



Revista de Guimarães

Publicação da Sociedade Martins Sarmiento

A ARQUEOLOGIA INDUSTRIAL AO SERVIÇO DA HISTÓRIA LOCAL.

MENDES, José M. Amado

Ano: 1995 | Número: 105

Como citar este documento:

MENDES, José M. Amado, A Arqueologia industrial ao serviço da história local. *Revista de Guimarães*, 105 Jan.-Dez. 1995, p. 203-218.

Casa de Sarmiento
Centro de Estudos do Património
Universidade do Minho

Largo Martins Sarmiento, 51
4800-432 Guimarães
E-mail: geral@csarmiento.uminho.pt
URL: www.csarmiento.uminho.pt



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

A arqueologia industrial ao serviço da história local*

J. Amado Mendes

Revista de Guimarães, n.º 105, 1995, pp. 203-218

1. INTRODUÇÃO

1.1. A componente industrial do património industrial

Até há relativamente pouco tempo – cerca de meados do nosso século –, o que se relacionava com as actividades artesanais e industriais não se integrava no conceito de património cultural. Tal perspectiva resultava, em grande medida, das próprias concepções historiográficas então mais em voga, nas quais imperavam os critérios político-militares ou, quando muito, estéticos. O peso da tradição e da própria ideologia – eminentemente elitista, no sentido tradicional do termo – era de tal ordem que, os poucos que se lhe opuseram, se sentiram como que a pregar no deserto. Assim aconteceu com os enciclopedistas franceses no século XVIII – ao criticarem a secundarização das *artes mecânicas* face às *Belas-Artes* – ou com os nomes Oliveira Martins – ao defender que, nos Museus Industriais, se expuseram *objectos arqueológico-industriais* – e Sousa Viterbo, propondo (em 1896) a criação da *arqueologia industrial* e, bem assim,

* O texto que ora se publica, revisto e anotado, serviu de base a uma conferência proferida (20.05.1995) na Câmara Municipal de Tondela, no âmbito do XIII Encontro de Professores de História da Zona Centro (Viseu, 18-20.05.1995).

o estudo e a preservação dos moinhos, não esquecendo o facto de ele próprio ser neto de moleiros.

Entretanto, as vagas da industrialização foram-se sucedendo – já vamos na 3ª –, passando as leis a ser ditadas pela produção em larga escala, pelo aumento de produtividade e pela tendência para a descida dos preços dos produtos, estimulada pela própria concorrência, para já não falar do que é óbvio, ou seja, o lucro. Assim, a «destruição criadora», de que falava Schumpeter, os dois conflitos mundiais e uma atitude cultural de indiferença contribuíram para uma acentuada delapidação do património dito industrial (antigas oficinas e fábricas, utensílios e máquinas, pontes e veículos tradicionais, etc.).

Contudo, a partir dos anos 1950, deu-se como que um rebate de consciência – embora tal não tivesse impedido, por exemplo, a demolição do nosso Palácio Cristal do Porto (entre Dezembro de 1951 e Fevereiro de 1952) –, começando então a sublinhar-se a importância e as potencialidades desse excepcional filão do nosso legado cultural, isto é, do *património industrial*.

No plano institucional e internacional, o processo adquiriu novo alento a partir de 1972, ano em que a UNESCO – na sua conferência de Paris – adoptou aquela que ficou conhecida como a *Convenção do Património Mundial*, pela qual se passaram a considerar, como fazendo parte do património cultural, *monumentos, grupos de edifícios e sítios*. Esta perspectiva veio a ser também incorporada na lei do Património Cultural Português (lei 13/85).

No que concerne ao *património industrial* como património mundial, também algo se tem feito. É que, a despeito de, em Portugal, pouco se ter efectuado em tal sentido – lembro, contudo, Évora e Angra do Heroísmo, já classificadas como tal –, a lista de sítios e monumentos, com características industriais e classificados como património mundial, passou a incluir 12 elementos, de 1978 a 1994. Neste grupo incluem-se: sítios de exploração mineira (Polónia, Brasil, México e Suécia), exploração de sal (França e Polónia), produção de ferro (Suécia), complexo industrial (Grã-Bretanha), englobando este a famosa “Iron Bridge”, isto é, a primeira ponte de ferro construída no

mundo (1776-79)¹, uma espécie de “Meca” dos arqueólogos industriais e muito divulgada em obras inglesas sobre a temática.

Sem menosprezo para com os referidos monumentos e sítios – todos eles notáveis, do ponto de vista do património –, trata-se só ainda de um começo, a que é necessário dar continuidade, aos diversos níveis (mundial, nacional, regional e local). É que se têm “esquecido”, sobretudo, a *tecnologia* e a sua importância, não se tendo presente aquilo que um especialista (Henry Cleere) acaba de afirmar numa intervenção recente:

«A ciência nas épocas anteriores foi convertida em unidades industriais e instalações, tornando-se tecnologia *ipso facto*»².

Mas, a que propósito vem esta incursão pelo património industrial?

1.2. O objecto da arqueologia industrial

É que, simultaneamente com a revalorização do património industrial, tem vindo a estruturar-se e a adquirir credibilidade científica uma nova disciplina, chamada precisamente *arqueologia industrial*. Apesar da sua relativa juventude – pois ainda não atingiu o meio século –, tem vindo a adquirir considerável número de adeptos, como se constata através das seguintes iniciativas:

- *associações* (locais, regionais, nacionais e internacionais) e respectivas actividades;
- criação de diversas *revistas* da especialidade, bem como a publicação de número considerável de *obras*, monográficas ou de carácter mais geral;
- *investigação* e *ensino*, já ministrado em alguns estabelecimentos;
- *nova museologia*, através de museus de ciência, indústria e tecnologia, como de ecomuseus – segundo a tradição francesa – ou “open air museums”, na linha anglo-saxónica;
- *turismo*, integrando monumentos industriais em circuitos e/ou visitas.

¹ Henree Cleere, «Ironmakers as World Heritage», Gert Fergnusson (ed.), *The Importance of Ironmaking. Technical Innovation and Social Change*, vol. I: *Papers presented at the Norberg Conference on May 8-13, 1995*, Estocolmo, Jernkontorets Bergshistoriska Utskott, 1995, p. 293-295.

² *Idem*, p. 295.

Ora, como é sabido, estas múltiplas actividades têm um objecto comum – o chamado *património industrial* – que detectam, inventariam, estudam, divulgam e, quando possível, ajudam a preservar e a reutilizar. Assim, pode dizer-se que, do mesmo modo que os vestígios materiais, pré-históricos e greco- -latinos, vieram à luz do dia, essencialmente, graças ao papel desempenhado pela arqueologia – no sentido mais habitual do termo –, também os vestígios/monumentos industriais têm vindo a ser estudados e divulgados pela arqueologia industrial. Esta, apesar de ser um dos elementos mais novos da família das arqueologias – pré-histórica, clássica, medieval, moderna, funerária, naval, agrária, etc. –, nem por isso se tem vindo a revelar a menos dinâmica.

2. ACTUALIZAÇÃO DA HISTÓRIA LOCAL

A história local, salvo raras excepções, continua a fazer-se de forma incompleta e, na maior parte dos casos, desactualizada. Com efeito, continuam a privilegiar-se as épocas remotas e os temas tradicionais: atribuição do foral – se foi o caso –, igreja, pelourinho e/ou castelo – se existem ou existiram –, nobreza, relação com feitos militares, etc. Quase dá vontade de perguntar, como fez um turista ao visitar um museu de tipo tradicional: E as pessoas da localidade não comiam, não trabalhavam nem se vestiam? Não ocupavam os seus tempos livres, não se abasteciam nem vendiam alguns excedentes?

Ora, o estudo do património industrial, por meio da arqueologia industrial – e não só – possibilitará e facilitará a “entrada” na história do povo anónimo, de objectos do quotidiano, de tecnologia, de processos de trabalho, de saber-fazer, de artigos diversos, de meios de transporte e comunicações ou mesmo de utensílios e equipamento doméstico, desde os mais tradicionais aos electrodomésticos mais sofisticados das casas, também já chamadas “inteligentes”.

O historiador local – ou todo aquele que, de algum modo, se interessa pela investigação e pelo ensino-aprendizagem da história local – não pode, hoje, continuar a proceder como se a industrialização não tivesse acontecido e alterado profundamente as nossas vidas, para o bem e para o mal. A propósito, pode ler-se numa obra acabada de publicar, sobre *A Cidade na História da Europa*:

«Os mecanismos da Revolução Industrial – o aumento da população, o aumento da produção industrial e a mecanização dos sistemas produtivos, que começam a esboçar-se em Inglaterra a partir

de meados do século XVII e que se propagam, com maior ou menor atraso, aos outros Estados europeus – alteram, pela primeira vez desde o século XIII, as quantidades e as qualidades em jogo no sistema de fixação europeu»³.

Com a evolução socioeconómica e cultural, verificada na sequência das revoluções liberais e industriais, aumenta o número de temáticas a investigar, amplia-se o questionário, fazem-se novas interrogações, sobre, por exemplo:

- os *estratos sociais* e a *mobilização social*;
- os diversos tipos de *cultura*: erudita, popular e material. Como é sabido, esta última – ou a “civilização material”, tão ao gosto de F. Braudel – tem vindo a ser crescentemente investigada e valorizada pela pesquisa, em vários domínios. Tive recentemente conhecimento da existência, na Rússia, de um *Instituto de História da Cultura Material*;
- os *recursos* – naturais e humanos – e o seu respectivo papel. Contrariamente ao que alguma historiografia outrora defendeu – e contra o que diversos autores de bateram, desde um Oliveira Martins a um Ferreira Dias –, o desenvolvimento das regiões ou das localidades não é determinado apenas – nem principalmente – pela abundância ou carência de recursos naturais.

O *capital humano* (usando a expressão de Gary Becker), com as suas múltiplas vertentes – formação, criatividade, espírito inventivo e de inovação, sentido empresarial, etc. – tem vindo a revelar-se cada vez mais decisivo:

- os vários géneros de *monumentos*, desde os clássicos – capela ou igreja, pelourinho, castelo ou muralhas, ruínas romanas ou árabes, ponte romana ou manuelina, etc. – até aos tecnológico-industriais. Aqui incluem-se a arquitectura – doméstica e industrial –, instrumentos de trabalho e maquinaria, estruturas e veículos de transporte e comunicações, bem como veículos e objectos relacionados com tais domínios;
- o *abastecimento de géneros*, nas suas diversas componentes: local (mercado, feira, loja, tenda ou grande superfície), espaços e tempos

³ Leonardo Benevolo, *A cidade na História da Europa* (trad. do italiano), col. “Construir a Europa”, dir. por Jacques Le Goff, Lisboa, Ed. Presença, 1995, p. 175.

- relacionados com o sistema de comunicações –, métodos, “marketing” e sua evolução;
- a *urbanização* com a instalação dos respectivos sistemas de saneamento, abastecimento de água, gás e electricidade;
- as estruturas de *carácter social*, relacionadas com a educação, a saúde, o desporto e o lazer.

Escusado será dizer que no estudo destas, como de outras temáticas, a arqueologia industrial pode prestar um excelente auxílio, especialmente no que toca à utilização de *fontes materiais*, com as quais está inteiramente relacionada.

A tal “destruição criadora” schumpeteriana, já referida, também se tem feito sentir nos arquivos, em especial das empresas ou de organizações análogas, cujos gestores estão mais preocupados com o dia-a-dia e com o futuro que com a preservação da respectiva memória. Por outro lado, muitas das nossas acções ou actividades são exercidas sem que delas fique registo escrito. Recordo certas actividades artesanais, transacção de determinados bens, adaptação ou mesmo invenção de certas tecnologias no seio das próprias empresas, etc. Também sobre grande número de pessoas – particularmente se não se destacaram em certas esferas que dão mais nas vistas –, as fontes escritas pouco ultrapassam os tradicionais e sempre úteis registos paroquiais, contemplando os momentos do nascimento, casamento e óbito.

Como é do conhecimento geral, está hoje na moda falar-se em *estudos de casos*. Recordo que, também nestes, a exemplo do já referido quanto às monografias locais, o recurso à arqueologia industrial pode ser de enorme utilidade. Obviamente que, na actualidade, nenhuma disciplina ou ciência permite esgotar o estudo de qualquer tema, pois geralmente há que utilizar diversas ópticas. Por isso, se fala hoje muito de *interdisciplinaridade* ou até de *transdisciplinaridade*. Daí que, além da arqueologia industrial, outros ramos do saber possam dar excelentes contributos, desde a história (económica e social, da arte, das mentalidades, etc.), a sociologia, a antropologia e a geografia, à economia e à museologia. Para me referir apenas a esta última, escasseiam entre nós iniciativas museológicas actualizadas – além dos conhecidos casos do Museu da Água e da Central Tejo, em Lisboa, do Ecomuseu do Seixal e de mais alguns espalhados pelo país –, através das quais se deviam musealizar sítios ou preservar e divulgar, em museus, o património industrial que, dia-

a-dia, vai desaparecendo, não só por desgaste do tempo como por deliberação do próprio homem.

Permitam-me, pois, que aponte alguns exemplos, do muito que há a fazer. Assim, onde estão, por exemplo:

- as *rodas hidráulicas*, preservadas e em funcionamento, pelo menos ocasional?
- os museus de *cerâmica comum*, inclusive de construção, que constituíram óptimos complementos dos já existentes (Vista Alegre, Arte Antiga, Machado de Castro e pouco mais)?
- um *museu do sal*, num país cuja economia e comércio externo muito ficaram a dever a tal produto?
- um *museu ferroviário* – dinâmico e actualizado –, além do já criado (no papel) no Entroncamento e de outros núcleos museológicos da CP que, não obstante o notável recheio, mais se assemelham a depósitos?
- museus de *veículos utilitários* – inclusive de duas rodas, ramo tão importante na zona de Águeda-Aveiro –, de novo em complemento dos do Caramulo e de Sintra? Por exemplo, no Museu da Ciência e da Indústria de Birmingham encontra-se uma notável colecção de bicicletas.
- museu de *electrodomésticos* – para além do da Rádio, em Lisboa –, inclusive com a reconstituição de certas dependências, em momentos diferentes? Por exemplo, cozinhas, devidamente equipadas, em 1850, 1900, 1930 e 1960. No Museu Nacional da Ciência e da Indústria, em Estocolmo, pode ver-se um modelo deste género, muito elucidativo e atraente. Revela-se ali, por exemplo, a relação entre as fontes de energia disponíveis – lenha, carvão, gás e electricidade – e os utensílios domésticos utilizados, com o aproveitamento e/ou utilização das referidas energias.

Seria interessante analisar, com mais detalhe, o uso da *arqueologia industrial* na investigação de actividades algo representativas no nosso País. Podiam mencionar-se, entre outras:

- a *cerâmica* (artística, de objectos utilitários, de construção, etc.), desde as simples olarias, infelizmente em extinção, às grandes unidades;
- a *têxtil* (dos lanifícios, linho e algodoeira), passando pelas oficinas, manufacturas (como a que, no tempo do Marquês de Pombal, funcionava nas instalações onde hoje se encontra a UBI, na Covilhã) e fábricas;

- a *moagem*, contemplando moinhos, azenhas e a moagem industrial propriamente dita, desde a utilização das tradicionais mós aos cilindros austro-húngaros;
- serração e *trabalhos em madeira* (de carpintaria, marcenaria, construção de habitações, etc.);
- *ferraria* e *serralharia mecânica* (passando pelas oficinas dos tradicionais ferreiros, pelas forjas e fornos às grandes unidades, por exemplo de Lisboa e Porto, que abasteceram parte da arquitectura em ferro, tão vulgar na 2ª metade de Oitocentos);
- as *fainas agrícolas*, sem esquecer os tradicionais arados e charruas, debulhadoras, serradoras e, mais recentemente, as conhecidas máquinas motorizadas;
- as *energias* (natureza, origem, produção, distribuição e uso), desde a humana e animal, às hidráulica, eólica, a vapor, a gás e eléctrica.

Mas, como não se torna possível focar aqui os numerosos temas – não só os enunciados como os não referidos –, há que optar. A propósito – e ao arrepio da tendência dos *programas excessivamente extensos*, com que, muitas vezes, nos temos que defrontar –, permitam-me que recorde aqui uma sugestão de Oliveira Martins, dirigindo-se a uma senhora a propósito de um seu artigo sobre o ensino da história: «Se eu tivesse, nos nossos dias, a honra de ser professor de história, fazia exactamente como V. diz: escolhia um tema circunscrito, projectava sobre ele toda a luz de que dispusesse, estudava-o com amor, e acabava o curso dizendo aos meus alunos: assim como fiz, fazei. Estou certo que eles haviam de tomar gosto ao exercício, descobrindo o encanto extraordinário que há no estudo da sociedade humana»⁴.

Posto isto e sem, obviamente, me querer assemelhar a Oliveira Martins, eu escolhi a indústria papeleira, à laia de motivação para a visita que, dentro em pouco, iremos efectuar.

3. A INDÚSTRIA DO PAPEL À LUZ DA ARQUEOLOGIA INDUSTRIAL

3.1. A produção de papel e sua evolução

Não obstante algumas das novas tecnologias terem vindo a substituir o *papel* – como material de suporte da escrita –, aquele

⁴ Oliveira Martins, «Sobre o ensino da História», *Dispersos. Artigos políticos, económicos, filosóficos, históricos e críticos, seleccionados, prefaciados e anotados por António Sérgio e Faria de Vasconcelos*, t. I, Lisboa, Oficinas Gráficas da Biblioteca Nacional, 1923, p. 40.

continua a ser um produto de grande consumo e de utilização quase permanente. Basta recordar, entre outros factores, o consumo diário de toneladas de papel em todo o Mundo, quer pela imprensa escrita, quer pela produção livreira. Acerca do assunto, destacou Maurice Daumas, em *L'archéologie industrielle en France*:

«O papel é hoje um produto de grande consumo, cujo desaparecimento teria, sem dúvida, sobre a vida quotidiana dos homens e a conduta das nações consequências muito maiores que o do petróleo. Entretanto, durante séculos, ele não foi utilizado senão com bastante parcimónia. Não foi senão nos últimos anos do século XVIII que o princípio de uma máquina para fabricar papel foi concebido por um operário da fábrica de papel da família Didot [...], Louis Nicolas Robert. As instalações, nas quais Robert experimentou a sua invenção, ainda existem no interior da fábrica, com a roda hidráulica que talvez tenha servido para essas experiências»⁵.

A industrialização ou a revolução industrial 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 saber:

- a preparação da *pasta*;
- 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.

A dita máquina foi inventada pelo francês Louis Nicolas Robert (1799), tendo algumas das primeiras experiências decorrido na Inglaterra, até que, em 1816, foi introduzida em França. A indústria papeleira viria a desenvolver-se consideravelmente neste país, inclusive no que se refere a tipos de papel de elevada qualidade.

⁵ Na alínea 3.1. («A produção de papel e sua evolução»), segui, de perto, o que tinha escrito noutra lugar (obra sobre *Arqueologia Industrial e Património*, em vias de publicação, na qual se poderão ver também algumas notas relativas ao assunto).

A nova tecnologia terá sido introduzida em Portugal cerca de 1841, na fábrica da Abelheira. Entretanto, já na segunda metade de Oitocentos, a máquina contínua viria a ser instalada em diversas outras unidades papeleiras, por exemplo, na zona de Tomar e no triângulo Serpins-Lousã-Góis.

Obviamente que a profunda transformação que a indústria do papel tem vindo a sofrer, nos séculos XIX e XX, não se restringiu ao uso da máquina de papel contínuo. Com efeito, a revolução industrial na produção papeleira passou igualmente por diversas outras inovações, nas várias fases do fabrico:

a) No uso de *novas matérias-primas*, já que, 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, de pinho e, mais tarde, de eucalipto. Terminava, assim – embora paulatinamente –, a predominância do trapo como matéria-prima do papel – o que sucedera desde o século XIII até meados de Oitocentos –, após diversas tentativas para se encontrar um sucedâneo daquele. Acrescenta-se, entretanto, o papel inovador desempenhado, neste domínio, pela Fábrica de Papel de Vizela, de Francisco Moreira de Sá, a qual, em 1804, passou a pertencer à firma Ferraz Costa Fortuna & C^a. Apesar de apenas ter laborado uns escassos anos, na primeira década do século XIX, a dita unidade exerceu uma acção pioneira. A propósito, já foi destacado:

«Pelo que se sabe actualmente, a fábrica da Quinta da Cascalheira é a primeira fábrica concebida e construída com o intuito expresso de obter papel a partir da madeira e outros elementos vegetais. Acerca deste ponto parece haver um consenso geral. O mesmo não se verifica quanto à prioridade da descoberta»⁶.

Na Fábrica de Papel da Lousã – também conhecida por Fábrica do Penedo ou Fábrica do Prado – a dita inovação data, o mais tardar, de inícios do século XX.

b) Na *preparação da pasta*, através do uso de galgas – hidráulicas, inicialmente, e eléctricas, numa segunda fase –, de “pilas

⁶ António P. Mendes de Sousa e Manuel Ferreira Rodrigues, «A fábrica de Papel de Vizela. Utilização pioneira de madeira como matéria-prima para o fabrico de papel», Coimbra, 1990, p. 10. Sep. do I *Encontro Nacional sobre o Património Industrial (Actas e Comunicações)*, vol. II.

holandesas” (máquinas de cilindros) e de outros tipos de trituradores e misturadores mecânicos.

c) De grande importância foram também os progressos verificados na *tinturaria*, particularmente com o desenvolvimento da Química, com a 2ª revolução industrial, a partir dos anos 1870.

d) Por último, a produção de papel contínuo induziu outras inovações, inclusive na fase de acabamento: *calandragem*, *corte* e *embalagem*.

Também a arqueologia e o património industriais do papel – além de alguns contributos já disponíveis – carecem de investigação mais desenvolvida, quer através da elaboração de trabalhos de conjunto acerca do respectivo sector, quer por meio da história das empresas. Como se deixou antever pelo exposto, trata-se de uma problemática muito ampla, a qual envolve: factores de localização industrial, matérias-primas, energias, tecnologia, tipo e qualidade dos produtos, mercado e concorrência, mão-de-obra, arquitectura industrial, etc. Por exemplo, o “Engenho Novo”, no complexo da Fábrica do Prado (Lousã), além de deixar pressupor terem existido ali instalações mais antigas – eventualmente o “Engenho Velho” –, apresenta ainda vestígios da instalação e do funcionamento de uma roda hidráulica, bem como peças da primeira máquina de papel contínuo que terá sido instalada naquela unidade, pelos anos 1880. A exemplo do que tem vindo a ser feito noutros países – Espanha, França, Alemanha, Grã-Bretanha, etc. –, há que incrementar a *museologia* da produção papeleira. Para o efeito, dever-se-ia(m) aproveitar fábrica(s) de papel já desactivadas, como a do Porto de Boque (Serpins) ou algumas de Paços de Brandão (Vila da Feira).

A indústria do papel está relacionada com múltiplas actividades, dos diversos sectores da economia – primário, secundário e terciário –, embora com destaque para este último. Há, todavia, uma que deve ser sublinhada, que é a imprensa ou, mais especificamente, a imprensa escrita.

3.2. Visita à Fábrica de Papel, em Tondela

Observando, ao vivo e concretamente, muito do que acabo de referir, gostaria, desde já, de chamar a atenção dos presentes para os seguintes aspectos e características, que observaremos no

sítio/unidade a visitar. Tratada do estabelecimento industrial conhecido por *Fábrica de Papel do Dinha*⁷ (concelho de Tondela):

a) *A localização*. Como a maioria das unidades pré-industriais e muitas dos inícios da revolução industrial, a mencionada fábrica localiza-se num vale, onde pode dispor de água em abundância. A nossa historiografia da indústria – e, também, a de alguns outros países – tem prestado reduzida atenção ao papel fundamental da energia hidráulica, talvez por se encontrar extasiada com formas mais recentes e espectaculares – do ponto de vista tecnológico –, nomeadamente com as energias a vapor e eléctrica.

Ora um dos feitos mais marcantes da industrialização foi o de libertar a indústria da “tirania” dos recursos naturais – que a obrigavam a fixar-se nas margens dos cursos de água e respectivos vales –, atraindo-a para novos espaços, com destaque para os centros urbanos e respectivas periferias. Teremos o ensejo de ver a água – não a mesma, obviamente, como já há muito nos ensinou Heraclito (540-480 a.C.) – que permitiu, durante mais de meio século, a laboração da fábrica, como vestígios do núcleo duro do sistema, isto é, a importante e característica *roda hidráulica*. Trata-se de um *monumento tecnológico* que, pelo seu significado, importância e raridade, como que tem vindo a ser idolatrado em vários países – inclusive em museus – e que nós deixamos morrer, ingloriamente e sem proveito algum, mas antes com manifesto prejuízo, pedagógico e turístico.

