

Circulação de Homens e Saberes entre Brasil e Portugal: a Química de Seabra Telles e Henriques de Paiva (séculos XVIII e XIX)

JOSÉ ILTON PINHEIRO JORNADA (autor)*

MARIA RENILDA NERY BARRETO (coautora)**

O artigo que apresentamos tem por objetivo discutir o papel dos intelectuais que circularam no mundo luso-brasileiro, no contexto iluminista, através do estudo das trajetórias profissionais, pessoais e científicas de Manuel Joaquim Henriques de Paiva (1752-1829) e Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles (1764-1804).¹ Essa análise será conduzida pela história da ciência, dos intelectuais e do ensino da química entre fins do século XVIII e início do XIX. O ponto de partida será a química desenvolvida no iluminismo português, em especial na Universidade de Coimbra e no seu Laboratório Químico. Foi nesse ambiente que se deu a formação intelectual de Paiva e Telles. Foi a partir daí que eles definiram suas carreiras. Paiva optou pela medicina e pelo magistério, tornou-se um dos maiores divulgadores científicos do seu tempo com vasta produção em livros, panfletos e periódicos, ao tempo em que foi membro de diversas academias científicas. Telles, também médico, tornou-se um Filósofo Naturalista, foi membro da Academia de Ciências de Lisboa e professor na Universidade de Coimbra.

* Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação pelo CEFET-RJ, professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

** Doutora em História das Ciências e da Saúde pela FIOCRUZ, professora dos Programas de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação e Relações Étnico-Raciais do CEFET-RJ. A pesquisa referente ao médico e divulgador científico Manuel Joaquim Henriques de Paiva contou com o apoio financeiro da CAPES e fez parte do projeto de pós-doutoramento em História da Ciência, desenvolvido em 2010, no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.

¹ Ao longo desse texto utilizaremos o sobrenome desses dois intelectuais, ou seja, Paiva quando estamos a nos referir a Manuel Joaquim Henriques de Paiva, e Telles quando nos reportarmos a Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles. Esse último homem assinou obras e documentos, ao longo de grande parte de sua vida, apenas como Vicente Coelho de Seabra.

A investigação em curso tem por objetivo responder as seguintes questões: como Telles e Paiva apreenderam as mudanças que marcaram a reforma científica no final do século XVIII, em Portugal e na Europa? Eles atuaram como agentes de transformação ou de manutenção da velha ordem? Até que ponto a ciência pode ser considerada um elo entre esses homens? Quais as contribuições desses homens no campo das ciências naturais e, em particular a química? Nesse texto, responderemos algumas destas questões, apresentando assim, os resultados parciais desta pesquisa.

Vidas cruzadas e caminhos partilhados

Manuel Joaquim Henriques de Paiva e Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles viveram em um período em que emergia na França o *siècle des Lumières*, onde filósofos como Condorcet propalavam a necessidade de reformar a sociedade através do uso da razão, criando assim a ciência do homem, através da qual, acreditavam que seriam derrubados os preconceitos e as superstições, e erigida uma nova sociedade baseada em princípios científicos e objetivos. Esse foi um período de intensas transformações sociais, políticas, culturais e, fundamentalmente, científicas (HANKINS, 2002).

Paiva e Telles foram contemporâneos da revolução química de Lavoisier, presenciaram a demonstração da inviabilidade da teoria do flogisto, testemunharam o final da vigência multissecular do galenismo, acompanharam o surgimento de novos modelos de doença, de saúde e de medicamentos, foram contemporâneos da constituição da higiene pública e da vacinação contra a varíola², bem como dos esforços de recuperação da economia portuguesa nos moldes adotados pela França e pela Inglaterra.

Telles desde o início de seus estudos (1783) aderiu à Revolução Química liderada pelo grupo científico francês que teve em Lavoisier um de seus expoentes. Participou dos esforços para divulgar os novos conceitos da *química do oxigênio*, que se contrapunham à *teoria do flogisto*, e também para propor uma nomenclatura química universal que visava promover uma linguagem que viesse facilitar a comunicação entre os membros da comunidade científica. Contribuiu neste esforço ao escrever obras em que buscava dar visibilidade à nova química que surgia. Tanto Paiva, quanto Telles tiveram sua formação profissional e pessoal

² Nos apoiamos em PITA (2009) para recompor esse cenário das transformações no campo da saúde e da ciência.

moldadas pelos preceitos iluministas e os reproduziram nos seus escritos e nas posições políticas defendidas. Ambos foram alunos da Universidade de Coimbra, após a reforma pombalina.

Paiva e Telles foram indivíduos que pertenceram à sociedade dos homens das letras e compuseram a malha de intelectuais da República das Letras no mundo luso-brasileiro, no contexto da crise política da monarquia portuguesa, em fins do século XVIII e início do XIX. Essa geração desempenhou um papel muito importante no cenário político e cultural de Portugal do Antigo Regime. Eles abraçaram algumas demandas iluministas, principalmente as propostas pelos enciclopedistas, ou seja, filósofos naturais que buscavam ser conhecidos como "homens das letras", pertencentes a "República das Letras". Esse termo está relacionado à valorização da liberdade de pensamento e ação, e à rejeição da autoridade (HANKINS, 2002: 8).

