

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990. Em vigor no Brasil a partir de 2009.

FICHA CATALOGráfICA ELABORADA PELO  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP  
DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO  
Bibliotecária: Helena Joana Flipsen – CRB-8ª / 5283

---

F475o Filgueiras, Carlos A. L., 1944-  
Origens da química no Brasil / Carlos A. L. Filgueiras. – Campinas, SP:  
Editora da Unicamp; São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Química; Campi-  
nas, SP: Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência / Unicamp, 2015.

1. Química – Brasil – História. I. Título.

ISBN 978-85-268-1281-9 (Editora da Unicamp)

CDD 540.0981

ISBN 978-85-64099-17-3 (Editora da SBQ)

ISBN 978-85-86497-20-9 (Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência)

---

Índice para catálogo sistemático:

1. Química – Brasil – História

540.0981

Copyright © by Carlos A. L. Filgueiras  
Copyright © 2015 by Editora da Unicamp

Direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19.2.1998.  
É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,  
por escrito, dos detentores dos direitos.

Printed in Brazil.  
Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados

Editora da Unicamp  
Rua Caio Graco Prado, 50 – Campus Unicamp  
CEP 13083-892 – Campinas – SP – Brasil  
Tel./Fax: (19) 3521-7718/7728  
www.editora.unicamp.br – vendas@editora.unicamp.br

## Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, o primeiro químico moderno brasileiro

### 3.1 Anos de formação

Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, ou simplesmente Vicente Seabra (1764-1804), nasceu há 250 anos na pequena cidade mineradora de Congonhas do Campo, na Capitania de Minas Gerais.<sup>1</sup> Quando menino, ele foi mandado estudar na principal escola de Minas Gerais na época, o Seminário de Nossa Senhora da Boa Morte, na cidade de Mariana, cujos livros mostram o pagamento de sua anuidade em junho de 1781, quando o rapaz tinha 17 anos.<sup>2</sup>

Vicente era de família abastada, o que é evidenciado pelo fato de seu pai poder tê-lo mandado estudar em Coimbra. Em seu livro *Elementos de química*, ele descreve a ocorrência de antimônio “no Brasil em Vila Rica, na freguesia de Congonhas do Campo, entre as minhas fazendas do Sandes e Antonio Dias”.<sup>3</sup>

O Seminário de Mariana tinha um notável professor, também originário de Congonhas do Campo, o cônego Luís Vieira da Silva (1735-c.1802). Ele lecionava filosofia (que incluía a filosofia natural) e possuía uma considerável biblioteca particular para a época. Como participou da Inconfidência Mineira, foi preso e exilado num convento em Portugal. A biblioteca foi confiscada e

<sup>1</sup> (a) Carlos A. L. Filgueiras. “Vicente Telles, o primeiro químico brasileiro”. *Química Nova*, 8, 1985, pp. 263-270; (b) Carlos A. L. Filgueiras. “Pioneiros da ciência no Brasil”. *Ciência Hoje*, 8, 1988, pp. 52-58; (c) Carlos A. L. Filgueiras. *Vicente de Seabra Telles (1764-1804), the first Brazilian chemist, NTM (Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin*, 27, 1991, pp. 27-44.

<sup>2</sup> Arquivo Eclesiástico da Arquidiocese de Mariana (Aeam). *Livro de Contas do Seminário de Mariana*. Vicente Coelho pagou 20 oitavas e 3/4 em junho de 1781.

<sup>3</sup> Vicente Coelho de Seabra. *Elementos de química...*, p. 244.

seu conteúdo, devidamente registrado. É por isso que sabemos em que ela consistia e o que seu proprietário lia e possivelmente ensinava a seus alunos. A biblioteca tinha 270 obras num total de cerca de 800 volumes em latim, português, francês, italiano, espanhol e inglês. Além de obras literárias e religiosas, a biblioteca também possuía os seguintes livros:<sup>4</sup>

- 2 vols. de *Physicae Elementa*, de Gravesand;
- 2 vols. de *Physica*, de Musschenbroek;
- 2 vols. de *Physica*, de Zanesi;
- Essais de Physique* (sem menção de autor);
- 2 vols. do *Nouveau Dictionnaire des Sciences*;
- 2 vols. da *Geometria*, de Descartes;
- Iter per mundum Cartesii*;
- Elementos de Geometria*, do Padre Manuel de Campos;
- Alguns volumes da *Encyclopédie*, de Diderot e d'Alembert;
- 6 vols. do *Dictionnaire Universel d'Histoire Naturel*, de Valmont de Bomare;
- 2 vols. dos *Secrets Concernant les Arts et les Métiers*;
- 4 vols. dos *Éléments de Docimastique*;
- Outros livros de Agronomia, Astronomia e Artes Militares.

