

# ***O Industriador*: Quando no século XIX um jornal científico divulga o velho paradigma português do “Plano Tecnológico” para desenvolver Portugal**

**Rosa Espada**

Mestre em História e Filosofia da Ciência  
Centro de História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia  
da Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNL - Portugal  
espadarosa@yahoo.com

## **Resumo**

O jornal *O Industriador* é uma publicação periódica oitocentista especializada num agrupamento de três áreas temáticas principais: ciência, indústria e agricultura. A divulgação de conhecimentos, ideias e processos (técnicas) são a sua estratégia cívica, apresentando-se este periódico com um conteúdo informativo e formativo vocacionado para a educação dos operários, artífices («artistas»), quadros técnicos superiores e estudantes, no domínio das áreas que determinou vulgarizar. A vertente noticiosa de *O Industriador* reflecte a tentativa de informar e esclarecer ao ritmo a que sucedem os acontecimentos com interesse para as suas páginas. É, portanto, um jornal que noticia o progresso científico e tecnológico enquanto doutrina na senda do progresso material e da dinamização das trocas comerciais.

O presente artigo não se estrutura em torno de uma matriz de carácter académico tradicional, mas em torno do livre pensamento e do livre confronto entre todos os aspectos do passado e do presente do quotidiano da humanidade e do Mundo. Apresenta as seguintes secções: 1) Introdução - Hoje tal como ontem; 2) Um receituário de cultura e literacia técnico-científica para desenvolver Portugal – Alguns tópicos de ontem; 3) Epílogo – Reflexão de hoje para amanhã.

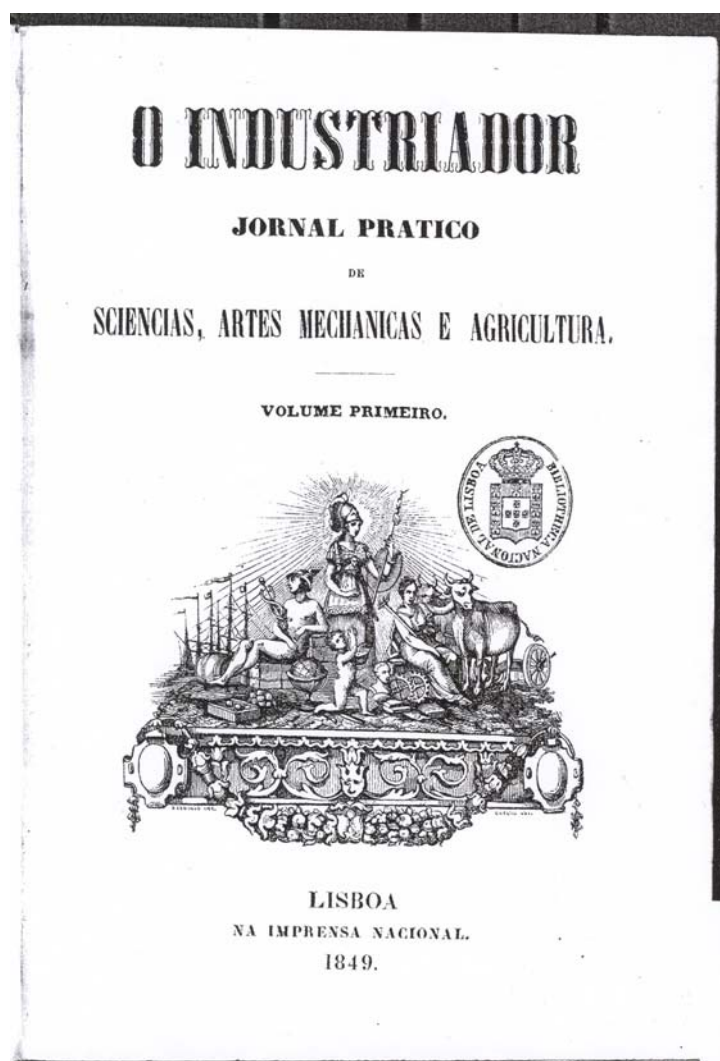
## **1) INTRODUÇÃO – HOJE TAL COMO ONTEM**

Estamos agora no início do século XXI e a ideia já não é nova. Face ao crónico atraso económico de Portugal em relação aos países da Europa desenvolvida, mais uma vez os discursos político e cultural proclamam aos sete ventos a necessidade de investimento na educação dos jovens e na formação profissional permanente da população activa, especialmente no domínio do ensino da tecnologia – ou ciência aplicada –, como única solução para inovar, conceber e aumentar a produtividade nacional. Fala-se num “Plano Tecnológico” e parece constituir uma das grandes apostas do actual Governo para um país que é dos mais iletrados da UE.

Em 1849, inserido na corrente jornalística liberal que virá a alcançar o seu maior desenvolvimento durante o segundo quartel do século XIX, um jornal mensal de

pequeno formato<sup>1</sup>, mas grande nos propósitos editoriais, iniciou a sua publicação e viria a revelar-se uma novidade no domínio do periodismo científico e técnico instrutivo português da época. Este periódico ilustrado, com possibilidade de encadernação em dois volumes, denomina-se *O Industriador – Jornal pratico de sciencias, artes mechanicas e agricultura* (daqui em diante: *Industriador*) (Figura 1).

**Figura 1**  
**Frontispício do *Industriador***



Era composto e impresso na Imprensa Nacional e tinha a Redacção instalada na Baixa lisboeta<sup>2</sup>. Cada número custava 160 réis<sup>3</sup>, sendo vários os locais de venda e

<sup>1</sup> Com as dimensões de 240x165mm.

<sup>2</sup> Rua Augusta n.º8, na loja do Sr. Lavado.

<sup>3</sup> Como termo de comparação refiro que, na década de 40 de Oitocentos, o preço de uma revista popular semanal custava habitualmente entre 20 e 30 réis, um jornal diário entre 20 e 40 réis, a carne de vaca entre 40 e 90 réis por arrátel (cerca de ½ quilo), um coelho entre 80 e 100 réis, uma galinha entre 240 e

subscrição de assinaturas deste jornal em Lisboa e Porto<sup>4</sup>, assim como os seus correspondentes, geograficamente distribuídos pelo continente<sup>5</sup> e ilhas da Madeira e dos Açores. Afastando-se da matriz enciclopédica inerente à filosofia das *Luzes*, este periódico adoptou uma matriz politécnica, mais adaptada à nova ordem burguesa tecnologista e capitalista, como podemos verificar pela leitura de um excerto da sua «Introdução»<sup>6</sup>:

Publicando este jornal **é nosso fim tornarmo-nos uteis aos operarios de todas as classes, fornecendo-lhes uma obra que comprehenda tudo o que se tem publicado sobre os descobrimentos e aperfeiçoamentos de todos os ramos da industria agricola e manufactora.**

(...): compulsámos, os melhores livros e jornaes, e recorremos aos conhecimentos dos homens mais competentes para tratarmos do nosso objecto com o maior conhecimento de causa, e confiámos em que esta obra se não preencher os nossos intentos, **servirá ao menos para em muitos casos esclarecer o fabricante e o operario, e dar-lhes idéas uteis, ou preveni-los contra tentativas e despesas completamente inuteis ou ruinosas**<sup>7</sup>.

No *Industriador*, os artigos publicados tanto se destinam ao vinhateiro, ao relojoeiro, ao fogueteiro, ou à dona de casa com problemas na conservação dos alimentos durante maior número de dias, como ao engenheiro, ao economista, ao jovem estudante de ciências, ou ao dentista que pretende tomar conhecimento sobre uma nova amálgama para obturar os dentes. Os artigos sobre a história das conquistas tecnológicas e a descrição das invenções, as reportagens, ou a crítica económica aliada à memória do glorioso passado histórico nacional, deixam também transparecer a mentalidade romântica do articulista interventor à procura de um diálogo entre as palavras ou os desenhos jornalísticos e o público leitor, avesso à cultura clássica aristocrática (Figura 2).

Na década que antecede o início da Regeneração e o “consulado” de Fontes Pereira de Melo, o poder é ocupado, a partir de 1842, por António Bernardo da Costa Cabral (1803-1889), fiel Ministro do Reino da rainha D. Maria II (1819-1853).

---

360 réis. Cf. [s.a.], «A cultura literária, artística e musical» in Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques (dir.), *Nova História de Portugal*, vol.IX, Lisboa, Editorial Presença, 2002, p.442; Isabel M. R. Mendes Drumond Braga, «Aspectos de vida quotidiana» in Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques (dir.), *Nova História de Portugal*, vol.IX, Lisboa, Editorial Presença, 2002, p.494.

<sup>4</sup> Os locais referidos eram essencialmente livrarias: Em Lisboa, nas lojas de: *Viuva Henriques*, Rua Augusta n.º1; *Viúva Marques*, dita rua n.º2; *Lavado*, dita rua n.º8; *Zeferino*, Rua dos Capellistas; *Plantier*, Rua do Ouro; *Costa*, Rua da Boa-vista; *Silva*, Rua do Livramento n.º27 A, em Alcântara. No Porto, na loja de livros do *Cardoso*, Hortas n.º14.

<sup>5</sup> Na região continental a maioria dos correspondentes encontrava-se localizada a Norte do rio Tejo, em localidades com algum desenvolvimento industrial ou comercial (várias, são capitais de distrito).

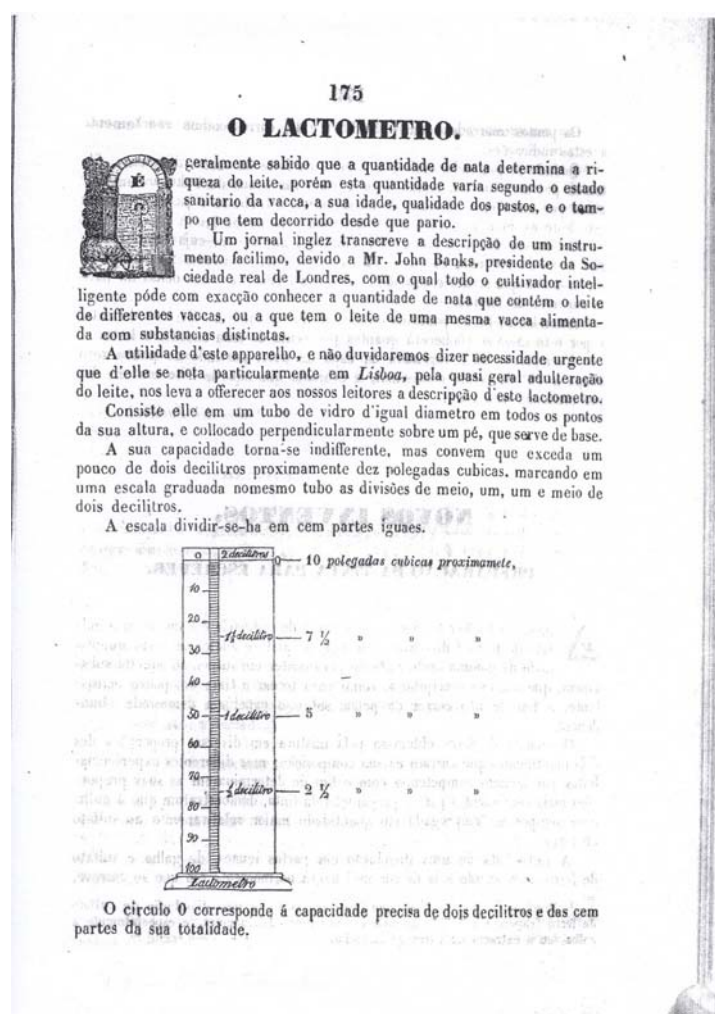
<sup>6</sup> Editorial do *Industriador*.

<sup>7</sup> «Introdução», *O Industriador*, vol. I, pp.3 e 4. Na indicada transcrição, assinalou-se os objectivos do *Industriador* a negrito.

Paralelamente a uma governação que impunha a “ordem”, o seu objectivo político principal era a modernização do país assente na reorganização do Estado e na reconstrução económica do mesmo.

A imprensa periódica foi um dos meios mobilizados por Costa Cabral para popularizar, entre as diversas camadas sociais, o liberalismo económico, social e cultural, promovendo a formação de uma opinião pública educada segundo os valores da sociedade burguesa<sup>8</sup>.

**Figura 2**  
**Uma página do *Industriador***



<sup>8</sup> Com o Decreto de 24 de Setembro de 1844, o Governo ficou autorizado a «mandar imprimir os jornais necessários para se promover o progresso e aperfeiçoamento do ensino, o das letras e ciências e de todos os conhecimentos úteis às artes e a quaisquer géneros de indústria». Esta medida de Costa Cabral surge na esteira das leis setembristas que pretendiam a publicação mensal de um periódico «tendente a desenvolver os diferentes ramos da instrução» e outro sobre educação (Portarias de 25 de Setembro e 7 de Outubro de 1835, respectivamente). As iniciativas governamentais de imprimir tais periódicos nas tipografias de Lisboa e Coimbra parecem não ter sido concretizadas na prática. Cf. José Tengarrinha, *História da Imprensa Periódica Portuguesa*, Lisboa, Portugália Editora, 1965, pp.132 e 133.

Para o ideário liberal com cariz científico era importante alcançar concretizações materiais que conduzissem à felicidade individual e pública, com utilidade para o Estado. Como é historicamente conhecido, o desenvolvimento da agricultura e da indústria, assim como o programa rodoviário e ferroviário defendido por Costa Cabral, não obtiveram a necessária concretização. No entanto, apesar da sua polémica e conturbada governação<sup>9</sup>, assiste-se em Portugal, nesta última década da primeira metade de Oitocentos, ao aumento do número de novas publicações relacionadas com a divulgação de conhecimentos científicos e técnicos<sup>10</sup>, identificadas na altura como sendo de «conhecimentos úteis»<sup>11</sup>.

Na visão dos seus autores e responsáveis, estes periódicos eram necessários para o desenvolvimento material e para a instrução no domínio das aquisições técnicas das “nações cultas”, tendo como objectivo fulcral a concretização de um “plano tecnológico” que conduzisse Portugal à modernização, habilitando-o para a sua plena integração na Europa da França, Inglaterra, Bélgica e Alemanha<sup>12</sup>.

Para além das dificuldades que se encontram na caracterização do público-leitor das publicações de divulgação popular ou alargada da ciência e da técnica, é também difícil analisar o seu alcance no que diz respeito à efectiva assimilação dos seus

---

<sup>9</sup> Refiro-me ao descontentamento popular, dos políticos e dos militares, que conduziu à deflagração da revolta da Maria da Fonte (1846), à guerra civil da Patuleia (1846-1847) e, finalmente, ao golpe de estado dirigido pelo marechal Saldanha (1851), dando início ao período da «Regeneração» e ao afastamento definitivo de Costa Cabral do poder. Lembro também o lançamento da contribuição para a construção das estradas, a tentativa de implementação da contribuição predial e a popularmente conhecida «Lei das Rolhas» (Carta de Lei de 3 de Agosto de 1850), que reprimia fortemente a liberdade de imprensa. Os dois períodos de governação cabralista localizam-se entre os anos de 1842-1846 e de 1849-1851 (após o exílio de Costa Cabral em Madrid).

<sup>10</sup> Segundo Maria de Fátima Nunes, em meados do século XIX é possível contabilizar o aparecimento de 47 novos títulos no mercado de publicações a que nos referimos, situação um tanto insólita se considerarmos que, nesta altura, a população de Portugal rondava os três milhões e meio de habitantes e tinha uma taxa de analfabetismo muito elevada (cerca de 90%). Cf. Maria de Fátima Nunes, «La presse scientifique et la popularisation des connaissances au Portugal (1772-1850)» in Bernadette Bensaude-Vincent e Anne Rasmussen (dir.), *La science populaire dans la presse et l'édition*, Paris, CNRS Éditions, 1997, p.217.

<sup>11</sup> A fim de que melhor se explicita o que à época se entendia por «conhecimentos úteis», utilizo as palavras escritas na *Revista Universal Lisbonense* (1844/1845, tomo IV, p.1): «os conhecimentos úteis (...) compreendem os descobrimentos, inventos ou aperfeiçoamentos nas ciências, artes ou indústria; a vulgarização dos alvitreiros ou conselhos úteis, mormente em relação à agricultura, minas, fábricas, vias de trânsito, secas e fluídas, e comércio». Citado por Ana Maria Cardoso de Matos, *Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Industrial no Portugal Oitocentista* (Tese de Doutoramento), Lisboa, Editorial Estampa, 1998, p.164 (nota de rodapé).

<sup>12</sup> Considere-se a frase de B. J. de Sena Freitas, colaborador da *Revista Universal Lisbonense*, que num artigo didáctico sobre a plantação de amoreiras e a criação de bichos-da-seda, escreve: «Não é o prurido de garbulharmos artiguinhos para periódicos o que nos instigou a escrever esta narrativa: não, outro pensamento mais caro ao nosso coração nos aconselhou a isto, o de sermos uteis á ilha de San' Miguel». «Amoreiras na Ilha de San' Miguel – Bichos da Seda», *Revista Universal Lisbonense*, Abril de 1846, p.533.

conteúdos e a utilização dos ensinamentos veiculados na procura da felicidade e do progresso material e moral. As interrogações de vários historiadores sucedem-se na avaliação da desadequação ou ineficácia social deste tipo de periodismo em Portugal. Enormes obstáculos podem ser tomados em linha de conta quando pensamos numa possível transformação da sensibilidade colectiva pela leitura dos periódicos de «conhecimentos úteis» a nível nacional: o isolamento geográfico provocado pela dificuldade das comunicações, a fraca cobertura escolar do país e o consequente analfabetismo, são factores que, entre outros, contribuiriam, por exemplo, para a persistência de resquícios do Antigo Regime, favorecendo a resistência de diversas regiões, principalmente no interior rural, à “modernização dos costumes”<sup>13</sup>. Face às dificuldades apontadas, o interesse ou aplicação dos conhecimentos científicos e técnicos entre os vários grupos sócio-profissionais alvo dos responsáveis pela produção destas publicações era de receptividade restrita, não deixando os autores que se têm debruçado sobre esta questão de apontar que, mesmo em termos de uma elite, o papel dos periódicos técnico-científicos no moldar da modernidade da sociedade portuguesa foi claramente relevante.

## **2) UM RECEITUÁRIO DE CULTURA E LITERACIA TÉCNICO-CIENTÍFICA PARA DESENVOLVER PORTUGAL – ALGUNS TÓPICOS DE ONTEM**

O *Industriador* enquadrou-se no conjunto de publicações europeias popularizadoras de «conhecimentos úteis», apesar da localização geográfica periférica do nosso país. Na realidade, Portugal acompanhou desde o século XVII a generalização da publicação de periódicos divulgadores de conhecimentos científicos e técnicos ocorridos na restante Europa<sup>14</sup>. Não foi, portanto, um país alheio ao «fervor

<sup>13</sup> Sobre a persistência das estruturas sociais e políticas do Antigo Regime durante o século XIX e a sua influência negativa no desenvolvimento do capitalismo liberal, veja-se David Justino, *A Formação do Espaço Económico Nacional*, Lisboa, Vega, 1988-1989 e Vitorino Magalhães Godinho, *Estrutura da Antiga Sociedade Portuguesa*, Lisboa, Editora Arcádia, 1975.

<sup>14</sup> Deste aspecto nos dá conta António A. Banha de Andrade quando refere: «Decerto, não basta verificar que jornais científicos eram lidos entre nós, para nos convenceremos de que a cultura do País nos séculos XVII e XVIII atingira o nível elevado dos principais centros europeus. (...) A conclusão, como veremos, confirma-se, sem dúvidas, porque na verdade, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, *Acta Eruditorum*, *Lipsiae*, *Journal des Sçavants*, *Mémoires de la Academie des Sciences*, de Paris, *Mémoires de Trévoux* (para não falar de outros, referidos por Bluteau), mereceram justo crédito nos meios cultos. (...). Não é difícil determinar as vias condutoras desses instrumentos culturais. E desde já se acentua que a transmissão se fazia nos dois sentidos, de portugueses que saíam para a Europa e voltavam ou não, escrevendo, na última hipótese; e de estrangeiros que entravam e por cá difundiam o seu saber», António A. Banha de Andrade, «Jornalismo cultural de tempos antigos», *História*, n.º8, 1979, p.28. Veja-

tecnológico” cujo objectivo imediato era a alteração qualitativa das actividades económicas»<sup>15</sup>, nem à divulgação popular de inúmeros procedimentos técnicos associados ao desempenho das actividades oficinais e industriais, para que, já neste recuado tempo conseguíssemos acompanhar com a necessária competência o “plano tecnológico” preconizado pela Europa mais civilizada. Na maioria dos casos, e tal como acima se refere, estes periódicos oitocentistas estabeleceram-se como cartilhas propagadoras de instrução técnica e científica, onde não faltavam também inúmeras páginas com pequenos textos informando sobre procedimentos de fácil aplicação e enorme importância para o aprimoramento da execução de tarefas do quotidiano<sup>16</sup>. Efectuava-se, deste modo, em Portugal, a tão necessária «democratização da cultura cultivada e a mobilização da cultura popular»<sup>17</sup>, diálogo de pertinência fundamental no combate às deficiências provenientes da inexistência de um sistema educativo estabelecido à escala nacional<sup>18</sup>. Juntos, tanto o funileiro como o engenheiro participavam no percurso económico das nações civilizadas, no sentido da felicidade humana.

Sendo na sua maioria anónimos, os cento e quarenta e quatro artigos que se encontram publicados nos volumes I e II do *Industriador* difundiam uma instrução para grupos sociais diversificados. O conjunto de potenciais leitores do *Industriador* representava, assim, um largo espectro de público, independentemente dos limites do reduzido universo de alfabetizados da época: operários metalúrgicos, ferradores,

---

se, ainda, sobre a rede de relações mantidas entre os «estrangeirados» e a Europa difusora da racionalidade científico-tecnológica, o trabalho de Maria Paula Diogo, Ana Carneiro e Ana Simões, «Ciência portuguesa no Iluminismo. Os estrangeirados e as comunidades científicas europeias» in João Arriscado Nunes e Maria Eduarda Gonçalves (orgs.), *Enteados de Galileu?*, Porto, Edições Afrontamento, 2001, pp.209-238.

<sup>15</sup> Ana Maria Cardoso de Matos, *op. cit.* (11), p.87.

<sup>16</sup> É o caso das denominadas «Receitas/Objectos diversos». Cito aqui alguns títulos destes pequenos e oportunos artigos, publicados, por exemplo, na *Revista Universal Lisbonense – Jornal dos interesses physicos, moraes, e litterarios* (1842), que obteve a colaboração de muitos homens da ciência e da cultura do Romantismo português, entre os quais, António Feliciano de Castilho, José Maria da Silva Leal e Sebastião José Ribeiro de Sá: «Para queimaduras» (autor: *Um experimentado*), «Modo facil de tornar tenro o presunto por mais velho e encortiçado que esteja» (autor: *Uma dona de casa*), «Leite: Como se descoalha e como se impede de azedar» (autor: *Uma dona de casa*), «Betume para concertar loiça que pode resistir á água e ao fogo» (autor: *Um curioso de experiências úteis*) (Cf. *Revista Universal Lisbonense*, 17 de Abril de 1845, pp.465 e 466); «Como se póde aproveitar para o pão a farinha de trigo ardida» (autor: *Uma dona de casa*), «Método de fazer em pouco tempo carnes salgadas de fumeiro» (autor: *Uma dona de casa*), «Modo facil de suprir as pedras de filtrar a agua» (autor: *Um Farmacêutico*) (Cf. *Revista Universal Lisbonense*, 24 de Abril de 1845, p.476); «Conservação dos livros» (autor: *Um bibliófilo*), «Modo de afugentar as pulgas» (autor: *Uma dona de casa*) (Cf. *Revista Universal Lisbonense*, 15 de Maio de 1845, p.515).

<sup>17</sup> Maria de Lourdes Lima dos Santos, *Análise Social*, vol.XXIV (101 e 102), 1988, p.698.

<sup>18</sup> Cf. Maria de Lourdes Lima dos Santos, *Intelectuais portugueses na primeira metade de Oitocentos*, Lisboa, Presença, 1988, p.165.

encadernadores, caldeireiros, torneiros, criadores de gado, donas de casa<sup>19</sup>, escultores, políticos, douradores, tintureiros, curtidores, operários da construção civil, economistas, lavradores, marinheiros, engenheiros mecânicos e electrotécnicos<sup>20</sup>, operários têxteis, estudantes liceais<sup>21</sup>, vinhateiros, relojoeiros<sup>22</sup>, sericultores, veterinários, ceramistas, fogueteiros, dentistas, químicos, tipógrafos, diversos empresários («fabricantes»)<sup>23</sup>, etc.

<sup>19</sup> São exemplos de leituras para o público feminino: «Objectos diversos. Limonada portátil» (vol. I, p.148); «Arte de fazer frutos e flores de cera» (vol. I, p.393); «Economia doméstica. Conservação das carnes» (vol. I, p.402); «Receita. Remédio para destruir a traça» (vol. I, p.244).

<sup>20</sup> No domínio da maquinaria mecanizada capaz de converter o calor em trabalho – máquinas a vapor – os artigos do *Industriador* não ultrapassam a explicação do princípio geral de funcionamento destas máquinas («Máquinas de vapor», vol. I, p.20) e a descrição do funcionamento das utilizadas nos séculos XVII e XVIII («Máquinas de vapor», vol. I, pp.71, 96 e 194): o invento patenteado em Inglaterra por Thomas Savery, no ano de 1698; a máquina atmosférica de Thomas Newcomen, em que o pistão (êmbolo) surge associado a um balanceiro (1712); os sucessivos aperfeiçoamentos mecânicos efectuados por James Watt até ao ano de 1782, que conduziram à construção de máquinas a vapor mais eficazes, em virtude do condensador ter sido separado do cilindro. Não são apresentados quaisquer artigos ou gravuras sobre máquinas a vapor do século XIX, mais modernas e com aplicações diversas no domínio do bombeamento de água para fora das minas de carvão. O artigo «Fabricação do pão. Amassadores mecânicos» (vol. II; p.17), relacionado com o fabrico do pão, destaca unicamente a possibilidade de poder acoplar-se uma máquina a vapor ao amassador de manivela descrito. A aplicação da máquina a vapor à indústria portuguesa foi efectuada entre 1819-1821 e destinava-se ao descasque de arroz, à moagem e à serração de madeira. Apenas em 1842 esta nova tecnologia começou a ser construída em Portugal pela fábrica de fundição de metais dos Collares. No entanto, sem as condições necessárias à implementação de uma verdadeira revolução industrial, a difusão da máquina a vapor foi demorada. Entre 1840 e 1850, a média de entrada em funcionamento de novas máquinas a vapor rondou as quatro unidades por ano. Cf. José M. Amado Mendes, «A indústria portuguesa no século XIX», in *Prelo*, n.º7, 1985, pp.25-27. Veja-se também sobre este assunto, Joel Serrão, *Temas Oitocentistas-I*, s.l., Livros Horizonte, 1980, pp.62-78 e a listagem das trinta e cinco máquinas a vapor, existentes em Lisboa e arredores, publicada na *Revista Universal Lisbonense* de 24 de Outubro de 1850.

Quanto aos artigos sobre a aplicação da electricidade à indústria, apenas se abordam as técnicas electrolíticas com utilização em galvanização de metais, e se descrevem as baterias (pilhas voltaicas). Não existem artigos que noticiem ou descrevam a invenção dos geradores de dínamos ou motores eléctricos que, na segunda metade do século XIX, viriam a possibilitar a produção de corrente eléctrica em quantidade suficiente para construir redes de distribuição.

<sup>21</sup> Os artigos para estudantes tratam de matérias diversificadas: geometria, meteorologia, física, botânica, cosmologia, etc. Nestes artigos, existe o cuidado de fazer uma explicação das noções técnicas fundamentais e, depois, a apresentação de exemplos práticos que estabelecem a ligação do conhecimento teórico ao quotidiano vivencial. Veja-se, por exemplo, os artigos sobre o ensino da Química: «Química. Guia para os estudantes» (vol. I, p.287) e «Química. Guia elementar» (vol. I, pp.319 e 382).

<sup>22</sup> Os artigos sobre relojoaria relacionam-se com a aplicação do pêndulo à construção de relógios mais precisos, aperfeiçoamento técnico devido ao holandês Christian Huygens (1629-1695), em que se aproveita a constância das oscilações pendulares para manter regular o movimento das rodas dentadas do sistema mecânico de marcação do tempo. A importância atribuída ao tempo e, à sua economia, é um sinal da crescente urbanização das sociedades oitocentistas. O progresso industrial e comercial passou a conviver com os ritmos que se imprimiam à produtividade no trabalho e às velocidades de transporte de pessoas e mercadorias. Vejamos o que David S. Landes nos refere sobre o assunto: 1) «O relógio forneceu os sinais de pontuação para a actividade do grupo, ao mesmo tempo que habilitava os indivíduos a orientarem o seu próprio trabalho (e o de outros) com vista ao aumento da produtividade. Com efeito, a própria noção de produtividade é um subproduto do relógio: a partir do momento em que se pôde relacionar o desempenho com unidades de tempo uniformes, o trabalho nunca mais foi o mesmo. Passa-se da consciência do tempo do camponês, orientada para a tarefa (uma tarefa após a outra, segundo permitissem o tempo e a luz), e dos afazeres do servidor doméstico (sempre alguma coisa a fazer) para um esforço de maximização do produto por unidade de tempo (tempo é dinheiro). A invenção do relógio mecânico antecipa nos seus efeitos a análise económica de Adam Smith: o aumento da riqueza das nações deriva directamente do aumento da produtividade no trabalho»; 2) «Os serviços de diligências reflectiram



A diversidade de conteúdos dos artigos que adiante se resumem, salienta o objectivo editorial de alcançar o maior número de leitores possível, ultrapassando a pretensão inicial prioritariamente direccionada para a instrução da classe operária<sup>24</sup>. As «receitas/objectos diversos»<sup>25</sup>, conferem a esta obra o seu cunho mais popular.

Considere-se, então, o resumo de alguns artigos publicados no *Industriador*:

«ARTE DE RELOJOARIA» (*O Industriador*, vol. I, p.60)

Resumo: Após explicar-se aos leitores que a prática da relojoaria é uma das artes mecânicas de maior beleza e utilidade para todos, esclarece-se que «na falta absoluta de livros portugueses que sirvam de guia a quem se dedica à relojoaria, o trabalho de que nos vamos ocupar será de bom grado acolhido, tanto pelos que professam a arte, como pelos que a exercem por mera curiosidade». Começando as explicações pelas matérias mais simples, define-se a relojoaria como a «arte de medição do tempo» e apresenta-se uma resenha histórica sobre a evolução do relógio ao longo dos séculos (povos que usavam relógios solares, clepsidras, inventores, etc.); os nomes de Huygens, Hooke e Hautefeuille surgem associados a importantes inovações no campo da relojoaria, tendo aberto caminho para a construção dos *relógios despertadores, de repetição e de equação*; noções sobre a forma como se divide o tempo (real e aparente); No capítulo «Pêndulo» esclarece-se como o movimento oscilatório de uma massa marca as horas e apresenta-se o mecanismo que pode impedir a desaceleração desta ao longo do tempo em virtude da resistência do ar e do atrito no ponto de suspensão. Com figuras e tabelas.

«NOCÕES DE GEOMETRIA PLANA» (*O Industriador*, vol. I, p.85)

Resumo: São abordadas questões de geometria plana, para que possam ser resolvidos problemas «de verdadeiro interesse nos variados usos industriais»; explica-se noções diversas relacionadas com as unidades lineares de medida nacionais (palmo, pé, braça, toeza, vara, covado, etc.) e discute-se o seu uso arbitrário dentro dos limites do território português: «(...) grandes inconvenientes resultam de usar cada povo de medidas particulares, que trazem em grave confusão as ideias que cada um de eles faz de comprimentos referidos às medidas de qualquer outro». Pela simplicidade de utilização e pelo facto de ser um sistema linear invariável, o autor do artigo esclarece de forma didáctica em que consiste o *sistema métrico*, um conjunto de unidades fixas estabelecidas pelos «sábios e legisladores da revolução de 1789» para pertencerem ao «mundo civilizado».

«RECEITAS - MANEIRA DE TIRAR ÀS VASILHAS O CHEIRO DO BOLOR» (*O Industriador*, vol. I, p.112)

Resumo: Surgem dois métodos igualmente eficazes: 1) lavar as vasilhas com uma solução composta por duas partes de ácido sulfúrico e dez de água; 2) queimar dentro das vasilhas uma mistura em partes iguais de nitrato de potassa (salitre) e enxofre.

Para qualquer dos métodos aguardam-se 2 a 3 horas, tempo após o qual se lavam as vasilhas em várias águas até estarem limpas.

«REGAS» (*O Industriador*, vol. I, p.123)

Resumo: Artigo didáctico sobre a importância da rega na agricultura e sobre os melhores processos de a efectuar. A longa explicação inicia-se com a transmissão de alguns conhecimentos relativos à influência da qualidade das águas no desenvolvimento das plantas. Quanto aos procedimentos para a realização das regas, define-se os conceitos de *rega por aspersão* e de *rega de pé* ou *por irrigação*. Relativamente a esta última, o Dr. José Maria Grande (1799-1857) indica dois métodos para a realizar: por *submersão* (inundação temporária de todo o terreno agrícola) ou por *infiltração* (alagamento de regueiras próximas dos terrenos que se pretendem humedecer). É indicada a forma de nivelar os terrenos para posterior

---

essa sensibilidade temporal [dos Britânicos]: pontualidade rigorosa nos horários, profusamente divulgados; chegadas e transbordos meticulosamente calculados, cocheiros controlados por relógios lacrados; prioridade da rapidez sobre o conforto; grande quantidade de cavalos mortos», David S. Landes, *A Riqueza e a Pobreza das Nações*, Lisboa, Gradiva, 2001, pp. 53 e 250, respectivamente.

<sup>23</sup> Produtores de velas de estearina, chapéus, graxa para calçado, sabão, papel, pão, manteiga, etc.

<sup>24</sup> Veja-se no capítulo anterior a citação em destaque.

<sup>25</sup> Exemplos: «Objectos diversos. Para untar os cascos dos cavalos, a fim de crescerem, livrando-os de abrir quartos» (vol. I, p.44); «Objectos diversos. Contraveneno» (vol. I, p.148).

inundação ou construção das regueiras; são referidas diversas formas de recolher e armazenar água, para aquisição de maior autonomia face às necessidades de todo o ano: reservatórios artificiais, tanques, poços com bombas ou noras, carneiros hidráulicos, etc.

Na perspectiva do autor, a construção de canais de irrigação «são uma das empresas mais úteis à fortuna pública e particular que podem empreender os governos ou o espírito societário da nossa época». Com figuras.

«RECEITAS - LIMONADA PORTÁTIL» (*O Industriador*, vol. I, p.148)

Resumo: Composição e modo de preparação de uma mistura concentrada de refresco, em que uma colherada diluída em água origina um refresco com sabor a limão. Conserva-se em frascos bem rolhados, podendo ser facilmente transportável.

«SEMENTEIRAS» (*O Industriador*, vol. I, p.185)

Resumo: Artigo em que são veiculados esclarecimentos relativamente à propagação vegetativa das árvores de fruto. Antes de serem explicados os conceitos e os diversos procedimentos relativos à multiplicação destas plantas pelas técnicas da *estacaria* e da *mergulhia*, o autor do texto elabora uma resenha com indicações muito úteis sobre a sementeira das árvores de fruto em alfobres, sobre a transplantação das pequenas plântulas para os viveiros, e destes para os pomares. As formas de estacaria descritas são: *simples*, *de borrelete*, *de talão* e *forçada*. Os tipos de mergulhia explicados, são: *simples*, *por estrangulação*, *por torção*, *por circuncisão* e *por amputação*. Com figuras.

«FARMÁCIA VETERINÁRIA» (*O Industriador*, vol. I, p.208)

Resumo: Após se referir que os conhecimentos médico-veterinários são pouco divulgados no país, indica-se as razões para tal facto: 1) a «falta de civilização com que geralmente olhamos para os animais, quiçá que por não avaliarmos condignamente as imensas vantagens que deles tiramos»; 2) o atraso na fundação de escolas de medicina veterinária relativamente a outros países europeus; 3) a enorme falta de livros traduzidos para a língua portuguesa e escritos por autores nacionais, sobre os animais portugueses. A seguir, para satisfazer o pedido de alguns assinantes do jornal e minimizar os prejuízos dos proprietários de animais e criadores de gado, publica-se diversas «receitas» (extraídas de periódicos e autores da especialidade): «Remédio para as dejeções alvinas das ovelhas»; «Remédio contra os carrapatos (tiques)»; «Bálsamo vulnerário»; «Beberagem uterina do centeio esporão»; «Linimento antipsórico»; «Opiato béquico incisivo»; «Água celeste»; «Pomada arsenical de Nápoles»; «Vinagre esternutático de Mathieu»; «Tintura contra o mormo, gafeira e sarna»; «Pó de Blaine contra a moléstia dos cães». Algumas destas receitas são extraídas do *Almanac de France*, da *Famacopeia Veterinária* (1842) de Viana de Resende, da *Gazeta dos Hospitais*, da *Medicina dos animais domésticos* de Delafond e Lassaing e da *Farmácia Veterinária* de Lebas.

«METEOROLOGIA» (*O Industriador*, vol. I, p.231)

Resumo: Artigo introdutório, de feição didáctica, sobre a importância do estudo das características da atmosfera que determinam o tempo, as estações e o clima das diversas regiões. O conhecimento das leis que condicionam o comportamento do «oceano atmosférico» explicam mais facilmente a formação dos ventos, das chuvas, do orvalho, da neve, do nevoeiro, das nuvens, etc. Depois, inicia-se o estudo físico-químico da atmosfera, começando por falar-se da sua vastidão sobre o planeta e das diferentes pressões a que se pode encontrar; apresenta-se o barómetro e a forma como este mede as pressões atmosféricas; descrição da composição gasosa da atmosfera.

«BRANQUEAÇÃO DA SEDA» (*O Industriador*, vol. I, p.243)

Resumo: Divulgação de um processo para branquear a seda inventado por Mr. Beaumé. Segundo este inventor, «a seda pode assim rivalizar, ou mesmo exceder em brancura e lustre, as mais belas amostras de seda de Nankim». O método descrito é considerado muito prático pela Redacção do jornal; Mr. Beaumé verificou que a matéria corante que tingia a seda com uma cor dourada se encontra na goma que o bicho-da-seda produz juntamente com o filamento; para retirar esta goma, resolveu imergir os casulos em álcool, conseguindo, assim, que maior quantidade desta substância se dissolvesse. Utilizando este procedimento, a seda fica mais branca e brilhante e obtém-se uma «tintura» de cor parda escura resistente aos raios solares.

«MECÂNICA» (*O Industriador*, vol. I, p.245)

Resumo: Texto didáctico que apresenta a Mecânica como uma ciência. Inicialmente, define-se este objecto de estudo, para logo depois se subdividir a sua aprendizagem em Estática e Dinâmica. Efectua-se uma chamada de atenção para o facto de a ciência da Hidráulica não se encontrar ainda definida: uns,

consideram-na a ciência que tem por objecto a construção de máquinas para elevação da água (sifões, bombas, repuxos, etc.), outros, dizem que esta apenas trata das leis que «regulam o equilíbrio dos fluídos». Dado que muitas vezes as operações de mecânica teórica e prática exigem a comparação entre forças motrizes em acção, define-se os conceitos de *velocidade*, de *movimento uniforme e variado* e das unidades de medida *cavalo-vapor* e *atmosfera*. Numa breve resenha histórica surgem os nomes de Arquimedes, Galileu e Newton, que conferiram à Mecânica «o carácter de ciência especial, sujeita às doutrinas matemáticas».

«INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS» (*O Industriador*, vol. I, p.277)

Resumo: Grande artigo (pp.277-287), dividido em diversas secções, cujo objectivo é ensinar as noções associadas ao estudo do universo e do sistema solar. As secções são as seguintes: *Extensão material do mundo*, *As estrelas*, *Sistema solar* e *A Terra considerada como planeta*. Ao longo deste vasto artigo surgem matérias relacionadas com: a infinitude do universo; as noções de galáxia, constelação e cometa; as características do Sol e das manchas solares; o tamanho e a forma do planeta Terra; a distância da Terra à Lua; a utilização do telescópio; os planetas do Sistema Solar e as suas distâncias em relação ao Sol; os períodos de translação dos planetas do Sistema Solar; os movimentos de translação e de rotação da Terra; a relação entre o movimento de translação da Terra e as estações do ano; as noções de eixo cardeal, paralelo, meridiano, trópico, pólo e fuso horário. Com figuras.

«QUÍMICA - GUIA PARA OS ESTUDANTES» (*O Industriador*, vol. I, p.287)

Resumo: A Redacção do jornal informa que irá publicando ao longo de diversos números um tratado para os estudantes, dividido em cinco partes: 1.<sup>a</sup> *Dos corpos ou agentes imponderáveis* (temperatura, luz e electricidade); 2.<sup>a</sup> *Combustíveis não metálicos*; 3.<sup>a</sup> *Metais*; 4.<sup>a</sup> *Química vegetal*; 5.<sup>a</sup> *Química animal*. Todos os textos que surgem com o título «Química» estão estruturados segundo três áreas facilitadoras da aprendizagem desta ciência: noções teóricas, procedimentos experimentais e exemplos do quotidiano. Neste artigo, definem-se os objectos de estudo da física e da química: «a física pertence à filosofia natural que considera os objectos como massas e trata dos seus movimentos como perceptíveis à vista; a química considera os objectos como partículas insignificantes e trata dos movimentos imperceptíveis à vista». Inicia-se o estudo do *calórico* (temperatura), falando-se da sua radiação pelo espaço. Com figuras.

«FABRICAÇÃO DO PAPEL» (*O Industriador*, vol. I, p.295)

Resumo: Após se considerar a «indústria dos trapos» como sendo «pequena e miserável», descreve-se um novo processo para obtenção do papel aproveitando «os resíduos ou destroços dos tecidos vegetais depois de reduzidos a farrapos». O processo compõe-se das seguintes etapas: 1.<sup>a</sup> escolha ou selecção dos tecidos; 2.<sup>a</sup> fabrico da massa de papel (operações de lavagem e de fragmentação); 3.<sup>a</sup> branqueamento da massa de papel; 4.<sup>a</sup> adelgaçamento da massa de papel. Na segunda parte do artigo descreve-se a operação de *cola* e os seus objectivos, e a confecção das folhas de papel utilizando moldes. Ao longo do texto são enumerados diversos utensílios e máquinas utilizadas no fabrico do papel, desde a fragmentação dos tecidos com origem vegetal (linho, cânhamo, algodão) até à transformação da massa de papel em folhas finas; refere-se, ainda, que a qualidade do papel fabricado depende das matérias utilizadas na sua confecção e na perfeita fragmentação dos tecidos.

«MELHORAMENTOS FEITOS EM CADEADOS E FECHADURAS» (*O Industriador*, vol. I, p.301)

Resumo: Divulgação dos cadeados e fechaduras inventados por Mr. Edewin Cotteril e que estiveram presentes na Exposição de Birmingham. «Tanto estes cadeados como fechaduras não podem ser abertos com gazuia ou outro qualquer instrumento, senão com a própria chave, o que lhe faz dar um subido grau de valor (...)».

Os cadeados e fechaduras de Mr. Cotteril podem ser usados para obtenção de maior segurança em portas ou cofres pertencentes a bancos, e a sua maior virtude reside na complementaridade com as respectivas chaves. Estas, e as diversas partes das fechaduras e cadeados, só podem ser feitas por máquinas próprias que lhes conferem um «grau de certeza matemática»; a única desvantagem apontada reside no facto de, uma vez perdidas as chaves, não ser possível fabricar outras capazes de abrir estes objectos de segurança. Com figuras.

«CONSERVAÇÃO DAS MADEIRAS» (*O Industriador*, vol. I, p.334)

Resumo: Instruções para a construção de um tanque e reservatório de madeira, utilizados para preservar do caruncho as madeiras, o cânhamo, o linho e o algodão (ou os tecidos por estes formados). Os materiais são mergulhados num sublimado corrosivo; indicação dos tempos de permanência das madeiras no tanque em função da espessura e da qualidade das mesmas; um «hidrómetro» serve para medir a concentração do sublimado corrosivo deitado no tanque e uma bomba transfere esta solução para um reservatório sempre

que o tanque não está a ser utilizado. Também se indicam os tempos de secagem das madeiras após serem retiradas da solução de sublimado corrosivo. O cânhamo, o linho e o algodão ou os tecidos por eles formados são sujeitos ao mesmo procedimento, variando-se as concentrações do sublimado corrosivo e os tempos «de mergulho» no tanque. Com figuras.

«NOVA AMÁLGAMA PARA A OBTURAÇÃO DOS DENTES» (*O Industriador*, vol. I, p.388)

Resumo: Divulgação do modo de preparação de uma amálgama pelo dentista parisiense M. Evans; a amálgama é composta por estanho, cádmio e uma pequena quantidade de mercúrio, apresentando a vantagem de «ter uma cor branca que se conserva sem alteração no dente cariado, e não altera de modo algum a cor do dente». No entanto, a Redacção do jornal considera esta massa «imperfeita e enfadonha». Por isso, recomenda o processo de M. R. Boetger, mais rápido na execução e com melhores resultados na confecção da amálgama (mais mole e adaptável).

«CONSERVAÇÃO DAS CARNES» (*O Industriador*, vol. I, p.402)

Resumo: Descrição de um método para conservar a carne alternativo ao método de Appert. Bastante utilizado em França, o novo procedimento tem a vantagem de poder ser facilmente executado; as carnes de vaca ou de porco tratadas desta forma «conservam-se pelo menos por espaço de seis meses, e servem optimamente para fazer a sopa, passadas duas ou três horas de cozedura».

«TINTURARIA E ESTAMPARIA» (*O Industriador*, vol. II, p.8)

Resumo: Enuncia-se a acção branqueadora do carvão animal, do cloro e do ácido sulfúrico sobre as substâncias corantes utilizadas em estamparia; avaliação das substâncias corantes de origem animal e vegetal em função do seu grau de solubilidade na água; resenha pedagógica sobre a natureza física da cor (noções de óptica e de teoria da cor).

«PROCESSO PARA EVITAR A OXIDAÇÃO DO FERRO» (*O Industriador*, vol. II, p.31)

Resumo: Este processo, tem como finalidade cobrir com uma matéria vítrea quaisquer peças feitas em ferro, evitando a sua oxidação pela atmosfera ou outras substâncias; a matéria vítrea é composta por vidro pisado, carbonato de soda e ácido bórico. Patente registada em Inglaterra (1849).

«EXPERIÊNCIAS ELÉCTRICAS» (*O Industriador*, vol. II, p.36)

Resumo: Texto de carácter didáctico sobre a electricidade; noção de electricidade, os fenómenos naturais em que esta se pode manifestar, as suas aplicações práticas e um historial sobre a sua descoberta e posterior estudo por diversos investigadores (Teofrasto, Guilbert, M. Boyle, Franklin, abade Nollet, etc.). São ainda enunciadas as vantagens da utilização da electricidade nos fenómenos galvânicos, nas máquinas e no tratamento de doenças humanas.

«NOVO APARELHO PARA FAZER MANTEIGA» (*O Industriador*, vol. II, p.39)

Resumo: Apresentação do invento de M. Carlos Anthony, patenteado com a seguinte denominação: «Novos e úteis melhoramentos nos métodos de fabricar a matéria animal oleosa». Descrição das peças e funcionamento dos batedores da máquina em questão; indicação de que este invento é utilizado com bastante êxito na Bélgica, Holanda, Suíça, França e Inglaterra, uma vez que «com ele se fabrica a manteiga dentro de quatro e meio a cinco minutos». O articulista opina sobre o possível custo da máquina de fazer manteiga, chegando à conclusão de que o seu custo não pode ser grande. Assim sendo, e atendendo à velocidade com que se pode fabricar a manteiga, é recomendada a sua introdução em Portugal nas localidades onde esta se fabrica, em especial, na povoação de Cambra (distrito de Aveiro). No registo escrito do artigo é notória a importância atribuída à velocidade de funcionamento das máquinas para vencer o tempo. Com figura.

«FABRICAÇÃO DO CREMOR TÁRTARO E CRISTAIS DE TÁRTARO, DENOMINADOS BITARTARATO DE POTASSA» (*O Industriador*, vol. II, p.86)

Resumo: Artigo sobre o fabrico laboratorial do bitartarato de potassa, em substituição do processo tradicional (cristalização) que tem como ponto de partida o tártaro no estado bruto presente nos cristais pegados às paredes das pipas de vinho ou os tartaratos obtidos do bagaço e borras do vinho. No novo processo de síntese artificial são utilizados o ácido sulfúrico e o sulfato de potassa na extracção do ácido tartárico contido nos tartaratos neutros de cal; em nota da Redacção do *Industriador*, surge o aviso de que tanto o novo método, como o antigo, foram objecto de experimentação nos laboratórios aplicados às artes do Sr. Leal (sito no Carmo) e do seu irmão (sito no Porto Brandão), para se avaliar sobre a relação preço/qualidade dos cristais coloridos de bitartarato de potassa obtidos pelos dois processos.

De certa forma, os periódicos com pendor científico e técnico (não raras vezes, também económico) transportaram, em formas e graus diferentes, o espírito do Iluminismo para o século XIX: a mesma aversão pelo sobrenatural e pela metafísica, a mesma ênfase na ciência e nos conhecimentos com utilidade prática, e o mesmo optimismo quanto à capacidade do Homem para dominar a natureza e compreender o mundo e a sociedade em que vive, poderão ser encontrados no conteúdo destas publicações. Em contrapartida, também não são imunes aos ditames românticos caracterizadores da mentalidade de grande parte do século: a recuperação da cultura popular iniciada pelo Romantismo reflecte-se em diversos artigos relacionados com práticas culturais pertencentes ao domínio da experiência existencial.

A filosofia de Francis Bacon (1561-1626), Descartes (1596-1650) e Locke (1632-1704) encontrava no utilitarismo de John Stuart Mill (1806-1873) o seu mais completo eco, acentuando uma experiência utilitária e pragmática sensível à recollecção quotidiana de novos processos técnicos que permitissem dominar e usar a natureza, e desenvolvendo uma “opinião pública” formada no estudo da ciência orientada para fins práticos.

### 3) EPÍLOGO – REFLEXÃO DE HOJE PARA AMANHÃ

O *Industriador* foi publicado pela Imprensa Nacional entre o Verão de 1849 e o início do ano de 1851, cobrindo praticamente todo o período em que se desenrolou a segunda governação de Costa Cabral (Julho de 1849 a Maio de 1851).

Tudo indica que a extinção deste periódico foi devida a motivos de ordem financeira<sup>26</sup>. De facto, duas razões concorrem para legitimar este pensamento: 1) a periodicidade mensal nem sempre foi respeitada: entre Agosto de 1849 (1.º número) e o fim do ano de 1850 apenas saíram doze números (vol. I), quando deveriam ter sido publicados dezassete; tanto quanto foi possível avaliar, a periodicidade mensal existiu pelo menos durante os cinco números de 1849<sup>27</sup>; 2) os ornamentos gráficos e as gravuras para facilitar a compreensão dos artigos (Figura 3) começam a escassear à

<sup>26</sup> Os motivos da extinção não se declaram no próprio periódico, nem se conseguiu encontrar na imprensa da época qualquer anúncio que a eles se referisse.

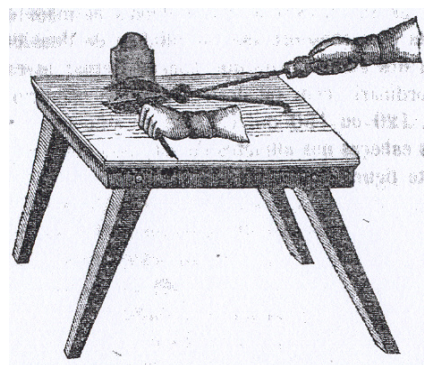
<sup>27</sup> Conclusão obtida por informação cruzada, nomeadamente, pela leitura do artigo assinado por S. J. Ribeiro de Sá na *Revista Universal Lisbonense*, em Janeiro de 1850, que cita o *Industriador* n.º5.

medida que a publicação se aproxima do fim, desaparecendo quase por completo no vol. II (1851).

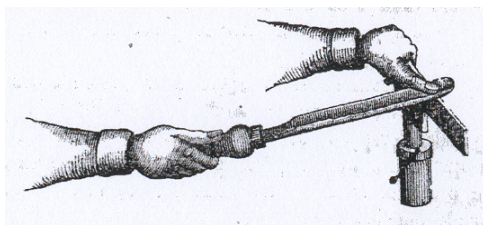
**Figura 3**  
Exemplos de ornamentos gráficos e gravuras do *Industriador*



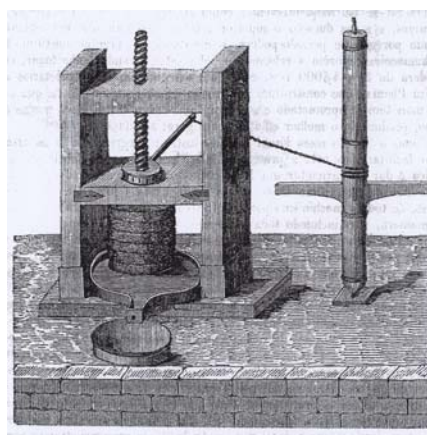
Ornamentos gráficos



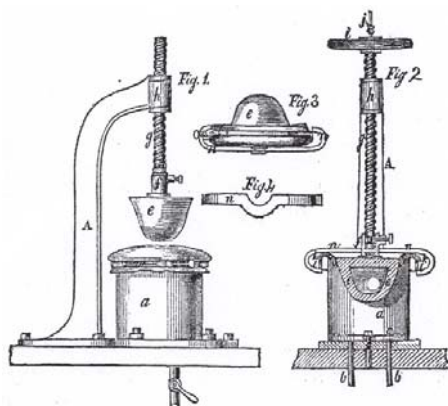
Fabrico de alfinetes



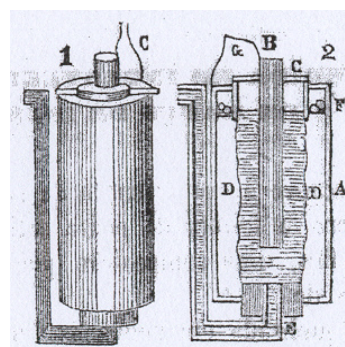
Para torneiar cilindros



Prensa para a moagem de azeitonas



Máquina de fabricar chapéus, barretes e bonés



Pilha galvânica

Da apresentação destas razões deduz-se que, à semelhança do que sucedia na altura a muitos periódicos, a eventual falta de assinantes comprometeu a sobrevivência deste projecto de divulgação da ciência e da técnica entre as classes industriais e agrícolas<sup>28</sup>. Sobre este aspecto, é bastante esclarecedora a informação de José Tengarrinha a propósito dos problemas provocados pela persistente falta de verbas necessárias à manutenção das publicações periódicas no mercado de leitores português:

Os jornais [todo o género de publicações periódicas], nascendo, em geral, por iniciativa de um pequeno grupo de indivíduos com as mesmas ideias políticas ou de uma sociedade por acções sem o intuito do lucro, começavam com capital reduzido (suficiente apenas, quase sempre, para pagar as habilitações e fianças e acorrer às primeiras despesas). Muitas vezes enviavam circulares a correligionários e amigos, e só quando havia a garantia de uma base mínima de assinantes era lançado o jornal. Este tinha de lutar com muitas dificuldades (...) e geralmente soçobrava perante elas. De qualquer modo, os lucros, se os havia, eram muito magros e divididos entre o editor e o redactor-responsável ou entre os accionistas<sup>29</sup>.

Mesmo assim, na altura o *Industriador* foi considerado pela imprensa um caso de sucesso publicista<sup>30</sup>, na medida em que conseguiu garantir a sua existência entre 1849 e 1851, fazendo publicar 15 números. A maioria dos periódicos especializados na divulgação de «conhecimentos úteis» seus contemporâneos não ultrapassava o primeiro ou segundo números publicados.

Durante a apresentação da Proposta de Lei (7 de Março de 1843) destinada a reformar o sistema de ensino aprovado por Passos Manuel (17 de Novembro de 1836), Costa Cabral afirmou que «os povos não carecem só de ser educados para poder exercer com discernimento os direitos, e as funções a que são chamados pela Lei – precisam também de instrução para saber obedecer, e moralidade para se deixar governar – é então que as Leis têm força, as autoridades prestígio, e as instituições estabilidade. Por outro lado, o trabalho e a indústria são o grande elemento da civilização e da riqueza das nações, e é preciso tornar aquele livre, e expeditivo, e esta esclarecida e inteligente para que ambos sejam proveitosos. Para obter este grande resultado cumpre generalizar entre

---

<sup>28</sup> Recorda-se, aqui, algumas razões que justificavam a dificuldade em angariar assinantes e manter a sua fidelidade como leitores: largo espectro de iliteracia e analfabetismo entre as classes trabalhadoras, ausência de dinamismo nos sectores económicos nacionais, elevado custo dos periódicos para a bolsa da pequena e média burguesia, dificuldades na expedição destas publicações para a província (deficientes vias de comunicação, atrasos na distribuição, danos nos periódicos, censura nos Correios), etc.

<sup>29</sup> José Tengarrinha, *op. cit.* (8), pp.152 e 153.

<sup>30</sup> Consulte-se os seguintes periódicos: Políticos, *Periódico dos Pobres no Porto* (1834-1858) e *A Revolução de Setembro* (1840-1901); de instrução e recreio, *Revista Popular – Semanário de litteratura e industria* (1848-1855) e de agricultura, *O Agricultor Michaelense* (1843).

os povos a chamada instrução industrial»<sup>31</sup>. Sendo assim, pode acrescentar-se que na falta de um ensino industrial estruturado a nível nacional, nada melhor do que aproveitar as possíveis potencialidades didáticas do periodismo divulgador da ciência e da técnica para começar a disseminar entre o “povo” letrado o progresso técnico e as virtudes cívicas das nações civilizadas.

O aumento do público leitor pelo crescimento demográfico e pela progressiva alfabetização até aos finais do século associa-se a uma maior capacidade de intervenção das populações. Em Portugal, uma multiplicidade de factores retardaram a formação e a actuação dos mecanismos de industrialização, ou seja, impediram o sucesso do “plano tecnológico” sonhado por Costa Cabral para o país. A fragilidade da nossa vertente cultural e educativa inclui-se neste conjunto de factores explicativos do atraso económico português no século XIX. Deste aspecto tinha consciência a elite nacional alfabetizada que se serviu do publicismo científico para aumentar (e actualizar) as qualificações e competências técnicas dos empresários e das classes laboriosas.

O ideal de “progresso” como paradigma maior da racionalidade liberal e a procura da felicidade e da liberdade iluministas pela instrução, estiveram tão presentes em Portugal como nos países europeus mais desenvolvidos do século XIX (Inglaterra, França, Bélgica, Alemanha). Tal como nestes, a divulgação dos conhecimentos científicos e técnicos foi uma preocupação constante, traduzida pelas várias publicações periódicas editadas na época. Vulgarizar entre nós os conhecimentos das ciências e das «artes» era o reflexo da relação riqueza-instrução interiorizada na mente da *intelligentsia* (engenheiros, escritores, políticos, professores universitários, economistas) de Oitocentos e que urgia difundir pelos operários, camponeses e artífices, tentando conduzi-los a um maior desempenho profissional para que produzissem mais e melhor, à semelhança da experiência estrangeira com sucesso no progresso material. Os sucessivos e diversificados bloqueios (relacionados com as infra-estruturas materiais, o capital, a tecnologia e os recursos humanos) ao desenvolvimento de uma economia industrial<sup>32</sup>, impediram, por isso, a realização da «revolução industrial em Portugal (...)

---

<sup>31</sup> *Diário da Câmara dos Senhores Deputados. Ano de 1843*, vol. Jan-Março (pp.114-133) transcrito em Áurea Adão, *As Políticas Educativas nos debates parlamentares*, Lisboa e Porto, Edições Afrontamento, 2002, p.86.

<sup>32</sup> Embora ultrapassando o âmbito principal deste trabalho, para a compreensão do lugar que Portugal ocupou no contexto económico europeu do século XIX, consulte-se Miriam Halpern Pereira, *Livre-Câmbio e Desenvolvimento Económico*, Lisboa, Sá da Costa, 1983; Jaime Reis, *O Atraso Económico Português em Perspectiva Histórica*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1993; Pedro Lains, *A Economia Portuguesa no Século XIX*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1995; David Justino, *op. cit* (13) e Vitorino Magalhães Godinho, *op. cit.* (13).



[pois o País] ainda não realizara a da máquina a vapor quando já na Europa ao norte dos Pirinéus dealbava a da electricidade e do petróleo»<sup>33</sup>. A falta de preparação e actualização dos operários, encarregados e técnicos industriais, empresários ou lavradores, foi seguramente um dos principais factores a limitar o ritmo da industrialização em Portugal, conjuntamente com as elevadas taxas de analfabetismo, o baixo nível de poder de compra da população e a reduzida escala do mercado interno e externo. Praticamente à margem da dimensão urbana de cultura<sup>34</sup>, de onde derivam as ideias de “civilização”, “progresso” e de “conhecimento útil”, Portugal efectuou um esforço notável na difusão, por todas as classes de cidadãos, dos procedimentos práticos com interesse económico. Instruindo «de forma amena»<sup>35</sup> e lutando contra as limitações já referidas, a longevidade alcançada por alguns destes periódicos demonstra, pelo menos, a sua integração nos hábitos de leitura do reduzido grupo de alfabetizados nacionais.

Ambicionar a modernização tecnológica no século XIX era tão importante para a plena integração de Portugal na Revolução Industrial então em curso, como hoje a mesma pretensão se torna fulcral para a participação do país na globalização dos mercados mundiais, processo fortemente apoiado pelo desenvolvimento de sociedades da informação e do conhecimento.

A sobrevivência económica depende cada vez mais do papel transformador da tecnologia nas nossas vidas. Deste modo, torna-se necessário que cada país apresente uma permanente capacidade de inovação e invenção nos seus sectores produtivos, o que implica a necessidade de uma prévia aquisição de competências de natureza científica e de reflexão teórica sobre a sociedade e o ambiente, sobre processos e a organização do trabalho.

A falta de estruturação cultural e educativa do indivíduo e da sociedade portuguesa em meados do século XIX tanto impediu uma maior longevidade na publicação do *Industriador*, por falta de leitores assinantes, como é hoje responsável pela pobreza económica, a improdutividade e os elevados índices de iliteracia nacionais. Não existe uma visão cívica da necessidade de trabalharmos mais e de nas escolas se

---

<sup>33</sup> Vitorino Magalhães Godinho, *op. cit.* (13), p.145.

<sup>34</sup> «Portugal, quer à escala do nosso século [XX], quer à do século passado, é muito mais um país de vilas e grandes aldeias do que de verdadeiras cidades», Vitorino Magalhães Godinho, *op. cit.* (13), p.33.

<sup>35</sup> Maria de Lourdes Lima dos Santos, «Sociabilidade, comunicação e aprendizagem» in António Reis (dir.), *Portugal Contemporâneo*, Lisboa, Publicações Alfa, 1990, p.374.

exigir a sabedoria. Ao longo do tempo, a ignorância académica da grande maioria da população portuguesa fez de Portugal não só um mero “jardim à beira mar plantado”, como também uma ilha à deriva nas imediações da costa continental europeia. Pensar novamente num “Plano Tecnológico” sem reformar eficazmente e com celeridade o sistema de ensino nacional, resultará num novo fracasso político, económico e social, que nos atirá, desta vez, para o meio do Oceano Atlântico. Teremos o TGV, mas rodeados de água por todos os lados, a Europa da UE permanecerá cada vez mais distante.

No sistema educativo português urge, por isso, actualizar os programas disciplinares, aproveitar melhor os recursos materiais, formar os professores nos domínios da metodologia e da didáctica do ensino e urge também exigir dos alunos o trabalho intelectual e o respeito pela dignidade do conhecimento construído pelo Homem ao longo de gerações.

Aprender a conhecer nada tem de lúdico, desenvolver ou utilizar a tecnologia também não. Falta instrução a sério, «(...) aqui, n'esta terra, onde ella se não acha entranhada no espirito do povo»<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> «Introdução», *Revista Recreativa*, 1846, n.º1, p.4.