Manuel Joaquim Henriques de Paiva (1752-1829) foi um articulador e divulgador da ciência médica. Botânico, médico, editor, professor, perseguido pela Inquisição quando estudante em Coimbra, Henriques de Paiva foi condenado ao degredo por crime de lesa-majestade, aos 56 anos, em plena fase produtiva. Suas publicações alcançaram as áreas de medicina; farmácia; zoologia; botânica; história natural; medicina doméstica; higiene infantil; climatologia; química; sanidade marítima; farmacopeia naval; venereologia; tisiologia; cirurgia; terapêutica; moléstias contagiosas; linguística; história, sistema de Lineu e doutrina browniana (DIAS, 1954).

As trajetórias pessoal e profissional de Paiva foram marcadas por altos e baixos. Ao longo da vida acumulou cargos e honrarias: Fidalgo da Casa Real; Cavaleiro Professo na Ordem de Cristo; Médico da Câmara Real e da Real Guarda; Censor Régio da Mesa do Desembargo do Paço; Deputado da Real Junta do Proto-Medicato; Lente da Faculdade de Filosofia na Universidade de Coimbra e da cadeira de Farmácia na cidade de Lisboa, Professor da Cadeira de Matéria Médica e Farmácia da Escola Médico-Cirúrgica da Bahia. No entanto, também angariou atributos pouco lisonjeiros, tais como libertino, jacobino, degredado, charlatão, hipócrita e ignorante.

Paiva nasceu em 23 de dezembro de 1752, em Castelo Branco. Foram seus pais Antonio Ribeiro de Paiva³ - irmão de Antonio Nunes Ribeiro de Paiva - e Isabel Ayres Henriques (Gazeta Médica de Lisboa 1858, p. 5). Paiva era originário de uma família que sempre mantivera muita proximidade com a medicina e a história natural. Seu pai, Antonio Ribeiro de Paiva, era boticário e, enquanto esteve no Brasil - no terceiro quartel do século XVIII -, estudou a flora nacional e ressaltou o valor desta última para a medicina, chamando a atenção das autoridades portuguesas para o desenvolvimento do comércio das drogas e especiarias brasileiras. Seu irmão, José Henriques Ferreira⁴, foi, no Brasil, Comissário do Físico-Mor do Reino, membro ativo da Sociedade de História Natural do Rio de Janeiro, e incentivador da criação da cochonilha. Seu tio, Antonio Nunes Ribeiro Sanches, foi médico, filósofo e pedagogo; suas ideias balizaram a reforma do ensino médico português, em fins do século XVIII. Seu outro irmão, Francisco Antônio Ribeiro de Paiva, foi professor de Zoologia e Mineralogia em Coimbra (GIFFONI, 1972; LEMOS, 1991).

Em 1767⁵, aos 15 anos, Paiva embarcou para o Brasil, juntamente com seu pai. Os dois foram ao encontro de José Henriques Ferreira, a essa altura médico do Marquês de Lavradio. No Rio de Janeiro iniciou seus estudos sobre História Natural, Química e Farmácia e aprendeu Botânica com Frei José Mariano Conceição Veloso (1742-1811)⁶; este último classificou com o apelido de Paiva uma planta descrita em sua obra *Flora Fluminense* (DIAS, 1954). Em 16 de julho de 1770, Paiva obteve carta de boticário.

³ Antonio Ribeiro de Paiva nasceu em Penamacor; era cristão-novo, boticário de profissão e cirurgião diplomado. Exerceu a profissão em S. Vicente da Beira e mais tarde se mudou para Castelo Branco, onde residia na Rua do Relógio. Antonio Ribeiro de Paiva atuou como fornecedor dos dois hospitais locais de Castelo Branco - o da Misericórdia e dos Convalescentes. Abasteceu também os conventos da Graça e de Santo Antonio (Morais e Dias, s/d). Era irmão do célebre médico Antonio Nunes Ribeiro de Paiva.

⁴ Dr. José Henriques Ferreira (31/08/1740 - 19/09/1780) - formou-se em medicina, em 1762. Foi à Bahia acompanhando o governador Marquês de Lavradio - D. Luís d'Almeida Portugal Soares d'Alarcão Silva Mascarenhas -, e ali foi Comissário do Físico-Mor. Quando o Marques de Lavradio passou a Vice-Rei, Ferreira acompanhou-o ao Rio de Janeiro na qualidade de médico do Hospital Real. Regulou o serviço do Hospital da Santa Casa e foi nomeado médico da Câmara e da Saúde. Ministrou instruções para a implantação de um Hospital Militar (Morais e Dias, s/d).

⁵ Segundo Paiva, a permanência na Bahia e no Rio de Janeiro se deu entre 1767-1773 (BN, C 64, 4 -6), embora os memorialistas indiquem o ano de 1769 (Dias, 1953; Roque, 1969).

⁶ Importante figura do Iluminismo luso-brasileiro, nascido em São José do Rio das Mortes - atual Tiradentes/MG - destacou-se, dentre outras coisas, por participar ativamente do projeto de estudo das potencialidades da fauna e flora brasileiras. Em 1782 foi convidado, pelo vice-rei Luís de Vasconcelos e Souza, a chefiar a expedição de estudos em Botânica pela capitania do Rio de Janeiro. Posteriormente foi para Lisboa (1790), trabalhou no Real Museu e Jardim da Ajuda, figurou como membro da Academia Real das Ciências de Lisboa, e dirigiu os trabalhos da Tipografia do Arco do Cego, fundada em 1798. Regressou ao Brasil juntamente com a Corte, em 1808. Foi autor de várias obras importantes, tais como *Flora Fluminense* e *Fazendeiro no Brasil* (Lagos, 1840).

Ainda no Brasil, Paiva tornou-se membro da recém-criada Sociedade de História Natural do Rio de Janeiro (1772), na qual ocupou o posto de Diretor de Farmácia. Nessa academia, Henriques de Paiva apresentou, em 6 de abril de 1772, o Discurso Farmacêutico, além de estudos sobre a jalapa e o cacto (MORAIS e DIAS, 1955: 221; ROQUE, 1969: 4), ressaltando o "atraso" em que Portugal se encontrava, por não possuir uma farmacopeia oficial (GIFFONI, 1972). Tal reflexão de Henriques de Paiva, centrada nas farmacopeias como elemento de unidade científica de uma nação, levou a que, alguns anos mais tarde, o médico escrevesse e publicasse a Farmacopéia Lisbonense (1785), obra que dedicou ao Marquês de Lavradio, adiantando-se à Farmacopéia Geral do Reino Português, somente concluída em 1794 (PITA, 1996).

Paiva retornou a Portugal, onde estudou medicina na Universidade de Coimbra, entre 1772 e 1781. Durante o curso foi nomeado Demonstrador de Química e de História Natural, sendo Domingos Vandelli⁷ o catedrático da cadeira. Em Coimbra, Paiva fundou uma sociedade científica, para a qual escreveu, em latim, *Elementos de Química*, posteriormente traduzido, e *Lições elementares da tinturaria das lãs*. Foi perseguido pela Inquisição, em 1779, que o classificou como "libertino", homem de má reputação, ideias avançadas, e leitor de obras proibidas, a exemplo da obra *Emílio ou da Educação*, de Rousseau (ANTT⁸, Inquisição de Lisboa, Processo nº13369, p. 31).

Aos 56 anos, em 16 de dezembro de 1808, Paiva foi acusado de jacobinismo⁹, e preso na Cadeia da Corte. Em 24 de março de 1809, foi condenado a dez anos de degredo em Moçambique; em abril do mesmo ano teve sua sentença proferida na Praça do Pelourinho, sendo três dias depois enviado para a Prisão da Trafaria (ANTT, Juízo dos Degredados, Livro

⁷ O italiano Domingos Vandelli chegou a Portugal em 1764, a convite do Marquês de Pombal, para lecionar no Real Colégio dos Nobres. Atuou na reforma da Universidade de Coimbra - onde foi nomeado lente de Química e de História Natural, além de ser incumbido de indicar o local da implantação do Jardim Botânico, bem como o local do Laboratório Químico e do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra.

⁸ ANTT: Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Portugal.

⁹ Segundo Michel Vovelle (2000), há certa ambiguidade na definição do termo "jacobinismo". De um lado, seria uma experiência inscrita no contexto da Revolução Francesa, definida como tomada de consciência e de descoberta da política; de outro, trata-se de um termo trans-histórico, dotado de plasticidade, retomado em movimentos revolucionários dos séculos XIX e XX. A difusão do jacobinismo constituiu uma das fontes de grande medo para todas as potências conservadoras na Europa. Em Portugal, o termo jacobino foi associado por Pina Manique aos maçons, vistos como responsáveis por três conspirações: a da incredulidade, a da rebelião e a da anarquia, associadas à Revolução Francesa. Nesse contexto, "maçon é igual a jacobino, igual a partidário dos franceses, igual a traidor" (Dias, 1980-1981).

13, p. 189 - frente; BN, Manuscritos C 64,4, 22; BN¹⁰, Manuscritos I 13,02,036). Em 17 de abril de 1810 foi posto a bordo do navio Bom Jesus D'Além, o qual aportou na Bahia em 06 de junho de referido ano. Paiva permaneceu encarcerado no Forte do Barbalho até 23 de junho, quando foi transferido para o Hospital Militar da Bahia, por encontrar-se muito doente (BN, C 64, 4, 6; C 64, 4, 9).

Uma vez na Bahia, sob os cuidados dos médicos e cirurgiões do Hospital Militar, Paiva começou a pôr em prática seu plano de comutação de pena, inicialmente transferida da África para o Brasil, e seguida de perdão do crime político e restituição de cargos e honras. Alcançou todos os seus objetivos. A pena foi cumprida na Bahia, e o perdão político lhe foi concedido em 1815. Três anos depois, em 06 de fevereiro de 1818, Paiva foi reintegrado pelo Imperador aos cargos e honras que tivera em Lisboa; contudo recusou-se a retornar a Portugal e pleiteou sua permanência na Bahia, ocupando a cadeira de Farmácia, na recém-fundada Escola Médico-Cúrgica (1808). Mais uma vez, conseguiu alcançar seu intento e permaneceu em Salvador. Com a intercessão do Conde da Palma - Governador da Bahia -, Henriques de Paiva foi nomeado, por Carta Régia de 29 de novembro de 1819, para a cadeira de Farmácia, cadeira esta que já regia em Lisboa. Em maio de 1824 passou a lecionar Matéria Médica e Farmácia.

Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles¹¹ (c. 1764 - 1804) nasceu em Vila Rica na freguesia de Congonhas do Campo, Minas Gerais. Ingressou em Coimbra em 1783 visando cursar Medicina. Em 1787 após concluir o Curso Filosófico graduou-se Bacharel em Filosofia, formando-se em Medicina em 1791. No Curso Filosófico Seabra e Telles estudou Lógica, Moral, Matemática, História Natural, Física Experimental e Química tornando-se um Filósofo Naturalista. É nesta condição que publica em 1787 na Real Imprensa da Universidade *Dissertação sobre a Fermentação em geral, e suas espécies*.

Na Academia de Ciências de Lisboa, Telles foi nomeado Sócio Correspondente em sessão de 02 de agosto de 1789 tornando-se Sócio Efetivo da Classe de Ciências Naturais em 1798 (sessão de 13 de janeiro). Reconhecendo seus méritos acadêmicos a rainha D. Maria I,

¹⁰ BN: Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro, Brasil.

¹¹ Para as referências bibliográficas vamos usar denominá-lo Vicente Coelho de Seabra como ficou registrado nos documentos oficiais de suas nomeações e como o autor se apresenta na capa da Parte I de sua obra em 1788. Em 1790 na capa da Parte II. Classe II. Tomo II consta o nome completo: Vicente Coelho de Seabra Silva e Telles.

em Carta Régia de 24 de janeiro de 1791, concede-lhe o título de Doutor dispensando a defesa de tese e a prestação de exames.

Na mesma Carta Telles é nomeado Demonstrador de Química e Metalurgia da Universidade de Coimbra. Nesta função ele foi antecedido por Manuel Joaquim Henriques de Paiva (1774 - 1779); Constantino Botelho de Lacerda Lobo (1783) e Tomé Rodrigues Sobral (1789 - 1790) (PITA, 1996: 379). Sobral deixaria a função de demonstrador para assumir o cargo de professor e de diretor do próprio Laboratório Químico.

Em 10 de julho de 1793 a Congregação do Conselho da Faculdade de Filosofia nomeia para a função de Lente Substituto Extraordinário o Doutor Vicente Coelho de Seabra e Telles.

D. Maria I, em Carta Régia, determina que

Achando-se vaga a substituição das Cadeiras de Botânica e Zoologia dessa Universidade; e querendo Eu atender ao merecimento e Serviços do Doutor Vicente Coelho da Silva Seabra e muito particularmente as repetidas provas públicas que ele tem dado da sua aplicação e do seu aproveitamento nos estudos da Faculdade em que fui servida empregado. Hey por bem fazer-lhe mercê de o prover na referida Substituição.(Carta Régia de 15 de abril de 1795).

Pela Carta Régia de 20 de maio de 1801 Telles é nomeado Lente Substituto de Química, cargo que ocupa até o seu falecimento em março de 1804.

Pouco se sabe até agora da vida pessoal de Telles. Em sua principal obra Elementos de Química ele declara seu amor à pátria e faz referências à sua terra natal, o Brasil (p. 244). Ainda não encontramos registro de uma possível viagem em visita ao país, da causa de sua morte prematura ou das suas relações familiares.

Esse dois homens, Paiva e Telles, que circularam no mundo luso-brasileiro, que estudaram na Universidade de Coimbra após reforma pombalina, que foram alunos de Domingos Vandelli, que trabalharam no Laboratório Químico e tornaram-se naturalistas como compreenderam a química do seu tempo? De que modo contribuíram para a formação dessa ciência? O que nos dizem as suas obras?

Os naturalistas Paiva e Telles e a Química no contexto iluminista

A vida acadêmica de Telles pode ser percebida através das suas publicações *Dissertação sobre a Fermentação em geral, e suas espécies* (1787), *Dissertação sobre o calor*

(1788) e várias outras *Memórias*. Essas obras mostram o Telles naturalista, preocupado com a produção agrária, a exemplo da cultura do rícino (ou mamona), da cultura das vinhas e da manufatura do vinho, da produção de mel e da cultura de arroz. Traduziu a obra, em dois tomos, de Francisco Toggia (*História e cura das enfermidades mais usuais do boi e do cavalo*). Sua preocupação com a saúde pública está registrada na obra *Memória sobre os prejuízos causados pelas sepulturas dos cadáveres em templos e métodos de os prevenir*.

Elementos de Chimica é um livro de grande importância para a história da ciência química do mundo luso-brasileiro. Foi uma obra pioneira na abordagem da Química Moderna em língua portuguesa. A primeira parte do livro de Telles, com 188 páginas, foi lançada em 1788, um ano antes do *Traité Élémentaire de Chimie* de Antoine-Laurent Lavoisier. A segunda parte (294 páginas) foi publicada em 1891. Ambas foram impressas na Real Oficina da Universidade de Coimbra.

O livro *Elementos de Química* foi oferecido a Sociedade Literária do Rio de Janeiro designada por Telles como uma "Corporação de Patriotas iluminados". O autor se identifica como patriota arredado do seu lar que deseja como os "Ilustres Sábios", servir ao Rei, instruindo a Pátria. Essa foi uma forte marca dos iluministas luso-brasileiros, que tiveram que manter o equilíbrio entre o desejo de liberdade e da construção da Pátria com a obediência a Coroa. Esse exercício nem sempre foi possível e muitos optaram pelo caminho da ruptura.¹²

No Discurso Preliminar (p. VI) o autor, refletindo sobre a importância da observação e da experimentação, afirma que¹³

A Natureza é pródiga tanto na imensidade como na variedade que nos oculta seus passos. Ela parece a cada instante fugir aos olhos do Filósofo e faz deste modo com que [ele] atribua a muitos fenômenos causas diferentes quando não há senão, uma só modificada de um ou de outro modo (TELLES, 1788).

No mesmo Discurso defende o uso de linguagem química acessível a todos e afirma que é isto que ocorre na França, na Alemanha, na Rússia, na Suécia e na Inglaterra. Depois de recomendar que se ouçam os passos da "Mãe das cousas", pois deste proceder não resultarão apenas conhecimentos curiosos, pergunta:

Por ventura a Medicina, as Manufaturas, a Agricultura, o Comércio e a melhoria dos gêneros não formam a verdadeira base de que se firmam as forças do Estado? Mas como podem elas a nós chegar à sua perfeição? A Química não é aqui

¹² Ver o posicionamento de Kenneth Maxwell (1999) sobre os estudantes brasileiros, egressos de Coimbra, entre 1796-1808, em relação às questões do nacionalismo, do republicanismo e da Monarquia.

¹³ Adotaremos a atualização da grafia nas transcrições.

estudada somente por um pequeno grupo de homens? Eles não fazem desta ciência um mistério, um símbolo de arcanos de cujo conhecimento se julgam somente dignos?..... E porque razão gozarão eles deste privilégio? (TELLES, p VI, 1788).

Considera então, justificada a razão pela qual escreve no idioma pátrio a obra que oferece "à nova Sociedade Literária do Rio de Janeiro para o uso em seu curso de Química".

A reação do governo à Inconfidência Mineira levou o vice-rei do Brasil, conde de Resende, a fechar a Sociedade Literária e encarcerar os seus membros. Seria este um dos motivos para que a obra pioneira de Vicente Coelho Seabra e Telles fosse relegada ao ostracismo?

A obra publicada em 1788 é dividida pelo autor em duas partes. Inicialmente são expostos os "princípios preliminares" com toda a teoria para que o iniciante conheça a sua generalidade. A seguir é abordada a química prática onde são classificados os corpos "que entram no objeto de nossa ciência, mostrando ao mesmo tempo a relação que há entre eles, os seus limites, o que facilita o estudo de semelhantes materiais".

O autor adverte, na página XII, que a sua obra talvez não tenha a merecida aceitação e cita duas razões para tal: por ter pouca idade e ser estudante da universidade, pois é comum no país julgar o merecimento das obras pelos anos de estudo do escritor e pela "maledicência, filha única da inveja, vício bem universal entre nós: todos falam em tudo, querem saber tudo, e de tudo querem julgar, mas nada se atrevem escrever, são muitos os maldizentes, e poucos os críticos; se alguns deles me emendar com razões, estimarei muito; porque o meu fim é achar a verdade (...)".

A primeira parte - Química Teórica - principia com um apanhado sobre a história da química dividida em épocas. A seguir é abordada a afinidade química, tema que estava começando a ser explorado para explicar as transformações das substâncias. Nos *Princípios Gerais dos Corpos* Telles rejeita as teorias antigas dos elementos, os princípios paracelsianos, e os modernos átomos para basear-se em "Macquer, Morveau e Fourcroy [que] nos dão uma terminologia melhor". Assim os princípios mais simples (ou elementos) são chamados de primeira ordem ou primários, os princípios de segunda ordem ou secundários são formados pelos princípios de primeira ordem (os elementos) e assim por diante. Esta ruptura com as teorias antigas e a busca de melhores explicações para a composição da matéria está apenas começando: vai se estender pelos dois séculos seguintes.

Após abordar o que chama de princípio gerais dos compostos, o fogo, o flogisto, a luz, o calor, o ar e a água, talvez por não ter conseguido se livrar de todo da antiga teoria dos elementos, Telles trata das operações gerais de química (os métodos de laboratório) encerrando a primeira parte.

A segunda parte, *Química Teórica e Prática*, é iniciada com a advertência do autor de que para poder-se estudar a História Natural foi preciso que Lineu e outros formulassem uma nomenclatura científica apropriada para aquela ciência. Defende Telles que, sendo a Química uma ciência "muito mais extensa" que trata de examinar todas as combinações possíveis, também se faz preciso uma nomenclatura que evite a necessidade de decorar "somente nomes insignificativos que longe de ajudar a nossa fraca memória, a enfraquecem cada vez mais".

Para Telles a linguagem das ciências é muito diferente da linguagem do povo e os cientistas têm cuidado ao compor novas palavras que devem dar significado à formação das substâncias. Exemplifica com os sais neutros cujos nomes recebem os sufixos *ato* ou *ito* (p. 56). Os primeiros são formados a partir de bases saturadas de oxigênio que reagem com ácidos (nitrato, por exemplo) já as bases não saturadas com oxigênio reagem com os ácidos gerando sais com terminação *ito* (nitrito). Esta lógica da terminologia química é mantida até hoje, sendo o aprendizado da nomenclatura essencial para se compreender a linguagem química. É importante destacar que na época de Telles não era usada a simbologia química que atribuiu letras e números para compor as fórmulas químicas. Hoje um estudante que esteja um pouco informado sobre esta simbologia e com a linguagem entende que a fórmula NaNO_3 corresponde a uma substância diferente da que é representada por NaNO_2 . Sabendo-se que Na significa o elemento sódio resta estabelecer a diferença entre os radicais NO_3 e NO_2 . Como o primeiro tem mais oxigênio receberá o sufixo *ato*, o segundo o sufixo *ito*. Assim tem-se os radicais nitrato e nitrito e os sais nitrato de sódio (NaNO_3) e nitrito de sódio (NaNO_2). Esta notação química foi proposta em 1813 pelo químico sueco Jöns Jacob Berzelius (1779 - 1848) e apenas na metade do século XIX passou a ser adotada pela maioria dos químicos e permanece até os dias atuais, bem como a linguagem química (nomenclatura) que Sebra e Telles atribui (p. 56) a Morveau, Lavoisier, Berthollet, Fourcroy, Hassenfratz e Adet.

Após a advertência sobre a conveniência de usar-se linguagem significativa na química, o autor passa, nesta segunda parte, ao "exame prático dos corpos" dividindo-os em duas classes: incombustíveis e combustíveis. A primeira é constituída de três ordens - *Terra*,

Substâncias Salino-terreas e Sais. A segunda classe é composta por duas ordens: *Combustíveis por si [e] Combustíveis não por si*. Esta parte se complementa com os seguintes assuntos: *Dissertação sobre as águas minerais* (p.419), *Tabelas das afinidades eletivas* (p.438), *Reflexões sobre as plantas alcalescentes* (p. 439), *Índice Geral* (p. 463). Fazem parte dos anexos a errata, uma "Explicação do aparelho pneumato-químico" ilustrada e nove tabelas.

Paiva escreveu sobre muitos assuntos, como já mencionamos. Para os objetivos desse texto vamos nos ater aos escritos do naturalista e, em especial da química.

O livro *Elementos de Chimica e Farmácia* de Manuel Joaquim Henriques de Paiva editado em outubro de 1783 é dedicado a Diogo Ignácio Pina Manique, Intendente Geral da Polícia da Corte e Desembargador do Paço. A obra de Paiva, influenciada pelos princípios do flogisto, escrita em latim e posteriormente vertida para o português, é a primeira a ser escrita nessa língua.

As obras de Paiva e de Telles, embora tragam enfoques diversos da química, guardam semelhanças em alguns aspectos. Como a justificar o uso da língua portuguesa por primeira vez em uma obra científica, Paiva coloca no introito versos de Ferreira : *Floreça, fale, cante, ouça-se a mim/ A Portuguesa lingoa, e já onde for/ Senhora vá de si soberba, e altiva/ Se tèqui esteve baixa e sem louvor/ Culpa é dos que a mal executaram:/ esquecimento nosso, e desamor*.

Ao abordar a história da química tanto Telles como Paiva fazem referência ao primeiro químico que denominam *Tubalcain*, personagem antediluviano que Telles associa "ao Vulcano de que a Fábula faz menção" (p. 3). Paiva apresenta um panorama sucinto da história concluindo com aqueles que "floresceram no século XVII, tais como Boyle, Becker, Boerhaave, Margraf, Geoffroy, Maquer, Vogel, Spielman ..." (p. 10). Telles situa "o nascimento e o progresso da química filosófica entre o meio do século XVII e o meio do século XVIII" destacando Beccher , Sthal (o Newton da Química, segundo Telles), Boerhaave e Macquer. Do "tempo atual" Telles cita Fourcroy, "o incansável Lavoisier", Schéele, Kirwan, Bergaman e Mongez.

As diferenças de abordagem da química podem ser evidenciadas no tratamento que Paiva e Telles ao tema *sal*.

Segundo Henriques de Paiva "todas as coisas tem princípio no Sal e no Sol", pois:

Não entendemos por sal aqueles corpos compostos, saborosos, conhecidos, chamados sais, nem este título se deve dar aos humores ácidos, mas sim àquela substância salina a mais afim com o fogo, simples e primitiva e que não só é a mãe de todos os sais compostos, mas também o principal instrumento mediante o qual a obra do fogo conforme [dá forma] às leis que lhe impôs a infinita sabedoria do Adorável Criador (PAIVA, Elementos de Química e Farmácia, § XX, p. 21).

Para Telles não existia o princípio sal, como entendia Paiva. Segundo Telles existia apenas o sal, uma substância da classe dos corpos incombustíveis cujas características de sabor, dissolubilidade na água e cristalização são observadas em outras substâncias não salinas. Assim:

Estava reservado ao grande Fourcroy o conhecimento dos verdadeiros caracteres dos sais. O sabor, a dissolubilidade em água, a tendência à combinação, ou uma grande afinidade de composição e a incombustibilidade, caracterizam as substâncias de que falamos. Mas é de notar que desde o sal que possui estas propriedades em um grau maior possível, até aquele que as possui em um grau muito pequeno, há infinitos graus intermediários e são mesmo inimagináveis os limites das matérias salinas como diz Macquer. Veja-se, pois, que a Natureza não dá saltos. (TELLES, Elementos de Química, § 121, p. 66-7)

Telles, seguindo a organização proposta por Lineu, usou as categorias classe, ordem, gênero, espécie e variedade para listar as substâncias químicas. Por exemplo, a *Classe I, Corpos Incombustíveis*, tem a *Ordem dos Sais* composta de várias *Espécies* como o ácido sulfúrico, que possui como *Variedade* o ácido sulfuroso.

Na definição da Química pode-se notar a semelhança entre os conceitos dos dois autores: para ambos ela é a ciência que trata da natureza dos corpos que podem ser decompostos em seus princípios através da análise e recompostos através da combinação, ou síntese, dos mesmos princípios (PAIVA, 1783, p. 3-4; TELLES, 1788, p. 9-10).

Quanto aos processos químicos Paiva, na segunda parte da obra intitulada "Dos Produtos Químicos", trata da operação que denomina calcinação, operação na qual "os corpos, não sem perda de suas partes constitutivas, e mudança maior ou menor do nexos delas, se tornam leves, friáveis e em pó". Para Telles a calcinação é a operação em que uma composta muda sua "antiga natureza" e se torna uma substância pulverulenta, ou friável, por meio da redução das pedras calcárias em cal viva. Trata-se, segundo o autor, de uma "torrefação mais avançada". Telles em "Das Operações Gerais da Chimica" (§ 59, p. 32-53) aborda, entre outros processos, a sublimação, a destilação, a evaporação, a concentração, a dissolução, a precipitação, a infusão, a cristalização, a decocção ou cozimento, etc.

Ao detalhar a combustão Telles afirma que os corpos se tornam incombustíveis depois de queimados. Cita Sthal afirmando que este "disse que a combustão [de um corpo] era a separação do seu flogisto". Para Telles esta teoria despreza a combinação com o ar e que por ela não se pode explicar o aumento de peso do resíduo formado (§ 61, p. 33). Chama a atenção para a "teoria pneumática" com a qual Lavoisier, Buquet e outros explicam a combinação do corpo combustível com o ar e o conseqüente aumento de peso (§ 62, p. 33-2). Conclui que a combustão é resultado da combinação dos corpos com o oxigênio. Relata que Macquer propôs a "teoria média" à qual ele também adere. Tratava-se de conciliar a teoria do flogisto e a pneumática ao supor que havendo desprendimento do flogisto dos corpos, haveria também a combinação com o ar. Assim o ar e o fogo eram precipitantes recíprocos um do outro, sendo a combustão a separação do flogisto e a combinação do ar puro com o corpo (p. 34) Para Telles as teorias de Macquer e de Lavoisier são verdadeiras (§64, p.34-5). Em breve a teoria média seria esquecida restando apenas a de Lavoisier.

Paiva tece comentário sobre o "fogo inhospitante" para referir-se ao flogisto:

O fogo inhospitante ou fixo, é aquele que reside igualmente distribuído em todo o corpo o mais raro assim como no mais sólido. [Para] Boerhaave, ou segundo diz Pott [o fogo] está presente em toda a parte, em todos os corpos naturais e transita de um reino para outro. Os químicos chamaram a este fogo umas vezes flogisto outras [de] substância inflamável, a qual habita em todos os corpos, não de um [mesmo] modo e na mesma abundância pois se acha em maior quantidade no álcool, ou espírito do vinho, no enxofre, no carvão, no fósforo [e] em menor partes sólidas nos Vegetais e nos Animais, em mínima porém nas Terras (§ XV, p. 14-15).

Prossegue afirmando que ninguém deduziu a partir das definições o que vem a ser o flogisto, a sua natureza e as suas qualidades porque "não somente foge à vista no estado fluido, mas no estado sólido não se pode distinguir". Pela observação dos efeitos do flogisto escreve que este parece ser fluido, rarefeito, incapaz de se combinar com os corpos sem entrar em contato eles. O flogisto, segundo Paiva, é incapaz de penetrar nos recipientes onde estão contidos esses corpos e capaz de causar sensível mudança nos corpos com os quais se combina. Afirma o autor o que flogisto também está "pronto para se prender e encarcerar dentro dos corpos". Que ele é sumamente fixo quando se expõe ao fogo livre e não tem contato com o ar, que serve de "intermédio para unir certos corpos que não se uniriam sem ele" e que é "idêntico, ou sempre o mesmo, de qualquer corpo que se separe".

Paiva conclui que a partir dessas propriedades, e de outras que indicará no decurso da obra, o flogisto "difere do fogo livre, não em razão do lugar, como ensina Scopoli, mas

essencialmente". Pergunta-se então se, porventura, será o flogisto um "princípio elementar e primitivo como asseguram Sage e Demeste" e como o demonstraram as experiências.