O Arquivo da Universidade de Coimbra registra que Vicente Seabra, cujo nome foi grafado por ele de diferentes maneiras, já se encontrava em Portugal em meados de 1783. Com efeito, ele fez exames de gramática latina e de filosofia racional e moral em 11 de junho de 1783, passando no primeiro e tendo que repetir o segundo em 6 de outubro. Dez dias depois, matriculou-se no primeiro ano matemático e no segundo ano filosófico.<sup>5</sup> Isso parece indicar que a Universidade reconhecia que ele já tinha alguma experiência em filosofia. Esse fato nos leva a especular que possivelmente ele tivera algum treinamento em filosofia natural através dos ensinamentos de seu antigo mentor no Seminário de Mariana. Em Coimbra, Seabra foi aluno de química de um professor notável, Domingos Vandelli, um expatriado italiano que teve uma longa e

<sup>4</sup> (a) *Autos de Devassa da Inconfidência Mineira*, vol. 6. Brasília/Belo Horizonte, Câmara dos Deputados/Governo do Estado de Minas Gerais, 1982, pp. 307-321; (b) Eduardo Frieiro. *O diabo na livreria do cônego*. Belo Horizonte, Itatiaia, 1957, pp. 9-82.

<sup>5</sup> (a) Arquivo da Universidade de Coimbra. Exames de Latinidade, Lógica, Retórica, Grego, vol. 6, sh. 18v.; (b) *Idem*, sh. 55; (c) *Idem*, sh. 121v-122.



Figura 3.1 – O velho Seminário de Nossa Senhora da Boa Morte, em Mariana, onde Vicente Seabra estudou antes de seguir para Coimbra. O edifício hoje abriga o Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Ouro Preto, *campus* de Mariana.

distinta carreira em Portugal, tanto na química como na história natural.<sup>6</sup> Vandelli deve ter exercido grande liderança como professor, pois ele infundiu enorme entusiasmo em seus alunos ao realizar seus projetos escolares. Depois que os irmãos Montgolfier começaram a fazer voar balões de ar quente na França no final de 1783, Vandelli convenceu seus estudantes a fazer o mesmo em Coimbra. Eles começaram a construir e lançar balões de ar quente, que logo seriam seguidos por balões de hidrogênio. Deste modo a *Gazeta de Lisboa* nos conta que quatro dos estudantes de Vandelli, entre eles Seabra e seu conterrâneo José Álvares Maciel, construíram em 1784 uma “máquina aerostática” que subiu ao ar em duas ocasiões, nos dias 25 e 27 de junho daquele ano.<sup>7</sup> A máquina era um balão de ar quente com 30 palmos de diâmetro e 45 palmos de altura. A *Gazeta* informava também que “esta máquina se achava prestes no Laboratório de Química da Universidade para ser lançada aos ares a 15 de

<sup>6</sup> Cf. nota 1 deste capítulo.

<sup>7</sup> *Gazeta de Lisboa*, 13/7/1784; 2º suplemento, 17/7/1784.



Figura 3.2 – O Laboratório Químico da Universidade de Coimbra, onde Vicente Coelho de Seabra estudou e depois lecionou.

junho”, mas Vandelli pediu aos estudantes para esperar alguns dias para que o reitor pudesse estar presente ao lançamento. No ano seguinte, a *Gazeta de Lisboa* noticiou que os discípulos de Vandelli estavam lançando tanto balões de ar quente como aqueles com o “gás proximately descoberto pelo célebre Priestley, cujo método tende a fazer passar os vapores da água e do álcool para um tubo de metal em brasa e cheio de pequenas tachas de ferro”<sup>8</sup>. O entusiasmo dos estudantes pelo “gás de Priestley” era tamanho que foi um milagre a Universidade não ter sido reduzida a cinzas. No aniversário do consorte da rainha D. Maria I, o rei D. Pedro III, eles empreenderam uma celebração especial. De acordo com a *Gazeta*, “além da iluminação de costume se formou no terreiro

<sup>8</sup> *Idem.* 2º suplemento, 1/1/1785.

da Universidade, defronte do palácio, uma gruta em que estava uma fonte perene de fogo, que ardeu das sete até às duas horas: eram mais de 150 chamas contínuas, todas com diversas direções”<sup>9</sup> De fato, a quantidade de hidrogênio deve ter sido enorme, e foi por verdadeira sorte que nenhum acidente sério ocorreu.