b) *Instalações*. Devido a um incêndio – há cerca de uns vinte e tal anos –, parte das instalações é relativamente recente, tendo sido nelas utilizado o tijolo e o betão (nos elementos de suporte). Contudo, outra parte é bem mais antiga – por exemplo, no local onde se encontra a caldeira para produção de vapor, que deverá ser da primitiva, isto é, provavelmente dos finais do século passado.

c) *A matéria-prima*. Esta é constituída por desperdícios/aparas de papel ou papel usado – a reciclagem de papel começa a sensibilizar não só empresários como a própria população –, tal como há centenas

⁷ O nome tem origem no rio Dinha, em cuja margem direita se localiza. Sobre a designação do referido curso de água, ver Amadeu Ferraz de Carvalho, *A Terra de Besteiros e o actual concelho de Tondela (Esboço histórico e toponímico)*, nova ed. preparada e dirigida por António Manuel Pelicano Matoso Martinho, Tondela, Câmara Municipal, 1981, p. 146.

de anos. Como vimos já, também numa primeira fase, aos desperdícios de papel associava-se trapo – desperdícios têxteis –, enquanto, no último século, se tem vindo a vulgarizar o uso da celulose – de eucalipto e/ou pinheiro – para a produção da pasta de papel. Como é sabido, começamos hoje a pagar a factura desta prática, embora ela praticamente se tenha tornado inevitável com a inovação.

d) *Processo de trabalho*. Este pode ser considerado misto – ou semi-automático –, isto é, 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* – que conhecemos 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*, a qual completa o processo, do seguinte modo:

- liberta a pasta da água;
- permite a formação da folha de papel, a partir da pasta indiferenciada;
- dá consistência, seca, alisa e torna uniforme a folha;
- no final, a calandra alisa, dá lustro e termina o processo, após o que a folha é enrolada, seguindo para a secção de corte e embalagem.

Na dita máquina contínua, detectam-se as seguintes secções:

- secção da *tela*, tornando-se o apoio deste necessário para suportar a recém-formada folha de papel;
- a secção de *pressão*, em que actuam, além da pressão, vapor e calor;
- cilindro de *secagem*;
- *calandra*;
- sistema de enrolamento⁸.

A primeira secção – da tela – é mais antiga que as restantes.

Trata-se de uma máquina modesta, mas que reproduz, exactamente, o sistema e a operacionalidade de outras, como a instalada na Fábrica da Lousã (1925) ou mesmo de algumas

⁸ Ver esquema, análogo ao descrito, em *National Museum of Science and Technology. Teknorama. Telecommunications Museum – A guide to the Museum*, Estocolmo, National Museum of Science and Technology, 1992, p. 25.

gigantescas – com centenas de metros de comprimento – que tive a oportunidade de visitar, em Agosto do ano passado (1994), no Canadá.

e) *Energias*. Deste ponto de vista – a exemplo, aliás, com o que se passa com alguns dos aspectos já referidos –, estamos como que em presença de um *museu vivo*. É que é possível observar, ali, importantes elementos e/ou vestígios de três sistemas energéticos que, em certa medida, marcaram a história da Humanidade, pelo menos nos últimos dois milénios (hidráulica) e nas últimas duas centúrias. Refiro-me, concretamente, às energias:

- *hidráulica*;
- *a vapor*;
- *eléctrica*.

Da primeira (hidráulica) veremos vestígios de um das duas rodas (madeira e sinal na parede, onde ela funcionava), além da levada que possibilitava o abastecimento de água. Da segunda (a vapor), temos ainda a caldeira, em pleno funcionamento (alimentada a lenha) a produzir vapor para a máquina contínua e para a preparação da cola. A terceira (electricidade) alimenta as máquinas dos diversos tipos: trituradoras, misturadoras e de papel contínuo.

Falta-me o tempo, para ir mais além. Todavia, também não desejaria acrescentar muito mais, para não retirar à visita algo de *surpresa* ou até de *deslumbramento* que ela, por certo, terá para vós, como teve para mim, quando lá me desloquei a primeira vez, para preparar esta nossa visita.