

Uma relação conflituosa: indústria e ambiente na bacia do Ave

José M. L. Cordeiro

Francisco S. Costa

Introdução

O desenvolvimento da indústria moderna na bacia do Ave constituiu um processo recente, que começou a tomar forma apenas durante as duas últimas décadas do século XIX. Contrariando uma imagem incorreta mas muito difundida acerca da industrialização desta região, que dá a entender que tal processo se encontra marcado não só por um grande pioneirismo como por um ritmo de difusão muito intenso, a indústria moderna da bacia do Ave reduziu-se, no final do século XIX, a pouco mais de uma dezena de unidades fabris - na sua quase totalidade fábricas têxteis algodojeiras - embora algumas delas de dimensões apreciáveis (Cordeiro, 2001).

Não obstante o predomínio da indústria têxtil, instalaram-se também na região da bacia do Ave, desde meados do século XIX, outras atividades industriais, como foi o caso da Fundação de Vizela, em 1862, a Fundação de Vilarinho, em 1864, em Santo Tirso, assim como a José António de Oliveira, Filho, Lda., em Creixomil, Guimarães, A Metalúrgica do Bairro, Lda., em 1930, Vila Nova de Famalicão, a Fundação de Estanho de Mouquim, Lda., em 1942, também em Vila Nova de Famalicão, para além de dezenas de fábricas de cutelarias, principalmente no eixo Guimarães - Caldas das Taipas. No que respeita à indústria extrativa importa salientar o surgimento de várias empresas, nomeadamente durante o período da II Guerra Mundial, entre as quais a Empresa Mineira do Vale do Miro, Lda., em 1941, em Ronfe, Guimarães, a Sociedade Vimaranesense da Mina Lda., a Mineração de Lamela, Lda., ou a Sociedade Industrial de Famalicão, Lda..

Uma fonte de grande utilidade para avaliarmos o impacto da atividade industrial mineira e metalúrgica nesta região é-nos proporcionada pelos processos organizados pelos Serviços Hidráulicos do Douro - a entidade administrativa que tinha a seu cargo esta matéria - relativos às transgressões efetuadas pelas

empresas cuja atividade provocava a poluição das águas dos diferentes rios da bacia do Ave. A documentação produzida por esta entidade encontra-se hoje em dia sob custódia da Agência Portuguesa do Ambiente e neste caso, da Administração Hidrográfica da Região Norte (ARHN). Foi no seu Arquivo que se realizou o trabalho de pesquisa para este estudo de caso, sendo que os processos analisados incidiram sobre as transgressões e reclamações realizadas até 1974, as quais deram lugar a procedimentos administrativos decorrentes das competências dos Serviços Hidráulicos, de acordo com o articulado do respetivo regulamento de 1892 e da Lei de Águas de 1919. A maior parte das transgressões verificou-se sobretudo nos cursos de água do Médio Ave e na transição para o Baixo Ave, quer ao longo do seu rio principal, quer ao longo do rio Este, seu afluente.

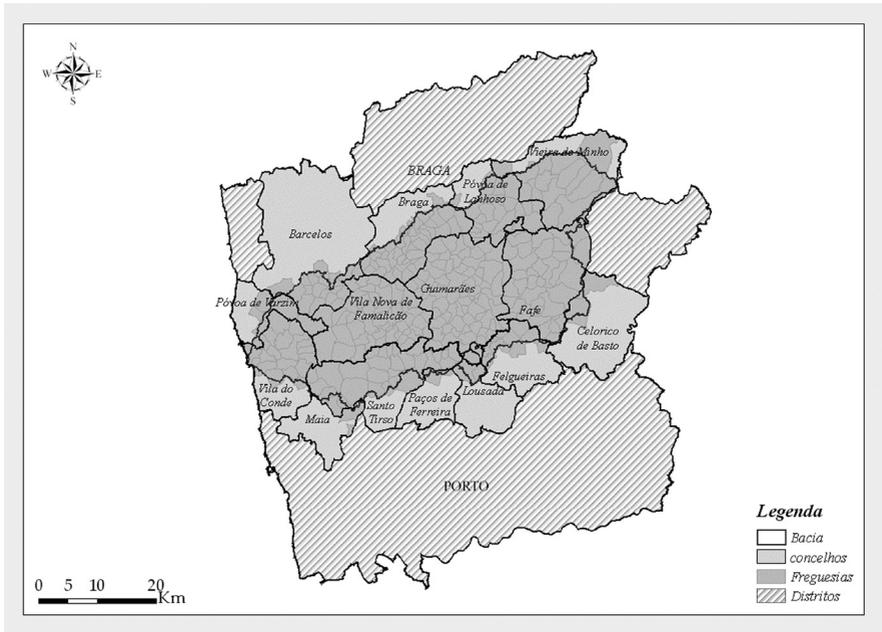
O principal objetivo consistiu em analisar os processos relativos a lavarias de minerais metálicos, assim como os respeitantes às situações de poluição envolvendo resíduos de indústrias de fundição e de oficinas metalúrgicas.

A área de estudo – a bacia hidrográfica do rio Ave

A bacia hidrográfica do rio Ave está localizada no Noroeste de Portugal entre os 41° 15' e 41° 40' de latitude Norte e 8° 00' e 8° 45' de longitude Oeste e cobre uma área de aproximadamente 1391 Km². Esta bacia confronta a Norte com a bacia hidrográfica do rio Cávado, a Oriente com a bacia hidrográfica do rio Douro e a Sul com a bacia hidrográfica do rio Leça (Fig. 1).

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, infletindo posteriormente para oeste para desaguar em Vila do Conde.

Figura 1. Enquadramento administrativo da bacia hidrográfica do rio Ave.



As lavarias de minerais metálicos

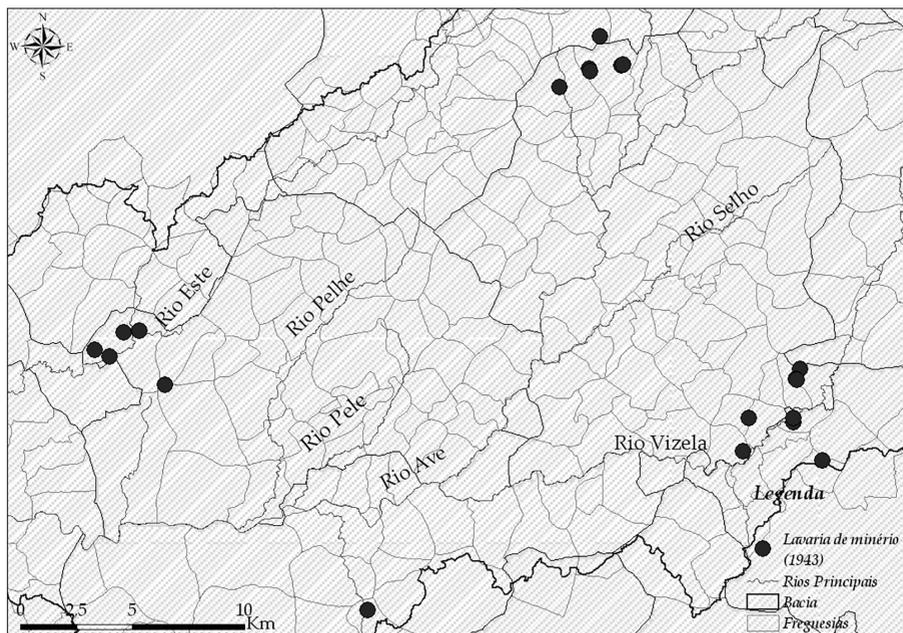
Um dos principais problemas ligados à degradação da qualidade da água resultou da intensificação da exploração e limpeza de minerais metálicos, nomeadamente estanho e volfrâmio, durante o período da II Guerra Mundial. As intrusões graníticas foram responsáveis pela instalação de numerosos filões que se encontram um pouco por toda esta área. São assim diversas as mineralizações filoneanas, algumas das quais com interesse económico, minérios de estanho, volfrâmio, ouro e antimónio.

A maior parte dos processos que encontramos sobre este tema (79) está associado a transgressões relacionadas com a lavagem de minério nos cursos de água das sub-bacias dos rios Ave e Este. Na área a norte de Guimarães e numa pequena área do setor de montante da sub-bacia do rio Este, salientam-se alguns afloramentos de pelitos, psamitos, xistos e quartzitos cinzentos. Assim, é nestas duas áreas que temos a quase totalidade dos registos relacionados com a extração e limpeza de minérios.

A extração deste tipo de minérios é uma atividade locativa, tal como os impactes que resultam desta exploração, que se concentram no início da década de quarenta e estão, por isso, associados com conjuntura da II Grande Mundial. As primeiras transgressões datam de 1938, numa altura em que as pesquisas de minério, no leito e nas margens das correntes, quer por escavações, quer por simples lavagens de areias, começaram a desenvolver-se (Costa, 2008a).

Estas transgressões originaram algumas dúvidas relativamente à competência dos Serviços Hidráulicos para com esta atividade extrativa, já que esta se encontrava até então sob a alçada exclusiva da Direção Geral de Geologia e Minas. Por essa razão, estas situações foram sendo esclarecidas pelas entidades superiores. Em ofício n. 1186/SF foi esclarecido que as plantas e projetos só poderiam ser exigidos pelos Serviços Hidráulicos no caso de instalações ou de trabalhos de carácter permanente ou importante nos leitos ou margens dos rios. Como as licenças eram atribuídas sem prejuízo de direitos de terceiros, e sem dispensa dos concessionários obterem todas as demais licenças e autorizações indispensáveis, tanto das repartições como de particulares, não era considerado necessário a apresentação da autorização dos proprietários confinantes. Tratando-se de uma exploração industrial de minas já concessionada era apenas necessário a apresentação dum documento comprovativo de ter pago o respetivo imposto mineiro, ou a nota de registo da mina, a qual dava direito à realização de pesquisas. A questão do minério apreendido em flagrante delito foi outra dessas dúvidas à qual os Serviços Fluviais responderam atribuindo a responsabilidade de tal ato à Repartição de Minas (Costa, 2008).

Figura 2. Localização das lavarias existentes na bacia hidrográfica do rio Ave, em 1943.



Fonte: ARH-Norte. (créditos de Francisco Costa).

Em 1943, uma relação das lavarias de minério existentes no 5.º Lanço mostra a existência de vinte locais de exploração que se localizavam essencialmente em três áreas (Fig. 2):

- a norte do concelho de Vila Nova de Famalicão, no limite com Braga e Barcelos, principalmente, na freguesia de Gondifelos (quatro das cinco lavarias), ao longo do rio Este e afluentes;
- a norte do concelho de Guimarães, na fronteira com Braga, principalmente na freguesia de Briteiros (Santa Leocádia);
- no setor sudeste do concelho de Guimarães em contacto com Felgueiras, principalmente nas freguesias de Serzedo e Vila Fria (Costa, 2008) (Tabela 1).

Tabela 1. Lista de lavarias existentes no 5º Lanço da bacia do Ave em 1943 (GMR-Guimarães; FLG-Felgueiras; ST-Santo Tiros; VNF-Vila Nova de Famalicão).

Manoel Reis	Vizela (São Paio) GMR	Tagilde	Sem licença	Públicas	Cai para o ribeiro depois de decantadas
Armando fernandes d'arrais	Tagilde GMR	Vizela	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
Sociedade de Minérios A Vizelense	Vila Fria FLG	Vizela	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
José Pacheco	Vila Fria FLG	Vizela	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
Avelino Alves Monteiro	Serzedo GMR	Vizela	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
Machado e Costa	Serzedo GMR	Vizela	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
Eduardo Costa	Serzedo GMR	Vizela	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
António Maia	Lagares FLG	Pombeiro	S/d	Particulares	Cai para o ribeiro depois de decantadas
José Fernandes Carvalho	Longos GMR	Santa Cristina	Sem licença	Particulares	S/d
Sociedade Vimaranesense de Minas, Lda.	Briteiros (Santa Leocádia) GMR	Côvo	Sem licença	S/d	Autuada - cai para o ribeiro sem filtros
José Francisco Rosas Guimarães	Briteiros (Santa Leocádia) GMR	Côvo	Sem licença	S/d	Autuada - cai para o ribeiro sem filtros

Tabela 1. Lista de lavarias existentes no 5º Lanço da bacia do Ave em 1943 (GMR-Guimarães; FLG-Felgueiras; ST-Santo Tirros; VNF-Vila Nova de Famalicão).

Nome	Localização	Curso de água	Situação	Classificação das águas	Águas residuais
Sociedade de S. Marti- nho de Sande	Briteiros (Santa Leocádia) GMR	Covo	Sem licença	Particulares	Não cai para o ribeiro
Artur Fernandes de Freitas	Briteiros (Santa Leocádia) GMR	Corujeira	Sem licença	Particulares	Autuada - cai para o ribeiro sem filtros
Adelino Vilela	Espinho BRG	Loural	Sem licença	Particulares	Autuada - cai para o ribeiro sem filtros
Alberto José Costa	Cavaldes VNF	Paulos	S/d	S/d	S/d
Mineração da Lamela, Lda.	Gondifelos VNF	Este	S/d	S/d	S/d
Avelino Ribeiro	Gondifelos VNF	Bico de Agra	S/d	S/d	S/d
Camilo da Costa Faria	Gondifelos VNF	Este	S/d	S/d	S/d
Semão Costa Fontes	Gondifelos VNF	Este	S/d	S/d	S/d
Tungstenia, Lda.	Carreira ST	Barracão	Sem licença	S/d	Autuada - cai para o ribeiro sem filtros

A maior parte destas lavarias, nomeadamente todo o último grupo, não consta dos registos, quer de transgressões, quer de licenciamentos pedidos à 2.^a Secção de Braga, bem como não estava devidamente licenciada ou em situação de incumprimento no que respeita as águas residuais.

Com base na existência e na situação das lavarias e tendo em vista o disposto nos artigos 228.º, 231.º e 282.º do Regulamento dos Serviços Hidráulicos, e 34.º e 38.º do Regulamento dos Serviços Aquícolas, o engenheiro diretor da Divisão Hidráulica do Douro determinou ao chefe da 2.^a Secção, nesse mesmo ano, as seguintes medidas:

- não seriam concedidas licenças para a lavagem de minérios, no leito das correntes públicas;
- a lavagem de minério só seria permitida mediante licença, fora do leito, em instalações munidas dos dispositivos necessários para que as águas provenientes delas voltassem à corrente sem depósitos de qualquer espécie e sem substâncias nocivas à agricultura e à vida dos peixes;
- os requerimentos a solicitar licenças para lavagem de minérios deveriam ser acompanhados de projeto, em quadruplicado, constituído por uma memória em que se indicaria a natureza do mineral a lavar e se descreveria e justificaria detalhadamente o processo de depuração física e química das águas provenientes da lavagem que tivessem de voltar à corrente pública, bem como uma planta geral e parcelar com os detalhes de todas as obras a executar;
- as secções externas não poderiam conceder mais autorizações provisórias para a lavagem de minérios, nem dar andamento a petições que contrariassem esta circular (Costa, 2008).

Consequentemente, algumas indústrias extrativas reorganizaram-se e procederam a obras que lhes permitissem a legalização da sua atividade.

A Sociedade Vimaranesense da Mina Lda. [Briteiros (Santa Leocádia)] foi pioneira no desenvolvimento da extração mineira no concelho de Guimarães, ao apresentar um projeto global em 1942, com as seguintes obras (Costa, 2008):

- a construção de uma barraca destinada à lavagem de minério;
- a construção de uma poça e de quatro lavarias de minério;

- a colocação de uma caleira através da corrente para a condução de águas residuais;
- a abertura de dez poços para decantação (Fig. 3).

Esta sociedade obteria o alvará de concessão provisória n.º 3006 publicado no Diário do Governo, n.º 185 – III Série, de 10 de agosto de 1943 (Ffig. 4), tendo, no entanto, desistido pouco tempo depois, em virtude da exploração de volfrâmio ter sido proibida.

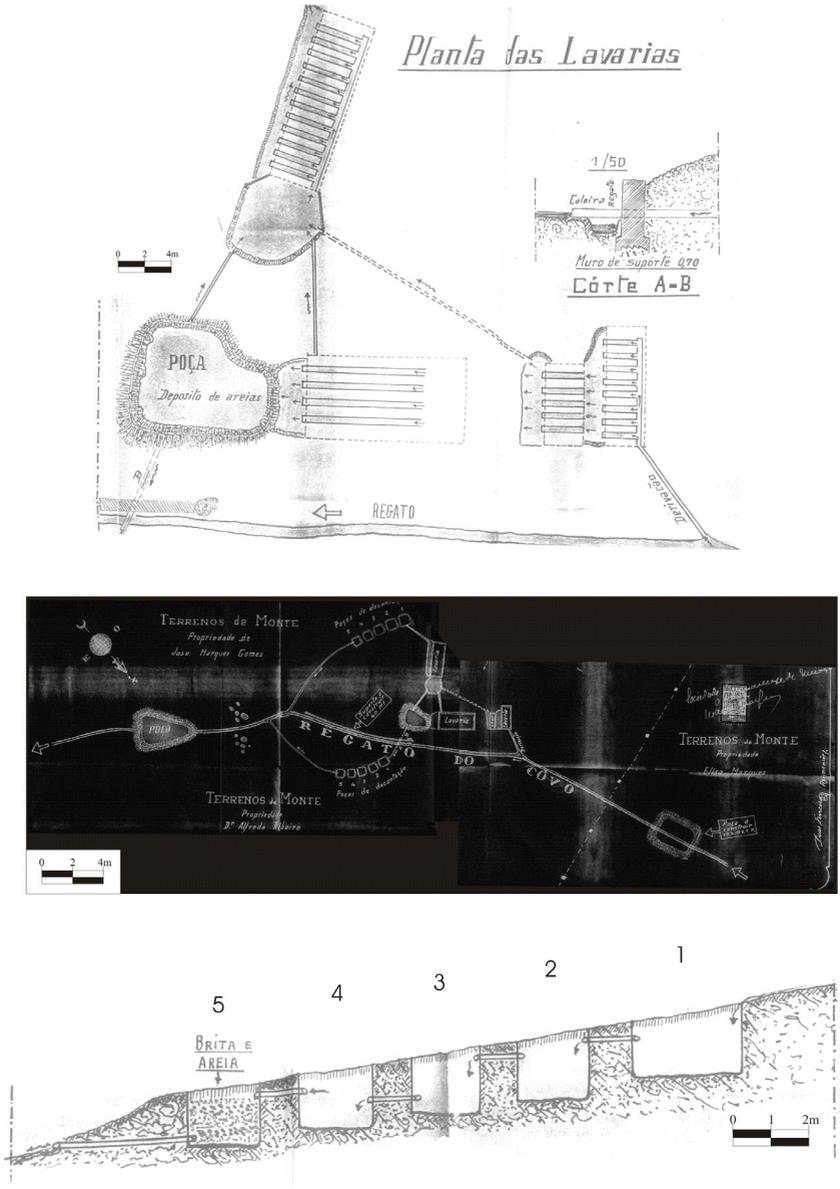
De facto, a repartição dos Serviços Fluviais, refere, por despacho de 14 de julho de 1944, que:

(...) a legislação indicada no presente ofício respeita exclusivamente a volfrâmio e, de uma maneira geral, proíbe a exploração daquele minério. Apenas o § 1.º do art.º 1.º do decreto n.º 33707 de 12 de junho último admite que se possa fazer o desmonte de minérios de volfrâmio para execução de trabalho mineiros mas só com autorização da DG de Minas estabelecendo o § 2.º que esses minérios serão entregues à Comissão Reg.ª do Comercio de Metais. Julga, pois, esta Repartição que estes serviços devem dar andamento aos pedidos de licença relacionados com a exploração de minérios diferentes do volfrâmio e que, para as relativas a este, se exige a apresentação da autorização da Direção Geral de Minas nos termos citados.

A Mineração de Lamela, Lda., de Gondifelos, é outra empresa importante neste ramo que em 1943 viu legalizada a construção de dois anexos de madeira para o abrigo de dois motores destinados à captação de água a utilizar na lavagem de minério. Posteriormente, foi autuada pela colocação de tubos de ferro para proceder ao lançamento de águas barrentas da lavagem de minério no rio Este, causando grande turvação.

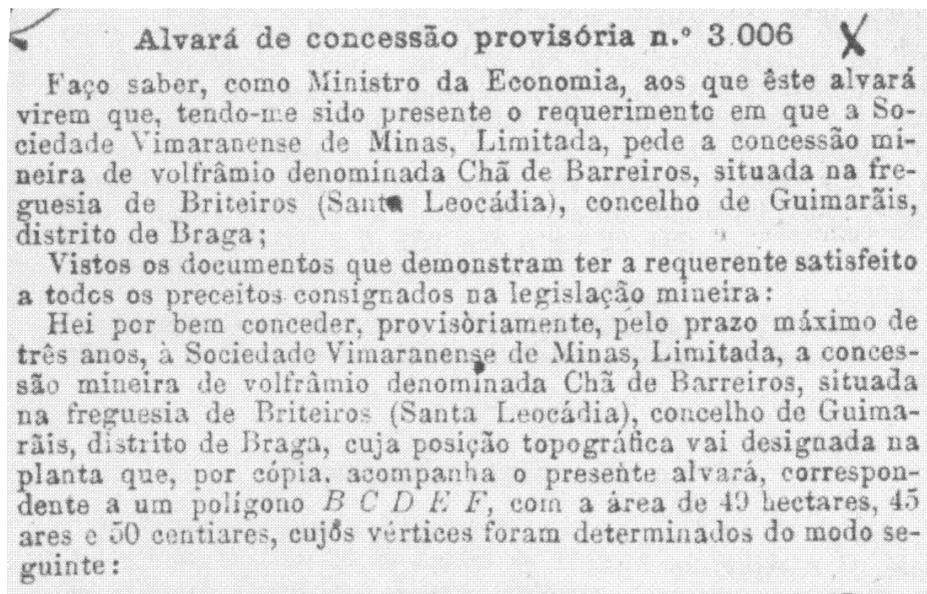
Em Cavalões, no mesmo concelho, laborava a Sociedade Industrial de Famalicão, Lda., a qual, em 1944, também viu legalizada a construção dum anexo, destinado ao abrigo de um motor, para a extração de água, a fim de lavar minério. Esta situação já não sucederia à Sociedade Mineira do Castelo Lda., de Santo Tirso, a qual, para o mesmo tipo de pedido, não obteve a respetiva licença pelo facto de não possuir concessão para a exploração (Costa, 2008).

Figura 3. Projeto relativo a lavarias de minério [Mina, Briteiros (Santa Leocádia), Guimarães, 1942].



Fonte: ARH-Norte (créditos de Francisco Costa).

Figura 4. Alvará de concessão provisória n.º 3006.



Nota: Publicado no Diário do Governo n.º 185 – III série de 10 de agosto de 1943, relativo à Sociedade Vimaranesense da Mina Lda.

Em 1944, a Divisão Hidráulica do Douro irá redefinir a atribuição de licenças com base no artigo 19.º da Lei de Minas (decreto n.º 18713, de 11 de julho de 1930), onde se define o que são trabalhos de pesquisa de minério. As Secções Externas deixaram de conceder licenças para tal atividade dando conhecimento aos interessados do motivo da cessação e intimando-os a demolir as obras de aproveitamento das águas públicas para lavarias ou quaisquer atos não permitidos, e interditando o lançamento, nas mesmas correntes, das águas de esgoto das lavarias (Costa, 2008a).

Estas medidas foram objeto de apreciação pelo Ministério da tutela, a partir duma sugestão apresentada pela Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos, relativa à punição e ao licenciamento de obras ou trabalhos relacionados com o aproveitamento de águas públicas ou a conservação dos seus leitos e margens, na zona de jurisdição destes serviços provocadas ou com destino a explorações de minério. Assim ficou determinado ao pessoal da Divisão Hidráulica do

Douro que na punição de transgressões relativas aos casos referenciados, "(...) se use de moderação e se atenuar o rigor dos regulamentos até onde for compatível com o prestígio destes serviços (...)" (Ordem de serviço n.º 5/SF em 16 de maio de 1944, da Direção Geral dos Serviços Hidráulicos).

Esta disputa de competências entre as duas direções gerais, a de Minas e Serviços Geológicos e a dos Serviços Hidráulicos é aliás notória pelo ofício com a referência 4379/2 enviado a 9 de novembro de 1945. Refere o responsável da Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos que:

(...) as pesquisas em terrenos do Estado são livres mas não é livre porém o direito de prejudicar o curso de um rio. Naturalmente as pesquisas devem realizar-se dentro da área de jurisdição dessa direção geral (...) Se realmente causar prejuízos insanáveis ou não caucionar a reparação dos prejuízos está V. Exa. no seu direito de recusar a licença (...).

A problemática locativa da lavagem de resíduos no rio Este

Nas décadas de quarenta e cinquenta, a poluição no troço do rio Este, que atravessa a cidade de Braga na extensão aproximada de um quilómetro para jusante, teve como um dos principais fatores de degradação ambiental, o hábito generalizado da lavagem de limalha de metal. Adquirida nas oficinas de metalurgia, este material era lavado, por processos primitivos, por forma a se recuperarem pequenas quantidades de cobre. Entre 1951 e 1959 temos vários casos de transgressão associados a esta prática de lançamento de resíduos de indústrias de fundição e de oficinas metalúrgicas sem tratamento. O policiamento das correntes pelos guarda-rios dos Serviços Hidráulicos, na tentativa de prevenir situações deste género, intensificou-se no rio Este durante a década de cinquenta. Vários autos de declarações sobre lavagem de minérios foram elaborados nesta altura pela 2.ª Secção de Braga, dos quais se destaca o relatado a 3 de agosto de 1951: depois de uma diligência feita à fiscalização do rio Este, na freguesia de Braga (São Lázaro), foram encontrados diversos indivíduos no exercício da lavagem de resíduos de indústrias de fundição e resíduos de oficinas metalúrgicas, os quais foram conduzidos ao referido Posto da Guarda Nacional Republicana"(...) com os apetrechos empregados na lavagem, como sejam 8 bacias de esmalte em mau estado, um alguidar e uma enxada em mau estado (...)." Para além da apreensão do material utilizado, este

tipo de transgressões eram registadas e publicitadas e, quando prosseguiam em julgamento, a multa poderia ser transformada em dias de cadeia (Costa, 2008) (fig. 5).

Figura 5. Publicitação do acórdão do tribunal, relativamente à condenação por lavagem de resíduos de oficinas metalúrgicas e respetiva prova do comprimento da mesma, em 1957

211

CADEIA COMARCÁ
DE
B R A G A

Serviço DA REPÚBLICA

Braga, 2 de Agosto de 1957

Ex.º Sr. Engenheiro Director dos Serviços
Hidraulicos

B R A G A

N.º 219

Proc. N.º

Min.

Dact.

Tara os devidos feitos e a pedido do interessado, tenho a honra de comunicar a V. Ex.ª que, va, solteiro, metalurgico de 14 anos de idade, filho de _____, natural da freguesia de S. Lazaro, desta comarca, e residente na Rua Senhor dos Aflitos, desta cidade esteve preso nesta cadeia, desde o dia 12 de Julho último, até ao dia de hoje, inclusivo.

A Bom da Nação
O Carcereiro
José de Sousa Ferreira Lopes

No Tribunal, desta comarca, respondeu por transgressão aos Serviços Hidráulicos, sapa-teiro, do Largo 1.º de Dezembro, à freguesia de S. Lázaro. Foi condenado na multa de 28\$00 e mínimo de imposto de Justiça que, pelo réu ser pobre, lhe foi declarada inconvertível.

Esta atividade sem controlo foi objeto de uma exposição de vários lavradores da freguesia de Ferreiros, a 17 de agosto de 1954. Lamentavam os queixosos que:

(...) o leito do rio está conspurcadíssimo de resíduos tóxicos (...) todo o peixe morreu e os campos marginais ao rio estão seriamente prejudicados na sua produtividade (...) junto das bocas de rega da "levada dos Moinhos de Francisco António" (...) o milho está queimado e não cresceu mais que um palmo (...) todas as baixas marginais ao rio (regiões atingidas pelas águas de cheia) estão improdutivas (...).

Nesta reclamação, os lavradores atingidos reivindicavam que fosse estudada a possibilidade de se limpar o leito do rio Este dos resíduos tóxicos e exercido

um policiamento eficaz. Após uma visita ao local, o chefe de Lanço reconheceu que a área é:

(...) invadida por inúmeros pessoas, umas executando as lavagens de minérios ou resíduos de ferro e outras, talvez comparsas daquelas que se ocupam na lavagem de roupas e prestam uma atenta vigia a fiscalização.

Sobre a limpeza do rio, realçava que cabia aos proprietários confinantes esta obrigação, sendo, no entanto, da opinião que a canalização do rio Este resolveria, não só, o problema da lavoura, como o problema de higiene e salubridade. Acrescentava ainda o chefe de Lanço, numa sugestão ao seu superior, a realização da análise das águas do referido curso de água, bem como dos esgotos das fábricas que estavam canalizados para este. Após a recolha destes elementos, o chefe da 2.^a Secção de Braga acrescentaria, em nota de serviço enviada ao engenheiro diretor, que a falta de peixe do rio Este era também causada pelas grandes estiagens verificadas no início da década de cinquenta. Sobre a pretensão dos subscritores da exposição, foi da opinião da viabilidade e utilidade da limpeza e desassoreamento do leito do rio Este no troço referido (Costa, 2008).

O projeto de dragagem e limpeza do leito do rio Este, realizado em 1954 apontava para uma intervenção numa extensão de três mil metros, nessa área de maior degradação ambiental. Procurada a causa, julgava-se ser a mesma originária nas lavagens de resíduos e desperdícios das oficinas de fundição e metalurgia, com o objetivo de recuperação de metais. Diversas tentativas foram feitas para eliminar essa prática, sem qualquer resultado, visto que muitas famílias tinham interesses nos rendimentos provenientes daquelas lavagens (Costa, 2012). Neste projeto, estabelecido em conjunto com a Câmara Municipal de Braga, foi estabelecido um objetivo claro:

(...) pretende-se que, com a limpeza dos resíduos, areias, pedras, plantas diminuir o grau de conspurcidade das águas, prevendo-se assim que, quando estas passarem aos campos pela lima ou pela ação das cheias, não continuem a prejudicar a agricultura, por uma diminuição do teor de substâncias nocivas em suspensão.

Em 1959, a dúvida relativamente aos efeitos da limpeza de resíduos na poluição do rio Este estabelece-se. A 4 de abril, na nota de serviço n.º 320 do chefe de secção ao engenheiro diretor, ficamos a saber que as águas desta corrente dentro dos limites da cidade e a montante da mesma, prejudicavam as culturas irrigadas, supostamente por força de produtos estranhos que continha, em suspensão ou dissolução. A princípio, pensou-se ser a lavagem de resíduos metalúrgicos a causa disso; no entanto, como essa prática já vinha desde o final de século XIX, o chefe de secção conclui que:

(...) a razão principal deve residir no facto de diversas fábricas, garagens e oficinas de automóveis terem ligado os seus esgotos à rede pluviais da cidade, que por sua vez está ligada ao rio Este.

Esta nova perspetiva do ciclo urbano da água, que inclui o conjunto de atividades industriais na cidade de Braga e a montante, levou a uma fiscalização mais intensa sobre os sistemas locais de tratamento de águas residuais usados pelas firmas. Neste sentido, foi solicitada a intervenção da Estação Aquícola de Vila do Conde para recolher informações sobre estes sistemas de tratamento, com o fim de perceber se, de facto, acentuavam a poluição do rio Este. O relatório sobre o sistema de algumas empresas e estações de serviço em Braga apresenta o boletim de análises transcrito dos projetos e demonstra de maneira irrefutável que os efluentes desta categoria de instalações industriais possuíam, na altura, uma nocividade bastante acentuada. Alarmada com as proporções assumidas pela conspurcação do rio Este e perante estas últimas informações, a Divisão Hidráulica do Douro começou a tomar providências, no sentido de compelir as indústrias responsáveis, notificando os proprietários para que procurassem uma solução aceitável na depuração das águas usadas (Costa, 2102).

Considerações finais

A poluição na bacia hidrográfica do rio Ave é um problema bastante antigo, com forte expressão espacial e especificidade, quanto às suas fontes. A concentração das unidades ligadas à fileira têxtil foi, sem dúvida, a principal responsável pelos impactes nocivos no ambiente fluvial, assumindo-se, claramente, como um problema à escala regional. No entanto, a poluição provocada por lavarias de minerais metálicos, assim como os resíduos de indústrias de fundição e de oficinas metalúrgicas, assumiram também um papel significativo, ainda que se

tenham verificado principalmente durante o período da II Guerra Mundial. A poluição industrial aparece aqui como principal fator destabilizador do ponto de vista ambiental, mas também económico e social, muito para além das intervenções (ou falta delas) menos adequadas ao nível do domínio público hídrico ou das consequências dos episódios hidrológicos anormais que, em muitas situações, vieram ampliar a magnitude dos impactes deste tipo de problemas.

Referências bibliográficas

- PORTUGAL. ARHN. Administração da Região Hidrográfica do Norte, Arquivo - Série Obras (1902-1973).
- CORDEIRO, J. M. L. (2001), "Indústria e energia na bacia do Ave (1845-1959)", Cadernos do Noroeste (Série História 1), Braga, 15 (1-2), pp. 57-174.
- COSTA, F. S. (2012), "Poluição e domínio público hídrico. Um contributo histórico para o estudo da bacia hidrográfica do rio Ave". 11º Congresso da água "Valorizar a água num contexto de incerteza", Porto, 6 a 9 de fevereiro de 2012, Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, 10p. Edição em CD-ROM.
- COSTA, F. S. (2008), A Gestão das águas públicas – o caso da bacia hidrográfica do rio Ave no período 1902-1973. Dissertação de doutoramento, Braga, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho.
- COSTA, F. S. (2008a), "Hidro-conflitos na bacia hidrográfica do rio Ave – uma análise a partir das transgressões cometidas no período 1902-1973". In Atas do XI Colóquio Ibérico de Geografia, Alcalá de Henares, Universidade de Alcalá de Henares, 12p.