Em junho de 1787 Seabra se graduou em filosofia e em julho de 1790 em medicina.<sup>10</sup>

Depois de sua graduação, ele foi contratado como professor pela Universidade, mas nunca se tornou um catedrático. Ele teve postos como professor substituto de zoologia, mineralogia, botânica e agricultura. Seabra só viria a lecionar química mais tarde. Sua carreira como autor de livros começou ainda como estudante, e seu primeiro livro, a *Dissertação sobre a fermentação*,<sup>11</sup> saiu em 1787, quando o autor contava apenas 23 anos.

### 3.2 A importância da fisiocracia

O Iluminismo em Portugal teve diferentes conotações, das quais um aspecto importante foi a crença na fisiocracia. Para os fisiocratas, a riqueza de uma nação era a terra e seus produtos, cuja exploração leva aos verdadeiros fundamentos da prosperidade nacional. Em França, um expoente dessa doutrina foi Pierre Samuel Dupont de Nemours, autor de um livro publicado em Londres em 1768 com o título de *De l'Origine et des Progrès d'une Science Nouvelle*.<sup>12</sup> Dupont de Nemours, que mudará de ponto de vista no início do século XIX, e estará associado ao nascimento da grande indústria química nos Estados Unidos, expõe sua teoria de 1768 baseado no desenvolvimento racional e metódico do trabalho rural. É uma doutrina de classe dominante, iluminada pela ciência. Ele diz que

<sup>9</sup> *Idem*. 2º suplemento, 16/7/1785.

<sup>10</sup> Manuel Alberto Carvalho Prata. *Os primeiros lentes da Reforma Pombalina*. Dissertação de licenciatura em História. Coimbra, Universidade de Coimbra, 1972, pp. 273-296.

<sup>11</sup> Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles. *Dissertação sobre a fermentação em geral, e suas espécies*. Coimbra, Real Impressão da Universidade, 1787.

<sup>12</sup> Pierre Samuel Dupont de Nemours. *De l'Origine et des Progrès d'une Science Nouvelle*. Londres, 1768.

[...] mais a cultura se estende e se aperfeiçoa; e mais ela renova a cada ano as produções de consumo. Mais as produções de consumo se multiplicam; e mais os homens podem obter fruição, e conseqüentemente, mais eles são felizes. Mais os homens são felizes; e mais cresce a população. É assim que a prosperidade de toda a humanidade está ligada à máxima produção possível, no melhor estado possível dos proprietários de bens de raiz.<sup>13</sup>

O círculo de Dupont de Nemours na Paris do *Ancien Régime* incluía seus amigos próximos Anne-Robert Turgot, ministro das Finanças de Luís XVI, e o químico Antoine-Laurent Lavoisier. Este último adquiriu mais de mil hectares de terra em Freschines, perto de Blois, que ele usava para executar experimentos agrícolas com o mesmo espírito científico que caracterizava seus experimentos químicos.<sup>14</sup>

A influência da fisiocracia é marcante nos escritos de vários cientistas e naturalistas brasileiros e portugueses da época, como Alexandre Rodrigues Ferreira, José Bonifácio de Andrada e Silva, José Mariano da Conceição Veloso e Vicente Seabra. José Bonifácio é partidário de uma visão mais moderna, representada pelo desenvolvimento industrial dos produtos da terra, sobretudo nas áreas de mineração e metalurgia, ainda incipientes no mundo português.

A fisiocracia estava frequentemente presente no pensamento português do século XVIII, como se vê em muitos escritos do período. O decreto de 1785 pelo qual a rainha D. Maria I proíbe as manufaturas no Brasil e ordena o desmantelamento daquelas já existentes reflete essa concepção.<sup>15</sup> Como disse o historiador Fernando Novaes,

[...] o raciocínio desdobra-se como segue: primeiro, o aumento do número de fábricas e manufaturas no Brasil se faz em detrimento da lavoura e da mineração, dada a escassez da população colonial; segundo, a verdadeira riqueza são os frutos e produções da terra; terceiro, os produtos coloniais formam a base do comércio entre a metrópole e a colônia.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> *Idem*, p. 25.

