...alargar um canal que possui no leito do rio Selho bem como reformar uma comporta que possui na mesma corrente...".

A firma passa a possuir 2 aproveitamentos para accionamento da fábrica têxtil localizados no Carvalho do Moinho e no Moinho do Buraco, na freguesia de São Jorge de Selho em Guimarães. No entanto, estes 2 diplomas não autorizam a instalação de turbina (neles não consta qualquer projecto de aproveitamento) nem referem o prazo de validade. Na "Estatísticas das Instalações Eléctricas em Portugal" de 1968, constam, relativamente à empresa, 2 turbinas tipo Francis do construtor Voith com a potência de 50 CV e 157 CV [COSTA (2003)].

No auto relativo a uma transgressão hidráulica de 19.1.1928, lê-se que a multa aplicada à empresa é relacionada com a "...reforma do antigo açude de moendas no leito do rio Selho e construção de canal na margem esquerda, sem prévia licença...destinadas à instalação de turbina em substituição das rodas hidráulicas e cujo pedido já fora apresentado ao competente ministério...". O gerente da empresa confessou a ilegalidade das obras e pagou 41\$00 de multa. Tendo sido intimado a legalizar as obras efectuadas, apresenta requerimento onde pede para "...reformatar e elevar 13 metros o açude do Canário, no lugar do Carvalho do Moinho, inutilizando assim esta moagem e outros 2...açudes de moendas a montante, afim de melhor aproveitar a energia das águas do rio Selho, na laboração da sua fábrica...". Em nota de serviço ao director da Divisão da 1ª Direcção dos Serviços Fluviais (que acompanha o requerimento), o chefe de Secção da Conservação esclarece que a concessão de interesse privado da firma industrial Francisco I. da Cunha Guimarães & Filhos para o aproveitamento da energia das águas do rio Selho solicitada refere-se "...à construção de açude de 7,5 m acima do nível das águas mínimas...em substituição de 3 açudes de moendas – "Canário", "Pevides", e "Cachada" – na margem esquerda, destinadas à instalação hidroeléctrica com 2 turbinas, conjugadas para a elaboração da Fábrica de Tecidos "Moinhos do Buraco"...obter uma nova queda de 7,5 m acima das águas mínimas...sendo de 2100 litros por segundo o volume a aproveitar pelas 2 turbinas de 180 CV. O alvará de concessão de interesse privado passado em 14.8.1928 refere, em vários artigos, todas essas condições, para a realização da obra:"...2º-...o açude a construir terá 7,5 m de altura para substituição dos 3 existentes;...4º- O volume de água...é de 2100 litros por segundo sendo a altura da queda de 7,5 m...a potência a utilizar será de 157 H.P; 5º- o período de duração da concessão é de 20 anos..." [COSTA (2003)].

De referir também que é esta empresa que, a partir de 1930, vai explorar a rede local na freguesia de (São Pedro de) Pedome através de energia própria e aquela que lhe era fornecida por outras empresas da região [FIGUEIRA (2003)].

A Fábrica de Fiação de Tecidos do Bugio

A Fábrica de Fiação de Tecidos do Bugio, a escassos 7 Km da vila de Fafe, foi estabelecida em 1873. De localização relativamente interior, procurada pelas possibilidades hidráulicas que o pequeno rio Bugio deixava antever, a fiação dependia do aproveitamento de uma queda de água de 21 metros, aproveitada por duas turbinas. Mas, como o Bugio era um riacho de pequena dimensão, a fábrica cedo descobriu que só podia contar sazonalmente com a energia hidráulica: a escassez de água na estiagem só permitia então operar meio-dia, para dar tempo ao enchimento das represas. Neste sentido, José Florêncio Soares & Sucessores, proprietário, apresentou um requerimento em 1905 onde refere que "...possuidor de um açude no rio Bugio com coroamento em madeira para represamento de água que accionam motores hidráulicos na fábrica...pretende substituir a sobrelevação do açude por alvenaria com igual altura (0,60m)...". Foi aberto público que originou uma reclamação, visto a obra prejudicar a saída das águas de uns canos de enxugo de um prédio vizinho. Encontra-se ainda no processo uma certidão de transacção havida entre as partes no notário de Fafe, em 29-8-1906, pela qual se verifica que foi acordada a manutenção da sobrelevação do açude em alvenaria. No processo não consta que o pedido tivesse ulterior seguimento [COSTA (2003)].

O Despacho de 7 de Julho de 1921, publicado no Diário do Governo N.º 167 – 2.ª. Série de 22 do referido mês, vem autorizar a José Florêncio Soares & C.ª, Sucessores, junto com outras empresas, para procederem aos estudos necessários à elaboração do projecto definitivo do aproveitamento das águas do rio Bugio, afluente do rio Vizela, no perímetro hidráulico formado pela curva de nível que passa 2000 mil metros a montante do açude da Fábrica do Bugio (limite superior do regolfo determinado por um dique de 20 metros de altura, que se projecta em substituição do mencionado açude), e pelo perfil transversal do rio num ponto (ponto de devolução) cerca de 500 metros acima da confluência com o rio Ferro, medindo o troço compreendido entre os 2 pontos extremos aproximadamente 10 quilómetros, abrangendo as freguesias de Sendim, Jogueiros e São Martinho de Silveiras, dos concelhos de Felgueiras e Fafe, com o fim de captar a energia mecânica da corrente e transformá-la em energia eléctrica, destinada ao comércio em espécie e usos industriais.

Para alimentar o desejado alargamento da rede e o incremento dos consumos, públicos e particulares no concelho de Fafe, 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 que explorava centrais eléctricas no concelho, por um prazo de 10 anos. O contrato estabelecia ainda a possibilidade de a José Florêncio Soares, C. Sucessores, fornecer energia directamente a outras fábricas do concelho, ao mesmo tempo a Câmara Municipal garantia um consumo anual de 36 mil kWh.

O aproveitamento hidroeléctrico autorizado por Decreto do Governo n.º 152, III série de 4 de Julho de 1926 vem esclarecer definitivamente as principais características do aproveitamento. Lê-se nos artigos: 5.º – o aproveitamento será obtido por intermédio de uma açude alvenaria, canal de derivação, conduta de forçada e central subterrânea...o caudal máximo concedido é de 2,6 m³/s...o açude terá a altura total de 3,37 metros ficando a sua crista à cota de 459,04 metros, mais baixa 1,26 metros do que a do patamar da escada exterior do edifício da central. A queda bruta é de 21,96 metros. A central será equipada com 2 grupos turbo-alternadores, a potência total de 620 CV..." [COSTA (2003)].

A Empresa Têxtil Eléctrica

A Empresa Têxtil Eléctrica, em Bairro (Famalicão), criada em 1905 foi concebida desde o início para utilização da electricidade. Esta sociedade tinha por objectivo expressa a "exploração da indústria de fiação e tecelagem de algodão e de electricidade, e quaisquer outros ramos inerentes". O Diploma de

Licença nº 86 passado em 11.10.1905 autoriza os proprietários a “Estabelecer fábrica na margem direita do rio Ave e para isso têm que ser demolidas moendas... também precisa aproveitar força motriz do rio por meio de 2 turbinas destinadas a mover máquinas geradoras de electricidade; elevar açude 1,9 metros ali existente...e construir canal de derivação...para instalação de maquinaria de fiação e tecelagem...”. A nota de serviço de 22-4-1907 do chefe da Conservação da 1ª Direcção dos Serviços Fluviais realça a importância desse aproveitamento para o concelho de Famalicão, referindo que “...É pois inquestionável a grande utilidade económica que resulta da instalação da nova fábrica de fiação e tecidos, com 2 poderosas turbinas...que poderão produzir uma força motriz de 500 CV, segundo projecto da empresa...” [COSTA (2003)].

4 - Considerações finais

O número de aproveitamentos hidroeléctricos no final da década de 30 era elevado, se somarmos aos de maior potência instalada, as moendas, as pequenas oficinas e fábricas. Ter a noção exacta da ocupação do rio Ave por esses empreendimentos na produção de energia hidráulica e eléctrica é uma tarefa com muitas dificuldades dada a dispersão da informação e mesma a imprecisão e até perda de documentos em muitos casos.

A forte concentração industrial no Vale do Ave e a proliferação de unidades de produção de energia ligada ao aproveitamento das águas vieram trazer novos tipos de problemas para os quais as entidades responsáveis ainda não estavam preparadas:

- de ordem ambiental, nomeadamente, a problemática hidrológica associada à falta de água e por isso ao caudal ecológico; vejamos alguns exemplos, como é o caso relacionado com o regime das águas dos Rios Ave e Vizela, retratado na comunicação n.º 207 de 16-9-1924 dirigida ao Eng.º chefe da 2ª Secção pelo chefe da Conservação em que se lê que “...o régimen dos rios Ave e Vizela junto à sua confluência, nesta época do ano, é descontínua, devido, efectivamente, a represamentos de águas durante parte do dia nas oficinas situadas a montante daquele ponto...Tal facto é mais notável no rio Ave, onde o maior represamento se faz nas oficinas da Empresa Têxtil Eléctrica Lda. de Caniços e da Central Hidroeléctrica de Amieiro Galego, por cujo motivo, a água desta corrente é utilizada à prezada nas respectivas turbinas, a toda a carga, resultando daí a maior duração dessa descontinuidade, que muitas vezes vai além de 24 horas consecutivas, na maior estiagem. No rio Vizela, o maior represamento faz-se na oficina da Central Hidroeléctrica de Caniços, sendo a água desta corrente utilizada durante a noite na turbina de menor carga destinada à iluminação da respectiva fábrica, pelo que a sua descontinuidade é de poucas horas no dia e na maior estiagem...o rio Vizela apenas falhou ali alguns dias...durante poucas horas, ao passo que o rio Ave, na referida confluência, tem sido mais intermitente por efeito daqueles represamentos...”. Noutra nota de serviço relacionado com a central de Ronfe da Companhia de Fiação e Tecidos de Guimarães é referido que “... o açude está munido de escada para peixes, mas de características deficientes impedindo a circulação dos peixes ictiológicas.”

- de ordem económica, nomeadamente, as necessidades de poupança, face aos elevados gastos das máquinas geradoras de electricidade; uma nota de serviço do Chefe de secção em 11-2-1926 demonstra já as preocupações da empresa referida relativamente à adequação da potência a utilizar em função dos fins a que se destina: “...se é ou não necessário licença dos Serviços Hidráulicos para o estabelecimento de turbina que a Companhia de Fiação e Tecidos de Fafe pretende realizar junto da sua fábrica a qual carecendo de açude ou derivação de barragem própria, aproveita a água que serve à condensação do vapor de máquinas motoras conjugadas com água que passa no canal que alimenta outra turbina já à muito instalada...a instalação da nova turbina fica distante 4 metros da margem direita do rio Ferro e é feita sobre o canal de fuga ou descarga da turbina principal daquela fábrica. É uma pequena turbina de 35 HP destinada a substituir à noite a grande turbina existente, afim de produzir a energia precisa para a iluminação da fábrica e de pequeno bairro operário da mesma companhia em Fafe...”

- de ordem técnica, ligada às deficiências de alguns projectos; numa apreciação do Chefe de Secção, em 1965, relativamente à central de Ronfe da Companhia de Fiação e Tecidos de Guimarães é referido que "...embora as obras não tenham sido executadas em perfeita harmonia com o projecto constante do processo, não alteraram fundamentalmente as suas características, que tem aspecto de muito antigo e de nunca ter sofrido alterações: 1- o açude, embora com a altura fixada, não corresponde em rigor ao da planta; 2- apenas existem 2 comportas de descarga para o rio, em oposição ao projecto que indica 4; 3- o canal de adução foi construído diferentemente do projecto; 4- a casa das máquinas situa-se mais a jusante do indicado no projecto; 5- o mesmo acontece ao canal de fuga que descarrega pelo braço direito do rio Ave...que o aproveitamento é accionado por 2 turbinas produzindo um total de 515 KVA, o que me parece implicar a concessão de utilidade pública...este aproveitamento está legalizado pelo alvará publicado no Diário do Governo n.º 155-II Série de 6-7-1914...

Um último exemplo mostra as principais preocupações do Eng.º chefe de Divisão (Ordem de serviço n.º 217 de 20-5-1927 dirigida ao chefe da 2ª Secção) relativamente à falta de informação sobre os aproveitamentos hidroeléctrico do rio Ave:

- 1- O rio Ave tem água suficiente para as 2 turbinas de 300 H e 500 HP instaladas na Central do Bairro da Firma Sampaio Ferreira trabalharem simultaneamente, mesmo só numa parte do ano? Como chamam a essa central? A energia produzida é para consumo do seu proprietário?
- 2- É verdade que a turbina da Central de Riba de Ave da mesma firma é para 150 H.P. e o alternador para 250 HP?...;
- 3- O Ave em São João, Ponte, tem água para as 2 turbinas de 200 HP e HP da Companhia de Fiação e Tecidos de Guimarães....?;
- 4- Na oficina de São Miguel de Ave, no rio Vizela, da Fábrica de Fiação e Tecidos do rio Vizela, as 2 turbinas de 400 HP e 800 HP trabalham algum tempo simultaneamente e além dos alternadores de 100 HP e 250 HP há mais alguns para aproveitar a potência total turbinas? Qual é a potência máxima utilizável desta oficina com o equipamento hidráulico actual?
- 5- Qual é realmente a potência instalada em São Martinho do Campo (Vizela) da Empresa Rio Vizela? É esta a Central conhecida pelo nome de Espinho?
- 6- Como se chama à Central de São Jorge do Selho, de Francisco I. da Costa Guimarães?
- 7- Idem à Central de J. Mendes Ribeiro. Como se explica a co-existência de 2 alternadores de 250 HP e 350 HP e 350 HP havendo só uma turbina de 250 HP?
- 8- Como chama à central da Empresa Têxtil do Caneiro no rio Selho?
- 9- A central da Câmara Municipal de Fafe é no Rio Ferro? Como lhe chama?...".

O estudo do património industrial do Vale do Ave induz à investigação simultânea do processo da respectiva industrialização: conhecer a história dos aproveitamentos hidroeléctricos nesta região implica, de facto, o reconhecimento da especificidade do seu processo de industrialização.

AGRADECIMENTOS

À Dr.ª Paula Maria Teixeira Pinto da Direcção de Serviços Gestão Ambiental da ex. Direcção Regional do Ambiente do Norte.

Ao Dr. António Lamas Oliveira e Sr. Humberto, da Divisão Sub-Regional de Braga da mesma entidade pública.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, J. F. – “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., 2003, pp.372-389

COIMBRA, A. F. – *Fafe, a terra e a memória*, Câmara Municipal de Fafe, Fafe, 1997.

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

DRAOT-NORTE – *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio do Ave: 1ª Fase*, Vol. 1, Porto, 2000.

FIGUEIRA, J. M. – “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., 2003, pp.196-217.

GONÇALVES, A. B.; COSTA, F. S. – “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., 2003, pp.40-56.

MARQUES, T. S. — “Sistema produtivo industrial e território um estudo da têxtil em Guimarães”, *Revista da Faculdade de Letras: Geografia, 1ª Série*, Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 4, 1988, pp. 55-103.

MENDES, J. A. – “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., 2003, pp.12-37.

PROVIDÊNCIA, P. – “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., 2003, pp.142-147.