Sobre a presença do flogisto em todos os corpos animais vegetais e minerais, Paiva aponta uma contradição entre Scopoli - que se propõe chamar o "fogo inhospitante" de flogisto - e Boerhaave que o denomina "calor". Segundo Paiva, Boerhaave assim concluiu a partir de experiências que fizera "mediante o termômetro, aplicando-o ao ouro, ao vácuo, ao álcool, aos óleos expressos, aos destilados, à água, às lixívias de diferentes sais, ao azougue, às penas, às limalhas de diferentes metais e a outros muitos corpos" sólidos, gasosos ou líquidos. Paiva questiona então a razão de todos os corpos estarem à mesma temperatura uma vez que eles encerram diferentes quantidades de flogisto. Para o autor era de se esperar que os corpos tivessem, pois, temperaturas diferentes.

A obra de Manuel Joaquim Henriques de Paiva, *Elementos de Química e Farmácia*, foi lançada em 1783, antecedendo em cinco anos o livro de Vicente Coelho de Seabra Silva e Telles, *Elementos de Química*. O ingresso de Paiva na Universidade de Coimbra se deu em 1772, o de Telles ocorreu onze anos depois. A diferença de idade colocou os autores em contato com teorias conflitantes em uma época em que a Química sofria uma revolução devida à quebra do paradigma do flogisto em benefício da química do oxigênio. Apesar de frequentarem os mesmos cursos (Filosofia Natural e Medicina) na mesma universidade e de exercerem a atividade de Demonstrador do Laboratório Químico, num intervalo de doze anos (correspondente também à diferença de idade), os autores lograram adquirir diferentes visões da ciência química em um ponto crucial representado pelo confronto entre as teorias do flogisto e do oxigênio. No geral as duas obras guardam mais semelhanças que desencontros. A unir ambos os autores, Paiva e Telles, está o esforço para difundir no mundo luso-brasileiro a química desenvolvida no iluminismo português.

Considerações finais

Henriques de Paiva e Seabra Telles assistiram e foram partícipes dos desdobramentos da Revolução Científica. Eles foram contemporâneos da revolução da química, até então campo de estudos dos médicos e boticários. Viveram no mesmo tempo da revolução química de Lavoisier e, provavelmente acompanharam as discussões sobre as experiências deste e, os

artigos publicados no último quartel do século XVIII, mas precisamente na década de 80 do século XVIII.

Homens como Paiva e Telles estiveram amalgamados pela dedicação à ciência do seu tempo. Criaram e sustentaram uma rede de informação que facultou ao Estado português setecentista conhecer seus domínios na Europa, Ásia, África e, principalmente, na América (DOMINGUES, 2001). Esses "ilustrados" portugueses viveram em determinado contexto, no qual a divulgação científica esteve conjugada à atuação política e aos seus projetos de transformação do país e a ciência possuía caráter eminentemente prático.

Bibliografia:

DIAS, José Lopes. *Manuel Joaquim Henriques de Paiva; médico e polígrafo luso-brasileiro*. Lisboa: Separata da Imprensa Médica, 1954.

DIAS, Maria Odila da Silva. "Aspectos da Ilustração no Brasil". *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*. Rio de Janeiro, vol. 278, jan-mar 1968, p. 105-170.

DOMINGUES, Ângela. "Para um melhor conhecimento dos domínios coloniais: a constituição de redes de informação no império português em finais dos Setecentos". *História, Ciências e Saúde: Manguinhos*. Vol. VIII (suplemento) 823-38, 2001.

GIFFONI, Orsini Carneiro. *Presença de Manuel Joaquim Henriques de Paiva na medicina luso-brasileira do século XVIII*. São Paulo: s/ed., 1954.

HANKINS, Thomas L. *Ciência e Iluminismo*. Porto: Porto Editora, 2002.

LEMOS, Maximiano. *História da medicina em Portugal. Doutrinas e instituições*. Lisboa: Publicações D. Quixote/Ordem dos Médicos, 1991, 2 vols.

MAXWELL, Kenneth. "A geração de 1790 e a ideia do império luso-brasileiro". IN: *Chocolate, piratas e outros malandros: ensaios tropicais*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

MORAIS, Francisco e DIAS, José Lopes. *Estudantes da Universidade de Coimbra naturais de Castelo Branco*. Castelo Branco: Papelaria Semedo, 1955.

PAIVA, Manuel Joaquim Henriques de. *Elementos de Chimica e Farmacia*. Lisboa: Na impressão da Academia das Sciencias, 1783

PITA, João Rui. "Manuel Joaquim Henriques de Paiva: um luso-brasileiro divulgador de ciência. O caso particular de vacinação contra a varíola". *Mneme*, V. 10. N. 26, jul./dez. 2009, p. 91-102.

PITA, João Rui. "Manuel Joaquim Henriques de Paiva: um luso-brasileiro divulgador de ciência. o caso particular da vacinação contra a varíola". *Mneme - Revista de Humanidades*, v. 10. N° 26, jul./dez. 2009, p. 91-102.

PITA, João Rui. *Farmácia, medicina e saúde pública em Portugal*. Coimbra: Minerva, 1996.

TELLES, Vicente Coelho de Seabra Silva e. *Elementos de Chimica*. Coimbra: Na Real Officina da Universidade, 1788 (parte I) e 1790 (parte II). Reprodução fac-similada.