<sup>14</sup> Carlos A. L. Filgueiras. *Lavoisier: O estabelecimento da química moderna*. São Paulo, Odysseus, 2002, p. 43.

<sup>15</sup> Alvará de 5 de janeiro de 1785, reproduzido na íntegra por Fernando A. Novais. "A proibição de manufaturas no Brasil e a política econômica portuguesa do fim do século XVIII". *Revista de História*, 33, 1966, pp. 145-166.

<sup>16</sup> *Idem, ibidem*.

Este autor chama atenção à concepção de que somente as atividades agrícolas e de mineração são realmente “produtivas”, todas as outras atividades sendo consideradas “improdutivas”. Isso não significa que elas não sejam úteis ou importantes, como o próprio Vicente Seabra escreverá. Fernando Novaes também menciona a opinião de Turgot, para quem “a terra produz frutos, a mina é ela própria o fruto a recolher”. É claro que a terra cultivada pode exaurir-se, assim como as minas, mas é possível recuperá-la e torná-la novamente produtiva, ao contrário das minas.

A visão fisiocrática é novamente vista no explorador Alexandre Rodrigues Ferreira, o naturalista brasileiro educado em Coimbra e chefe da importante expedição enviada pela Coroa Portuguesa à Amazônia e ao Brasil Central de 1783 a 1792. Ferreira faz eco a Dupont de Nemours quando escreve que a agricultura era uma ciência

[...] que ensinava a cultivar bem a terra, em ordem a tirar-se dela todo o proveito possível; que as produções da terra eram o bem mais real sobre as minas, o fundamento mais sólido dos Estados, e a verdadeira base do comércio [...] e as operações do campo bem ou mal dirigidas, eram árbitras, que decidiam da riqueza ou indigência dos habitantes, do aumento ou diminuição dos povos, da fortaleza ou fraqueza do Estado.<sup>17</sup>

### 3.3 *Início da vida profissional de Vicente Seabra e primeiras polêmicas*

Pouco se conhece da vida privada de Vicente Seabra, e os poucos fragmentos de informação a este respeito devem ser buscados indiretamente. Aqui será necessária uma pequena digressão, ligada ao poeta e conspirador contra o governo português em Minas Gerais Tomás Antonio Gonzaga. Em seu poema satírico, as *Cartas chilenas*, Gonzaga pretende ser Critilo, um poeta que escreve do Chile 13 cartas em versos brancos a seu amigo Doroteu em Vila Rica, na verdade o também poeta Cláudio Manoel da Costa. As cartas ridicularizam

<sup>17</sup> Alexandre Rodrigues Ferreira. “Diário da viagem filosófica pela Capitania de São José do Rio Negro”. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, vol. 70, 1888.



o desgoverno do “Chile” por seu governador Fanfarrão Minésio.<sup>18</sup> É fácil identificar aqui o governador de Minas Gerais Luís da Cunha Menezes.

Todos os nomes são fictícios e tem sido uma enorme tarefa a identificação das pessoas reais a partir de seus pseudônimos. Gonzaga diz de um certo corrupto Padela:

Também tu, ó Padela, te distingues  
na corja dos marotos. Tu conservas  
de capitão o cargo, mas tu logras  
o soldo de major e mais as honras.  
Que foi que te fez digno de subires  
à privança do chefe? Ah! sim, eu vejo  
o teu merecimento! É coisa grande:  
ultrajas aos ministros e proteges  
a todos os tratantes, que exercitam  
o furto e o contrabando. [...].<sup>19</sup>

Como já foi mencionado, em 1787, o jovem Seabra, aos 23 anos, publicou sua primeira obra, um pequeno livro intitulado *Dissertação sobre a fermentação*.<sup>20</sup> O livro introduz a teoria lavoisiana do oxigênio na literatura química portuguesa, assim como parte da nova nomenclatura química proposta pelo químico francês e seu círculo. O título completo do livro é *Dissertação sobre a fermentação em geral e suas espécies, oferecida ao Senhor José de Vasconcelos Parada e Souza por seu amigo e cunhado Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles*. Parada e Souza era na verdade um dos maiores inimigos do poeta Tomás Antonio Gonzaga.

De acordo com o escritor Alberto de Faria, o sorrateiro Padela, que parece ter sido tão íntimo do círculo corrupto do governador, era ninguém menos que José de Vasconcelos Parada e Souza,<sup>21</sup> o cunhado de Vicente Seabra, a quem o jovem químico dedicava seu primeiro livro. Padela, ou Parada e Souza, viria a ser o homem encarregado pelo novo governador, o Visconde de Barba-

<sup>18</sup> Tomás Antonio Gonzaga. *Cartas chilenas*. Carta Nona – *A poesia dos inconfidentes*. Rio de Janeiro, Nova Aguilar, 1996, p. 863.

<sup>19</sup> *Idem, ibidem*.

<sup>20</sup> Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles. *Dissertação sobre a fermentação...*

<sup>21</sup> Tomás Antonio Gonzaga. *Cartas chilenas...*, p. 1.138.

cena, de prender o jurista e poeta Cláudio Manoel da Costa, o amigo mais próximo de Gonzaga e por ele chamado de Doroteu nas *Cartas chilenas*, quando sua conspiração pela independência malogrou.<sup>22</sup>

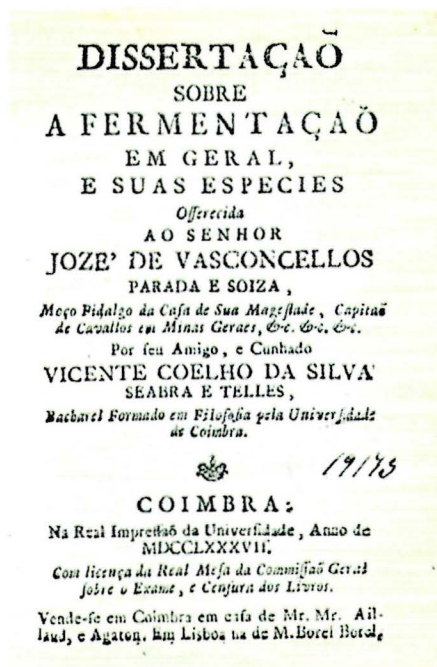


Figura 3.3 – A *Dissertação sobre a fermentação em geral e suas espécies*, de Vicente Coelho de Seabra, 1787. Biblioteca da Universidade de Coimbra.

A *Dissertação sobre a fermentação* é um livro pequeno, de 55 páginas, descrevendo o estado da arte de acordo com a literatura corrente, assim como várias observações e experimentos do autor. No Discurso Preliminar, ele afirma:

[...] o meu objeto consiste principalmente em explicar a verdadeira causa dos fenômenos que se observam na fermentação; causa que tem escapado a todos os químicos que tenho lido, e que (se me não engano) sou o primeiro que desenvolvo e tiro da escuridade em que estava.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> *Autos de devassa da Inconfidência Mineira*, vol. 1. Brasília/Belo Horizonte, Câmara dos Deputados/Governo do Estado de Minas Gerais, 1976, p. 172.

<sup>23</sup> Vicente Coelho de Seabra. *Dissertação sobre a fermentação...*, p. 3.

O autor segue a classificação da fermentação de Boerhaave em três espécies diferentes: espirituosa, ácida e pútrida. Ele dá a descrição de cada espécie, relatando ao mesmo tempo seus experimentos. O espaço maior é reservado à fermentação espirituosa, na qual ele se alinha com a ainda controversa teoria do oxigênio de Lavoisier: de acordo com o químico francês, “a água era composta de gás inflamável e ar vital, ou o seu *oxigênio*”, como está numa nota de rodapé: “Lavoisier, que demonstrou esta verdade confirmada por muitos, e por mim mesmo [...]”.<sup>24</sup>

Vicente Seabra parece ter desenvolvido um grande interesse pelas reações do álcool, o qual ele preparava destilando o produto da fermentação espirituosa. Ele reagiu álcool com vários ácidos minerais, especialmente sulfúrico, nítrico e clorídrico, bem como água-régia. Ele toma grande cuidado ao descrever as quantidades usadas e obtidas nos experimentos e é muito preciso em observar como diferentes condições, tais como as concentrações, a temperatura e o tempo de reação, afetam os resultados. Seabra tenta analisar e sistematizar métodos gerais para a obtenção de “éteres” (ésteres). Ele se vê desafiado pela diferença de comportamento do ácido marino (clorídrico), cujo éster com o álcool foi o único que ele não conseguiu obter:

[...] no balão preparado [...] meti quatro partes do mesmo espírito de vinho, e três partes de ácido marino. Movi para todos os lados o balão, e apesar disto não houve o menor indício de combinação, nem se desenvolveram gás nem vapores alguns. Destilei esta mistura no aparelho pneumato-químico; todo o líquido passou para o recipiente sem se desenvolver uma só polegada de gás. Ajuntei a mistura à soda, ou álcali fixo mineral (carbonato de sódio), observei que havia combinação do ácido marino com esta base; ajuntei-lhe mais álcali e deixei a mistura em repouso por 24 horas para se fazer perfeita saturação; depois disto destilei o líquido no aparelho pneumato-químico; em todo o tempo da destilação não houve gás algum, nem os vapores do espírito de vinho passaram para a garrafa. Acabada a destilação, examinei o líquido que tinha passado para o recipiente, e achei que era o espírito de vinho tão puro como dantes; e o resíduo que ficou na retorta era o sal marino.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> *Idem*, p. 11.

<sup>25</sup> *Idem*, p. 26.

O *Jornal Enciclopédico*, publicado em Lisboa e editado por Manoel Joaquim Henriques de Paiva, de quem já se falou no capítulo anterior, publicou uma extensa resenha do novo livro em seu número de junho de 1788:

Dissertação sobre a Fermentação em geral, e suas espécies; por Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles, Bacharel formado em Filosofia pela Universidade de Coimbra. Coimbra na Real Impressão da Universidade 1787 em 8º de 55 pag. Nesta Dissertação trata o Autor de Fermentação em geral, das suas três espécies mais notáveis, isto é, da vinhosa, ou espirituosa, da azeda e da podre, dos produtos que delas resultam, expondo as condições para elas necessárias, os fenômenos que se observam desde o princípio até o fim. Em toda esta Dissertação nada achamos de novo, e ousamos afirmar que é quase uma mera tradução, ou resumo do que sobre o mesmo assunto diz Mr. Fourcroy. Mas consistindo (segundo diz o Autor) o principal objeto da referida Dissertação, em explicar a verdadeira causa dos fenômenos da fermentação: causa que escapara a todos os químicos; e persuadindo-se ser o primeiro que a desenvolveu, e tirou da escuridade em que estava, conclui e decide que é a decomposição da água a benefício do calor; a qual, decompondo-se em gás inflamável e ar puro, ou oxigênio, *“parte do qual se combina com o princípio carbonáceo da matéria mucilaginoso-sacarina, forma o ácido cretáceo (gás carbônico), que sobe à superfície em forma de bolhas, e parte se combina com uma porção de óleo existente na matéria fermentante, e forma o ácido de tártaro: e que o gás inflamável d’água se une com outra porção d’óleo da matéria sacarina, e dá o espírito de vinho”*. Mas como as experiências de Lavoisier e Meunier sobre que se funda a decomposição d’água não são concludentes, nem ainda verificadas, antes por outras posteriores de Químicos excelentes têm sido desmentidas, parece-nos ser assás (sic) imaginária a suposta causa dos fenômenos da fermentação, como também o são as conclusões que dela tira.

Não podemos porém deixar de recomendar esta Obra pelas coisas interessantes que contém, e sobretudo pelas experiências que traz acerca do Éter (éster), feitas pelo Autor com muito cuidado e tino; as quais fazem esperar que poderá algum dia dar à luz composições mais perfeitas, e vir a ser com o tempo, assídua aplicação, e repetidas experiências um excelente químico. Assim ele se esmerasse mais na adoção dos termos, e não introduzisse em tão pequena Obra tantos vocábulos bárbaros, como por exemplo acidez, acidificante, averdongada, alonga, cretoso, estrias, filamentos, glúten, imiscível, lactescência, lactescente, mucosidade, putrefação, pútrida, retrogredir, robur, sididês, tartaroso, e outros muitos.

É irônico que, depois de criticar os novos termos usados pelo futuro autor da nomenclatura química na língua portuguesa, o mesmo número do *Jornal Enciclopédico* relata sem comentários a publicação em Madri da tradução es-

panhola do recente *Méthode de Nomenclature Chimique* contendo todas aquelas palavras bárbaras e muitas outras mais.



Figura 3.4 – Frontispício do número do *Jornal Enciclopédico* (1779-1788), editado por Manoel Joaquim Henriques de Paiva, em que este publicou uma resenha ferina contra Vicente Seabra. Coleção do autor.

### 3.4 Os livros mais importantes de Vicente Seabra:

#### A Dissertação sobre o calor e os Elementos de química

Em 1788, