

Considerações acerca da data da descoberta do crómio: Efeito da revolução francesa em meios de divulgação de novas descobertas científicas

João M. Peixoto Cabral *

Instituto Superior Técnico
peixotocabral@sapo.pt

Considerations about the date of the discovery of chromium: effect of the French revolution on means of divulging new scientific discoveries – *It is argued why it is sometimes alleged that the date of the discovery of chromium is 1794, i. e., three years prior to the actual date. This has to do with the political turbulence created in France during the Revolution, which became greater in the period of Terror. One of the issues addressed is the suppression of the academies, for which Marat, l'Ami du peuple, contributed significantly. The importance of the Société Philomathique de Paris, during the closing period of the Academy of Sciences, is highlighted.*

Discute-se a razão pela qual se afirma por vezes que a data da descoberta do crómio é 1794, *i. e.*, três anos anterior à verdadeira. Isso tem que ver com a turbulência política criada em França durante a Revolução, a qual se tornou maior no período do Terror. Uma das questões abordadas é a extinção das academias, para a qual Marat, *l'Ami du peuple*, contribuiu significativamente. Salienta-se a importância da *Société Philomathique de Paris* durante o período de encerramento da Academia das Ciências.

A notícia mais antiga a respeito da descoberta do crómio, feita por Louis-Nicolas Vauquelin (1763–1829), é aparentemente a que foi publicada no tomo 2 do *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*, de julho de 1794, com o título de *Mémoire sur un nouvel acide métallique qui existe dans le plomb rouge¹ de Sibérie* [1]. Talvez seja por isso que se afirma por vezes que este elemento foi descoberto em 1794, como aconteceu por exemplo num parecer recente, chancelado pela Academia das Ciências de Lisboa, sobre o seu nome em português [2].

Pouca atenção tem sido prestada, porém, à nota incluída no início da supracitada memória, a qual diz o seguinte: “*Extrait du Bulletin de la Soc. Philom.*”. Ora se procurarmos no *Bulletin des Sciences par la Société Philomathique* verificaremos que a mesma memória foi de facto publicada *ipsis verbis* num dos seus números – o n.º 8 –, que espantosamente tem a data de Brumário ano VI, *i. e.*, outubro–novembro de 1797, quer dizer, é cerca de três anos posterior à do jornal que publicou o extrato [3]!

Por outro lado, numa pesquisa bibliográfica mais geral, constatámos a existência de um outro anúncio da descoberta do crómio, o qual foi publicado no *Journal des Mines*, n.º 33, datado de Pradial ano V, ou seja, maio–junho de 1797 [4].

O presente artigo tem por fim esclarecer a mencionada incoerência, para o que será conveniente: 1. relembrar alguns factos essenciais da situação em França no final do século XVIII, principalmente no que respeita às ciências; 2. examinar a história da Sociedade Filomática de Paris e do seu boletim; 3. esclarecer por que razão a descoberta do crómio foi também anunciada no *Journal des Mines*; 4. dar

ainda uma olhadela pelas revistas *Annales de Chimie e Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*.

1. A França no final do século XVIII

Como é sabido, o final do século XVIII foi um período de grande turbulência política em França, onde acabou por rebentar a revolução. Iniciada em maio de 1789, com a abertura dos Estados Gerais em Versalhes, a Revolução Francesa prolongou-se até 18 de Brumário ano VIII (19 de novembro de 1799), dia em que Napoleão Bonaparte fez um golpe de estado e tomou o poder. No Quadro I expõem-se esquematicamente alguns acontecimentos relevantes verificados durante esse período.

No que diz respeito às ciências, um dos factos mais importantes ocorridos durante os dez anos de revolução foi a extinção da *Académie Royal des Sciences*², decretada em 8 de agosto de 1793 pela Convenção Nacional [5]. Tal decreto-lei abrangeu não só esta Academia mas também todas as outras e as sociedades literárias coletadas ou subsidiadas, das quais as principais eram a *Académie Royal des Sciences*, a *Académie Française*³ e a *Académie Royal des Inscriptions et Médailles*,⁴ todas com sede no Louvre. Note-se que, em 27 de novembro de 1792, a Convenção já havia atuado duramente contra elas, proibindo-as de substituir os membros falecidos.

A decisão de extinguir a Academia das Ciências é deveras surpreendente, uma vez que se tratava de uma ins-

² A *Académie Royal des Sciences* foi fundada por Colbert em 1666.

³ A *Académie Française* foi fundada por Richelieu em 1635.

⁴ Fundada por Colbert em 1663, a *Académie Royal des Inscriptions et Médailles* viria mais tarde a englobar a *Académie Royal de Peinture et de Sculpture*, fundada em 1648, a *Académie Royal de Musique*, fundada em 1669, e a *Académie Royal d'Architecture*, fundada em 1671, passando depois de 1716 a chamar-se *Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*.

* Professor Catedrático Convidado Jubilado.

¹ O mineral *plomb rouge* (chumbo-vermelho) é uma forma natural de cromato de chumbo (PbCrO₄). O mineralogista René Haüy (1743–1822) chamou-lhe *plomb chromaté* e François Beudant (1787–1850) *crocoïse*, do grego κρόκος (açafraão), devido à cor do seu pó. Atualmente é designado por crocoíte.

Quadro I – Cronologia de alguns acontecimentos relevantes da Revolução Francesa

1789	5	Maio	Abertura dos Estados Gerais
	20	Junho	Juramento do Jogo de pela
	14	Julho	Tomada da Bastilha
	4	Agosto	Abolição dos privilégios e direitos feudais
	26	Agosto	Adoção da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão
1791	21	Junho	Fuga de Luiz XVI e sua detenção em Varennes
	14	Setembro	Luiz XVI aprova a Constituição. Fim da monarquia absoluta
	1	Outubro	Abertura da Assembleia Legislativa
1792	10	Agosto	Tomada das Tulherias e prisão do rei. Início do 1.º Período do Terror
	2	Setembro	Massacres, que continuaram durante 5 dias
	21	Setembro	Abertura da Convenção Nacional, que sucede à Assembleia Legislativa Adoção do sufrágio universal. Os girondinos dominam a Convenção Abolição da monarquia. Proclamação da República. Fim do 1.º Terror
1793	21	Janeiro	Execução de Luiz XVI
	13	Julho	Marat é assassinado
	27	Julho	Entrada de Robespierre no Comité de Salvação Pública
	8	Agosto	Extinção das academias
	5	Setembro	Terror é posto na ordem do dia. Início do 2.º Período do Terror
	15	Setembro	Extinção das universidades
	16	Outubro	Execução de Maria Antonieta
1794	24	Novembro	Extinção do calendário gregoriano que é substituído pelo republicano
	4	Fevereiro	Abolição da escravatura
	5	Abril	Execução de Danton
	8	Maio	Execução de Lavoisier
1795	28	Julho	Execução de Robespierre. Fim do 2.º Terror
	25	Outubro	Criação do Instituto Nacional das Ciências e das Artes
1795	26	Outubro	Dissolução da Convenção. Instauração do Diretório
1799	9	Novembro	Golpe de Estado contra o Diretório. Instauração do Consulado

tituição que, estando por natureza aberta às novidades e virada para o futuro, gozava de boa reputação. Na verdade, segundo o historiador Gaston Boissier [6], «ela era então bastante popular e, durante os anos de tormenta e confusão que se viveram, não perdeu nada da sua popularidade. Até ao fim, soube escolher cientistas de grande qualidade como Lagrange, Laplace, Monge e Berthollet, e a sua atitude face à Revolução foi sempre honrosa e firme, procurando colocar-se fora das questões estritamente políticas e confinar-se apenas aos seus trabalhos ordinários. No dia seguinte ao da tomada da Bastilha reuniu no Louvre, como habitualmente, para ouvir uma comunicação de Darcet⁵ sobre química. Mais tarde [25 de agosto de 1792], quando Fourcroy – futuro conde Fourcroy⁶ –, levado pelo seu zelo republicano,

⁵ Darcet é o apelido que o químico Jean d'Arcet passou a usar depois da Revolução.

⁶ Antoine-François Fourcroy (1755–1809), membro da *Académie Royal des Sciences* desde 1784, colaborou com Lavoisier, Guyton de Morveau, Berthollet, Cadet, Baumé, d'Arcet e Sage, na elaboração da “*Nomenclature chimique*”, publicada em 1787, tendo sido desde o princípio partidário da Revolução. Esta tendência, porém, não obstou a que procurasse defender colegas seus que tinham sido presos, como d'Arcet, Dizé, Chaptal e Desault, e se esforçasse por salvar a vida a Lavoisier,

lhe propôs que, à semelhança da sua congénere de Medicina, se depurasse a si própria, afastando os membros que fossem considerados suspeitos de incivismo, a Academia das Ciências recusou-se muito vivamente a fazê-lo [...]. Nesta altura o governo precisava dela. Consultava-a sobre as inovações que pretendia levar a cabo; pedia-lhe a opinião sobre diversas questões como, por exemplo, a reforma monetária, o novo sistema de pesos e medidas, o modo de conciliar a era republicana com o antigo calendário e, quando a guerra começou, sobre a fundição de canhões, a melhor maneira de fabricar a pólvora, a conservação de água potável nos navios, etc.; e a cada resposta que dava excedia-se em agradecimentos e felicitações. Parecia, efetivamente, que os serviços que prestava asseguravam a sua existência.»

Todavia, a Academia das Ciências também não foi totalmente poupada pela tormenta. Em 1791 apareceu um panfleto – *Les charlatans modernes, ou Lettres sur le charlatanisme académique* – dirigido sobretudo contra ela e al-

contrariamente às acusações que alguns lhe fizeram. De acordo com Kersaint [7], tais acusações são absolutamente injustas. Em 1809, Napoleão I conferiu-lhe o título de *Comte de l'Empire*.

guns dos seus membros, especialmente Lavoisier, panfleto esse com a assinatura de Marat, *l'Ami du peuple* [8]. O menosprezo e rancor nele manifestados são enormes, como se pode ver na Figura 1 onde se apresenta um trecho da Carta XI.

Figura mítica da Revolução Francesa, Jean-Paul Marat (1743–1793) começou a exercer medicina em Londres em 1765 e depois em Newcastle, cidades em que veio a ganhar uma certa notoriedade. Fez também estudos de natureza filosófica e política, chegando a publicar alguns livros como *A Philosophical Essay on Man*, que ele próprio transpôs para francês – *De l'homme* – e lhe valeu os sarcasmos de Voltaire; e *Chains of Slavery*, um panfleto político com ideias dissidentes que não terão agradado às autoridades inglesas. De regresso a Paris, em 1776, retomou a atividade médica sendo nomeado médico do corpo de guardas do conde d'Artois, irmão de Luiz XVI e futuro rei de França (Carlos X) de 1824 a 1830. Além disso, começou a fazer investigação em física e, em 1778, preparou um manuscrito a descrever as suas descobertas sobre o fogo, a luz e a eletricidade, do qual enviou cópias às principais academias e sociedades científicas da Europa (Dijon, Berlim, Londres, São Petersburgo, Estocolmo, etc.), bem como a diversas individualidades entre as quais Benjamin Franklin (1706–1790), célebre polímata, e Pierre Macquer (1718–1784), químico e membro da Academia das Ciências de Paris. Por intermédio do seu amigo conde de Maillebois, membro também desta Academia, consegue fazer a apresentação desse trabalho no seu próprio laboratório perante uma comissão nomeada pela Academia e composta por três membros – Montigny, Le Roy e Sage –. Desta comunicação a comissão elaborou, em 17 de abril de 1779, um relatório que foi certificado pelo secretário da Academia oito dias depois. Apesar de algumas críticas, a comissão pronunciou-se favoravelmente concluindo o seguinte: «[...] consideramos esta Memória bastante interessante pelo seu objetivo, e por conter uma série de experiências novas, exatas e realizadas de modo engenhoso e suscetível de abrir um vasto campo às investigações dos físicos, não só sobre as emanações dos corpos aquecidos, como ainda sobre as evaporações dos fluidos [...]». Encorajado com tal parecer, Marat decide publicar o seu manuscrito acrescido com algumas novas experiências, publicação essa⁷ na qual inclui o relatório da comissão e que termina com uma nota a dizer o seguinte: «é apenas um sumário da obra que publicarei em breve com o título de *Investigações Físicas sobre o Fogo*».

Pouco depois, submete um exemplar da referida publicação à Academia das Ciências e solicita a sua aprovação. Esta, por sua vez, nomeia uma comissão para o efeito, composta pelos mesmos académicos que faziam parte da primeira e ainda Lalande, que foi substituído mais tarde por Cousin. De acordo com Marat, a apresentação das novas experiências (sobre ótica) começou em junho de 1779, na presença somente de Cousin e Le Roy, prolongando-se de quando em quando até janeiro de 1780. Embora Marat tivesse insistido várias vezes para que lhe fosse entregue

LETTRE XI.

TU veux donc à toute force des particularités sur chacun de ces Messieurs? Depuis vingt ans que je les vois, j'ai eu le tems de les connaître à fond, et je pourrais au besoia les peindre trait par trait: mais crainte de médire, je me contenterai de te parler de ceux qui se distinguent le plus dans chaque classe.

Mathématiciens. Au nombre des meilleurs sont le Place, Monge et Cousin: especes d'automats, habitués à suivre certaines formules, et à les appliquer à l'aveugle, comme un cheval de moulin à faire certain nombre de tours avant de s'arreter.

Monge est célèbre par son bonheur: car c'est être heureux que d'avoir obtenu la place d'examineur des élèves du génie, pour avoir appris à compter au maréchal de Castries.

Cousin est illustre par son physique de crocheteur et un estomac de fer.

La Place est fameux par sa jolie moitié, et sur-tout par sa vue de lynx; il a vu à travers une couche de 15000 lieues d'épaisseur, que le noyau de la terre est d'une densité moyenne.

Chymistes. Les plus vantés sont Sage, Beaumé, Cornette, infatigables manipulateurs, auxquels le ciel accorda le talent d'humecter, de secher, de calciner, de dissoudre, de décanter; et auxquels il refusa celui de bien voir et de bien raisonner.

Tu connais Beaumé par son vin de grozeilles; Cornette par sa belle expérience d'Essone, Sage par son beau laboratoire, ses petites manipulations, et de son babil éternel.

Mais il fallait placer à la tête Lavoisier, le pere putatif de toutes les découvertes qui font du bruit (1). Comme il n'a point d'idées en propre, il s'arrange de celle des autres: mais ne sachant presque jamais les apprécier, il les abandonne avec autant de légereté qu'il les a prises, et il change de système comme de souliers. Dans l'espace de six mois, je l'ai vu s'accrocher, tour à tour, aux nouvelles doctrines du feu principe, du fluide igné, de la chaleur latente. Dans un espace plus court encore, je l'ai vu s'engouer du phlogistique pur et le proscrire impitoyablement. Il y a quelque tems que, d'après Cawendish, il trouva le précieux secret de faire de l'eau avec de l'eau. Ensuite, ayant rêvé que ce liquide n'est que de l'air pur et de l'air inflammable, il le métamorphosa en roi des combustibles. Si tu me demandes ce qu'il a fait pour être tant prôné, je te répondrai qu'il s'est procuré 100,000 liv. de rentes, qu'il a donné le projet de faire de Paris une vaste prison, et qu'il a changé le terme d'acide en celui d'oxygine, le terme de phlogistique en celui d'azot, le terme marin en celui de muriatique, le terme nitreux en ceux de nitrique et nitraque. Voilà ses titres à l'immortalité. Fier de ses hauts faits, il s'endort maintenant sur ses lauriers; tandis que ses parasites l'élèvent jusques aux nues, et que son petit disciple Fourcroy fait les quatre coins de Paris pour propager ces belles découvertes.

Figura 1 – Trecho de *Les charlatans modernes, ou Lettres sur le charlatanisme académique*, da autoria de Marat [8], pp. 35–37. (Ver tradução na página 42)

rapidamente uma resposta, o relatório da comissão só foi aprovado pela Academia na sessão de 10 de maio, sendo certificado pelo secretário nesse mesmo dia. Desta vez, porém, o relatório não foi nada favorável. De facto, começando por advertir que tinha sido impossível verificar todas as experiências com a necessária exatidão, termina dizendo: «[...] como, por outro lado, [as experiências] não parecem provar o que o autor imagina que elas estabelecem, e em geral contradizem tudo o que há de mais conhecido na ótica, cremos que seria inútil entrar em detalhes para as dar a conhecer, pois não as consideramos, pelas razões que acabámos de expor, com a qualidade que permita à Academia dar-lhes a sua sanção ou aprovação». Indignado com o parecer da comissão, Marat decide então publicar as suas des-

⁷ *Découvertes de M. Marat, Docteur en Médecine et médecin des gardes du corps de Monseigneur le comte d'Artois, sur le feu, l'électricité et la lumière, constatées par une suite d'expériences nouvelles qui viennent d'être vérifiées par MM les Commissaires de l'Académie des Sciences.* Paris, 1779.

cobertas sem a aprovação da Academia, repartindo-as por três livros: um sobre a luz,⁸ um outro sobre o fogo,⁹ ambos saídos a lume em 1780, e um terceiro sobre a eletricidade,¹⁰ editado em 1782. Publicou ainda mais dois livros de caráter científico, designadamente uma tradução em francês da *Opticks* de Newton,¹¹ que veio a lume em 1787 sem nome do tradutor, e um último reunindo quatro memórias sobre a luz¹² que Marat apresentara em concursos acadêmicos e que saiu, curiosamente, no dia da abertura dos Estados Gerais em 1789.

A partir de então Marat muda radicalmente o seu modo de vida passando a dedicar-se ao jornalismo e à política. Em 12 de setembro de 1789 cria um jornal diário – *l'Ami du Peuple* ou *Le Publiciste Parisien*¹³ (Figura 2) –, do qual se serve para propagar as suas ideias. Enraivecido ainda pelo vexame por que passou de os seus trabalhos não terem tido a aprovação da Academia das Ciências, inicia nesse jornal os seus ataques e injúrias contra ela e alguns dos seus membros, designadamente Condorcet (o então secretário), Lagrange, Monge e Lavoisier, sobretudo este últi-

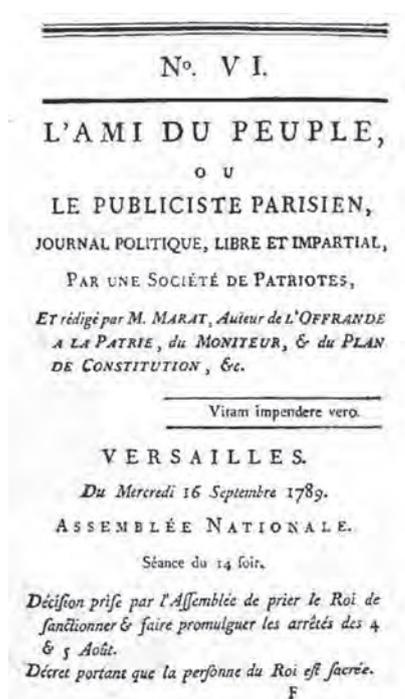


Figura 2 – Primeira página do jornal de Marat, de 16 de setembro de 1789, dia em que saiu pela primeira vez com o título *l'Ami du Peuple*.

⁸ *Découvertes de M. Marat, Docteur en Médecine et médecin des gardes du corps de Monseigneur le comte d'Artois, sur la lumière, constatées par une suite d'expériences nouvelles qui ont été faites un très-grand nombre de fois sous les yeux de MM les Commissaires de l'Académie des Sciences.* Paris, 1780.

⁹ J. P. Marat, *Recherches physiques sur le feu.* Paris, 1780.

¹⁰ J. P. Marat, *Recherches physiques sur l'électricité.* Paris 1782.

¹¹ *Optique de Newton, traduction nouvelle, faite par M*** sur la dernière édition originale, orné de vingt et une planches, et approuvée par l'Académie Royale des Sciences; dédiée au Roy.* 2 vol., Paris, 1787.

¹² J. P. Marat, *Mémoires académiques, ou nouvelles découvertes sur la lumière, relatives aux points les plus importants de l'optique.* Paris, 1788.

¹³ O título dos cinco primeiros números é "*Le Publiciste Parisien*", sendo somente a partir do n.º VI que lhe foi acrescentado o nome de "*l'Ami du Peuple*".

mo por quem tinha um ódio especial. Citando Boissier [6], «[Marat] ridiculariza os seus trabalhos, nega a sua ciência, levanta dúvidas sobre a sua honestidade. Refere que os tolos "que creem que o génio se refugiou na Academia das Ciências" lhe tinham confiado 12 000 libras para descobrir um processo de dirigir balões. "Que é feito desse dinheiro? Sabei que esses sábios o repartiram entre si e o gastaram na zurrapa, na ópera e nas meninas"».

«Como é que o público recebeu o panfleto de Marat, e que influência exerceu ele nos acontecimentos que se seguiram, é difícil de saber exatamente. Numa primeira abordagem, é-se tentado a crer que a popularidade da Academia das Ciências, que estava tão solidamente estabelecida, não podia ser abalada por estas palermices obtusas. No entanto, quando se olha de perto, tem-se de reconhecer que a conduta hesitante, embaraçada, da Comissão de Instrução Pública que tratava do assunto, dá para refletir. Certamente que ela desejava salvar a Academia das Ciências, a respeitava, a honrava, a achava útil para a República, e sentia que teria alguma pena de ficar sem ela. Mas quando se tratou de defendê-la abertamente, de propor que fosse isenta das medidas tomadas contra as outras, não teve coragem limitando-se a atuar discretamente.»

«A Comissão de Instrução Pública continuou a proceder até ao fim da mesma maneira. No último momento, quando as Academias foram definitivamente suprimidas, o seu relator, Gregório, começou por cobrir de flores a Academia das Ciências, o que não impediu de a incluir no decreto que as atingia a todas; tiveram somente o cuidado de a prevenir com alguns dias de antecedência "que os membros da Academia das Ciências poderiam continuar a reunir-se no lugar habitual das suas sessões, que os selos seriam retirados e os honorários restabelecidos". Mas a Academia recusou as ofertas que lhe faziam. Por proposta de Lavoisier, ela quis solidarizar-se com as outras, e deixou de reunir».

Convém notar que em 3 de Brumário ano IV (25 de outubro de 1795), a Convenção Nacional criou o *Institut National des Sciences et des Arts*, designado habitualmente por *Institut*, o qual foi dividido em três classes: ciências físicas e matemáticas – a única que correspondia a uma antiga academia –, ciências morais e políticas, e literatura e belas-artes, que não gozavam de autonomia. Os 48 primeiros membros foram nomeados pelo Diretório e os 96 que se seguiram por cooptação. O Instituto instalou-se no Louvre e a sua primeira sessão plenária ocorreu a 20 de dezembro de 1795.¹⁴

Por último, vale a pena recordar que em 13 de julho de 1793, dez meses antes de Lavoisier ter sido executado, Marat foi assassinado em sua casa por Charlotte Corday, uma jovem de 24 anos simpaticante dos girondinos. Quem organizou a cerimónia fúnebre foi o pintor Jacques-Louis David (1748–1825) que, tal como Marat, era deputado da Convenção e jacobino. O corpo foi embalsamado e levado para a igreja do antigo Convento dos Franciscanos, na altura sede do Clube dos Jacobinos, onde foi colocado em

¹⁴ O então criado Instituto Nacional das Ciências e das Artes é a gênese do atual Instituto de França. Em 1797, Bonaparte é eleito membro do Instituto na classe das ciências matemáticas, como general de artilharia. E, uma vez no poder, decide reformar as Academias (que não recuperaram os seus nomes) e instalar o Instituto no antigo *Collège Mazarin* onde ainda se encontra.

câmara-ardente tendo de cada lado a banheira e a camisa manchada de sangue. A inumação teve lugar no jardim do Convento, a pouca distância da igreja, sendo precedida por um funeral com um cortejo impressionante que, saindo e regressando ao Convento, percorreu várias ruas de Paris ao som de cantos e tiros de canhão, disparados de cinco em cinco minutos da Ponte Nova [9]. David homenageou-o com um retrato¹⁵ que ofereceu à Convenção (Figura 3). E, achando talvez que tudo o que fora feito em sua homenagem ainda não era suficiente, no discurso que proferiu após a entrega do quadro sugeriu que lhe fossem dadas honras de Panteão. O que veio de facto a acontecer em Setembro de 1794, sendo a urna de Marat trasladada para o Panteão e depositada na arca tumular onde estava a de Mirabeau, que entretanto tinha sido declarado traidor e excluído do Panteão. Mas não esteve lá muito tempo: em fevereiro de 1795 foi também excluído.

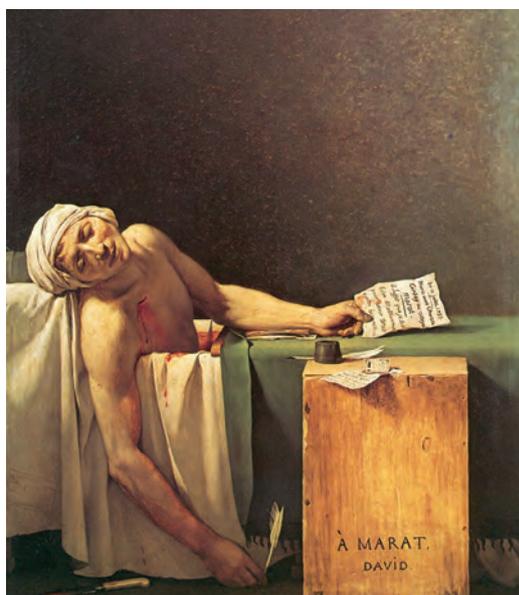


Figura 3 – Jacques-Louis David, *Marat assassinado*. Óleo sobre tela, 1793. 165 x 128 cm. Museu Reais de Belas-Artes da Bélgica.

Dois meses depois da morte de Marat entra em cena um outro personagem, não menos tenebroso do que ele – Maximilien Robespierre (1758–1794) –. E em 5 de setembro de 1793 começa um novo período de Terror, durante o qual Lavoisier foi executado.

2. A Sociedade Filomática de Paris e o seu boletim

Segundo André Thomas [10], a *Société Philomathique de Paris* é uma sociedade científica pluridisciplinar, ainda hoje viva, que foi fundada em 1788 por meia-dúzia de jovens interessados pela ciência, os mais ativos dos quais eram Augustin-François de Silvestre (1762–1851) e Alexandre Brongniard (1770–1847), químico que veio mais tarde a distinguir-se como mineralogista, tendo por objetivo discutirem os seus trabalhos entre si e porem-se a par das novidades científicas. Reunida pela primeira vez em 10 de dezembro, começou a desenvolver-se no Outono de 1789, crescendo rapidamente a partir dessa altura. O pri-

¹⁵ David retratou-o como o vira na véspera quando o fora visitar: na banheira, dentro de água, onde costumava ficar para aliviar as dores causadas pelas feridas que tinha espalhadas pelo corpo, resultantes de uma doença de pele. E foi também na banheira que Charlotte o apunhalou.

meiro membro a ser eleito foi Vauquelin, em 1789. Dois anos depois são já 18 os membros efetivos e 18 também os correspondentes. Em 1793, logo após a extinção da Academia das Ciências, elege mais 11 membros, todos dessa Academia, entre os quais Lavoisier, Berthollet, Lamarck, Fourcroy, Monge, Prony, d'Arcet e Laplace. E em 1797 o número de membros efetivos chega aos 70.

Note-se que a Convenção Nacional extinguiu não só as Academias (em 8 de agosto de 1793) mas também as Universidades (em 15 de setembro), o que levou a que a Sociedade Filomática tomasse a decisão de inaugurar uma série de cursos de ensino superior, num local designado por *Lycée*, próximo do *Palais-Royal*, onde veio a dar aulas Lavoisier, e por outro lado de proceder à verificação de experiências novas que fossem reconhecidas como importantes.

É de notar, além disso, que a Sociedade Filomática, devido ao fecho da Academia das Ciências e à consequente situação em que ficou de ser depositária única das publicações científicas da época, passou a desempenhar parcialmente o papel dessa academia, em particular, o de facilitar o acesso a tais publicações. Esta situação prolongou-se até outubro de 1795, altura em que foi criado o Instituto Nacional das Ciências e das Artes, o qual, como se disse atrás, integrou as antigas academias.

No que toca a publicações próprias, há que destacar que a Sociedade Filomática de Paris começou em julho de 1791 a fazer circular um boletim mensal pelos seus membros, o qual até setembro de 1792 (período que abrange os 16 primeiros números) é escrito à mão, passando a partir de outubro de 1792 a ser impresso com o título de *Bulletin de la Société Philomathique, a ses correspondans*, título esse que se manteve até ao n.º 54 (de Nivoso–Pluvioso ano V, i. e., dezembro 1796–fevereiro 1797). A partir dessa data passa a intitular-se *Bulletin des Sciences, par la Société Philomathique* (Figura 4), dando início a uma 2.ª série que



Figura 4 – Primeira página do n.º 1, 2.ª série, do Boletim da Sociedade Filomática de Paris.

foi interrompida em 1805. É no n.º 8 do tomo 1 desta 2.^a série que se encontra a notícia da descoberta do crómio por Vauquelin. O boletim reaparece em 1807 com um novo título, *Nouveau Bulletin des Sciences par la Société Philomathique de Paris*, sofrendo posteriormente outras interrupções e modificações [11].

Atendendo a que Vauquelin era membro efetivo da Sociedade Filomática e que esta, por não ser subsidiada pela nação, não fora afetada pelo decreto-lei que extinguiu as Academias continuando a publicar regularmente o seu *Bulletin des Sciences*, é muito provável que este boletim tenha sido o órgão de publicação escolhido por Vauquelin para noticiar rapidamente a sua descoberta.

3. *Journal des Mines*

Vauquelin descobriu o crómio no mineral *plomb rouge*, conhecido atualmente por crocoíte (Figura 5), o qual foi encontrado em meados do século XVIII numa mina do distrito de Berezov, Urais, e revelado ao Ocidente por Johann Gottlob Lehmann (1719–1767) – geólogo e mineralogista alemão ao serviço do Império Russo – numa carta para o conde de Buffon datada de 1766 [12]. O zoólogo alemão Peter Simon Pallas (1741–1811), professor de história natural da Academia Imperial das Ciências de São Petersburgo, visitou essa mina em 1770, durante a expedição de 1768–1774 às províncias centrais da Rússia e à Sibéria,¹⁶ deixando algumas notas a respeito dela e do referido mineral [13].



Figura 5 – Grupo de cristais de crocoíte da mina de Adelaide, 3 cm. Coleção de Bill Larson; fotografia de Herold e Erica Van Pelt [14].

Em 1783 o médico Louis Macquart (1745–1818) foi à Rússia por ordem do governo francês, onde obteve informações complementares sobre a mineração do chumbo-vermelho [15] e, por outro lado, adquiriu uma quantidade apreciável desse mineral raríssimo. Deu uma parte a René Haüy, para exame mineralógico, e utilizou uma outra parte para, com a ajuda de Vauquelin, fazer a análise química, na qual obteve os seguintes resultados: Pb – 36,1%, O – 37,6%, Fe – 24,9% e Al_2O_3 – 2%. Porém, estes resultados revelaram-se muito diferentes dos que haviam sido obtidos

por Lehmann e também diferentes dos que o químico alemão J. J. Bindheim (1750–1825) veio a obter posteriormente, os quais, além de chumbo, oxigénio e ferro, indicavam a presença de molibdénio, cobalto, níquel e cobre. A questão acabou por ser resolvida por Vauquelin repetindo as análises com o máximo cuidado e efetuando alguns ensaios complementares. Deste modo, conseguiu provar que o chumbo-vermelho afinal não contém ferro e alumínio, nem tão-pouco molibdénio, cobalto, níquel e cobre, mas somente chumbo, oxigénio e um novo elemento, ao qual deu o nome de crómio, do grego $\chiρῶμα$ que significa cor, «por causa da propriedade que ele tem de colorir as combinações em que entra».

Vauquelin comunicou, oralmente, a primeira parte do seu trabalho sobre a descoberta do crómio à Classe de Ciências Físicas e Matemáticas do Instituto, em 11 de Brumário ano VI, *i. e.*, 1 de novembro de 1797, como se pode ver nos *Annales de Chimie* onde tal comunicação foi publicada [16]. A este artigo seguiu-se um outro, no mesmo tomo da revista, que incluiu a parte respeitante à preparação do metal e ao estudo das suas propriedades químicas [17]. É de sublinhar, contudo, que estes dois artigos, reunidos, foram também publicados sem grandes alterações no *Journal des Mines* datado de Messidor ano V, *i. e.*, de 19 de junho/18 de julho de 1797 [18].

O *Journal des Mines* foi criado pela *Agence des Mines*¹⁷ em 1794, ano em que reabriu a *École des Mines* depois de remodelada, a qual havia sido encerrada em 1791. Curiosamente, quem começou a dar aí o curso de docimasia¹⁸ foi Vauquelin, e o de mineralogia (mas só a partir de 1797) foi Alexandre Brongniard que, como vimos antes, foi membro fundador da Sociedade Filomática. Assim, tendo em conta que o *Journal des Mines* era o órgão de publicação da instituição da República que se ocupava das questões mineiras, que Vauquelin era professor da *École des Mines* e que o novo elemento crómio foi descoberto numa substância mineral, compreende-se perfeitamente que os referidos artigos, bem como o anúncio da aludida descoberta, tenham sido também publicados nesta revista.

É interessante notar que, no que diz respeito ao chumbo-vermelho, Pallas referiu no seu relatório que a partir do pó obtido moendo alguns cristais se preparava um pigmento amarelo-escuro muito belo que podia ser usado na miniatura. De facto, o chumbo-vermelho chegou a usar-se como pigmento na pintura de ícones na Rússia [19], se bem que por pouco tempo em virtude da escassez de matéria-prima, a qual era nessa época a única fonte de crómio conhecida. É de notar, ainda, que Vauquelin realizou estudos sobre a preparação de cromato de chumbo para uso como pigmento – o chamado amarelo-de-crómio –, designadamente o estudo da influência das condições de precipitação do cromato de chumbo (em meio ácido, neutro ou básico) na cor do pigmento, estudo esse que lhe permitiu concluir que o pigmento preferido dos pintores e o mais durável era o que resultava da precipitação do cromato em meio fracamente ácido [20].

¹⁶ A expedição de 1768–1774 às províncias centrais da Rússia e à Sibéria, dirigida por Pallas, teve resultados importantíssimos, não só no âmbito da geologia mas também nos domínios da zoologia, da botânica, da paleontologia, da geografia física e da etnografia.

¹⁷ A *Agence des Mines* foi o organismo governamental encarregado de supervisionar a política e a economia mineira da República.

¹⁸ Docimasia é a análise de minerais metálicos, visando a determinação da quantidade de metal contido.

O exemplo mais antigo de pintura a óleo onde o amarelo-de-crómio foi detetado é o “*Retrato de um Gentleman*”, de Thomas Lawrence, pintado antes de 1810 [21]. Todavia, a sua produção e comercialização em maior escala só teriam sido iniciadas muito provavelmente após a descoberta de depósitos abundantes de cromite ($\text{FeO}\cdot\text{Cr}_2\text{O}_3$) na região de Var, França, em 1818, e nas ilhas Shetland, Escócia, em 1820. O interesse que este pigmento veio a despertar foi de tal modo grande que as minas francesas de Var acabaram por se esgotar cerca de dez anos depois.

4. *Journal de Physique, de Chimie, d'histoire Naturelle et des Arts*

O *Journal de Physique, de Chimie, d'histoire Naturelle et des Arts* é um sucessor da revista *Observations sur l'Histoire Naturelle, sur la Physique et sur la Peinture, avec des planches imprimées en couleurs*, que foi criada em 1752 pelo pintor e gravador de anatomia Gautier d'Agoty (1716–1785). Em 1757 a revista passou a ser dirigida por Toussaint, advogado no Parlamento e membro da Academia Real da Prússia, sendo interrompida ainda em 1757 [22].

A revista voltou a publicar-se em 1771 sob a direção do abade François Rozier (1734–1793), botânico e agrônomo, que lhe mudou o título para *Observations sur la Physique, sur l'Histoire Naturelle et sur les Arts et Métiers*, constituindo então a primeira publicação científica periódica francesa especializada no domínio da física. Em 1775 Rozier foi substituído pelo abade Jean-André Mongez (1750–1788), botânico, que participou mais tarde na expedição de *La Pérouse* à volta do mundo, iniciada em 1785. Mongez teve por isso que abandonar a revista, sendo substituído nesse mesmo ano por Jean-Claude de Lamétherie (1743–1817), médico e filósofo natural, que continuou à frente da revista até morrer.

Importa sublinhar, no entanto, que, embora pareça à primeira vista não ter havido interrupções – verifica-se a inexistência de descontinuidades nas datas dos volumes publicados (Figura 6) –, a revista deixou realmente de se publicar a partir de 1794 e só retomou o seu curso em 1797. Na verdade, citando o historiador Pierre Serna [23], «Lamétherie, na altura em que começa a Revolução, tem o estatuto de um personagem reconhecido na Europa pelas suas publicações científicas, tornado editor em 1785, e depois coproprietário,

do *Journal de Physique*. Membro do Clube de 1789,¹⁹ ele aceita a monarquia constitucional mas, mais crítico para com a república, teve de fugir da capital durante o período do Terror e não pôde retomar a publicação do seu jornal senão em 1797».

Note-se que, ao retomá-la, Lamétherie mudou-lhe o nome para *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*.²⁰ Porém, em vez de ter começado a nova série com data de 1797, iniciou-a como se não tivesse havido nenhuma interrupção, *i. e.*, com data de 1794. A prova mais evidente é o facto de, no tomo 2 de 1794, onde foi publicado o extrato do *Bulletin de la Soc. Philom.* sobre a descoberta do crómio, as novidades literárias que são dadas no fim do tomo foram, tal como o boletim de onde se fez a extração, publicadas maioritariamente em 1797, havendo mesmo uma que o foi em 1798 [24].

Concluindo: Vauquelin descobriu o crómio em 1797, sendo a descoberta noticiada no *Bulletin des Sciences par la Société Philomathique* [3] e no *Journal des Mines* [4], revistas essas a que ele tinha acesso imediato dado que era membro da Sociedade Filomática e professor na *École des Mines*, que dependia da mesma instituição que o referido jornal – a *Agence des Mines*. Em 1 de novembro de 1797 comunicou à Classe de Ciências Físicas e Matemáticas do Instituto Nacional os primeiros resultados da sua investigação sobre o novo elemento mas, por não ter podido dispor de uma quantidade suficiente de chumbo-vermelho, não lhe foi possível apresentar nessa sessão uma amostra do elemento no estado metálico, prometendo fazê-lo logo que possível juntamente com amostras de alguns compostos. Esta comunicação foi publicada em 1798, nos *Annales de Chimie* [16]. Por outro lado, Lamétherie, editor das *Observations sur la Physique, sur l'Histoire Naturelle et sur les Arts* que era o órgão de publicação francês mais importante e prestigiado no domínio da física, achando talvez que seria útil contribuir para a divulgação da supracitada descoberta, resolveu noticiá-la na sua revista (a que mudou o título) extraíndo-a do *Bulletin des Sciences par la Société Philomathique*. O que deve ter efetuado muito provavelmente no fim de 1797 ou princípio de 1798 visto que, no tomo em que aparece tal notícia, incluiu também notícias da publicação de várias obras literárias datadas de 1797 e uma de 1798. Só que, pela razão acima referida, Lamétherie deu ao tomo a data de 1794. Não será, pois, de estranhar a confusão nas datas das diferentes publicações acerca do crómio e, nomeadamente, na publicação de “descobertas” fora de tempo, em números de jornais (revistas científicas) com datas anteriores à data das próprias descobertas.

Referências

- [1] L.-N. Vauquelin, *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts* 2 (1794) 393–395.
- [2] B. J. Herold, A. Salgado (2011). <http://www.porticodalinguaportuguesa.pt/index.php/publicacoes/pareceres-academicos/item/cromio-ou-cromo>

¹⁹ Clube de 1789, ou Sociedade Patriótica de 1789, é um clube da Revolução Francesa formado em 1790 a partir dos elementos mais moderados do Clube dos Jacobinos.

²⁰ Houve números desta série que apareceram com um título mais curto, designadamente, *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle* como aconteceu, por exemplo, no primeiro número datado de Nivoso ano II (janeiro de 1794).

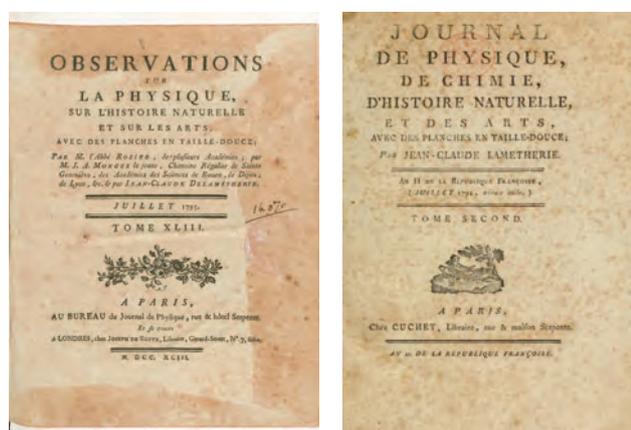


Figura 6 – Capa do último número da revista *Observations sur la Physique, sur l'Histoire Naturelle et sur les Arts* e capa do tomo 2 da revista *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*.

- [3] L.-N. Vauquelin, *Bulletin des Sciences par la Société Philomathique*, Tome 1, n° 8 (Novembre 1797) 62–63.
- [4] L.-N. Vauquelin, *Journal des Mines* 2 (1797) 685–686.
- [5] Collection Complete des Lois, Décrets, Ordonnances, Réglements, Avis du Conseil-d'État, de 1788 à 1830 inclusivement, Tome 6, 2ème Edition, Paris (1834) 77 e 81.
- [6] G. Boissier, *Revue des Deux Mondes*, 77 année, 5° période, Tome 40 (1907) 721–751.
- [7] G. Kersaint, *Revue d'histoire de la pharmacie*, 55° année, n.° 195 (1967) 589–596.
- [8] J. P. Marat, *Les charlatans modernes, ou Lettres sur le charlatanisme académique*, Imprimerie de Marat, 1791.
- [9] A. Bougeard, *Marat l'ami du peuple* 2 (1865) 280–282.
- [10] J.-A. Thomas (2005), <http://philomathique.org/modules/news/print.php?storyid=6>.
- [11] <http://philomathique.org/modules/news/article.php?storyid=47>.
- [12] S. A. Williams, *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Miner.)* 2 (1974) 379–419.
- [13] M. P. S. Pallas, *Voyages de M. P. S. Pallas en différentes provinces de l'Empire de Russie et dans l'Asie Septentrional*, Tome 2, Lagrange, Paris, 1789. p. 235.
- [14] T. P. Moore, W. E. Wilson, *The Mineralogical Record* 43 (2012) 663.
- [15] M. Macquart, *Essais ou recueil de mémoires sur plusieurs points de minéralogie*, Cuchet, Paris, 1789.
- [16] L.-N. Vauquelin, *Annales de Chimie* 25 (1798) 21–31.
- [17] L.-N. Vauquelin, *Annales de Chimie* 25 (1798) 194–204.
- [18] L.-N. Vauquelin, *Journal des Mines*, 2 (1797) 737–761.
- [19] R. Haüy, *Traité de Minéralogie* (Paris) 3 (1801) 474.
- [20] L.-N. Vauquelin, *Annales de Chimie* 70 (1809) 70–94.
- [21] H. Kühn, M. Curran, em R. L. Feller (Editor), *Artists' Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 1, 1986, 187–217.
- [22] A.-M. Chouillet, *Dictionnaire des journaux 1600–1789*, Édition électronique revue, corrigée et augmentée, n° 1089.
- [23] P. Serna, *Dix-huitième siècle* 42 (2010/2011) 247–263.
- [24] Anónimo, *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*, 2 (1794) 400–403.

Tradução do texto da Figura 1 (tradução de J. M. Peixoto Cabral)

CARTA XI

Queres então sem falta detalhes sobre cada um desses Senhores? Há mais de vinte anos que os observo, tive tempo de os conhecer a fundo e poderia, se fosse preciso, pintá-los fielmente: mas com receio de maldizer, limitar-me-ei a falar daqueles que mais se distinguem em cada classe.

Matemáticos. Entre os melhores estão La Place, Monge e Cousin: espécies de autómatos, habituados a seguir certas fórmulas, e a aplicá-las cegamente como um cavalo de moinho a fazer um certo número de voltas até parar.

Monge é célebre pela sua felicidade: porque ser feliz é ter obtido o lugar de examinador de alunos de génio, ter ensinado a contar ao marechal de Castries.

Cousin é ilustre pelo seu físico de brutamontes e um estômago de ferro.

La Place é famoso pela sua bonita cara-metade, e sobretudo pela sua vista de lince; ele viu através de uma camada com 15 000 léguas de espessura que o núcleo da Terra tem uma densidade média.

Químicos. Os mais gabados são Sage, Beaumé, Cornette, infatigáveis manipuladores aos quais o céu concedeu o talento de humedecer, de secar, de calcinar, de dissolver, de decantar; e aos quais recusou o de bem observar e o de bem raciocinar.

Tu conheces Beaumé pelo seu vinho de groselha; Cornette pela sua bela experiência de Essone, Sage pelo seu belo laboratório, as suas pequenas manipulações, e a sua eterna tagarelice.

Mas faltava colocar à cabeça Lavoisier, o pai putativo de todas as descobertas sonantes (1). Como não tem nenhuma ideias próprias, ele contenta-se com as dos outros: mas não sabendo quase nunca apreciá-las, abandona-as com tanta ligeireza como as toma, e muda de sistema como de sapatos. No espaço de seis meses vi-o aderir sucessivamente às novas doutrinas do fogo, do fluido ígneo, do calor latente. Num período ainda mais curto vi-o entusiasmar-se pelo flogisto puro e proscrevê-lo impietosamente. Há algum tempo, segundo Cavendish, descobriu o precioso segredo de fazer água com a água. Em seguida, tendo sonhado que este líquido não é senão ar puro e ar inflamável, ele metamorfoseou-o em rei dos combustíveis. Se tu me perguntas o que é que ele fez para ser tão enaltecido, eu responderei que ele recebeu 100 000 libras de rendas, que desenvolveu o projeto de fazer de Paris uma vasta prisão, que trocou o termo ácido por oxigénio, o termo flogisto por azoto, o termo marinho por muriático, o termo nitroso por nítrico e nitrato. Eis os seus títulos para a imortalidade. Orgulhoso pelos altos feitos, adormece agora sobre os seus louros; enquanto os seus parasitas o elevam à altura das nuvens, e o seu pequeno discípulo Fourcroy faz toda a cidade de Paris para propagar as suas belas descobertas.

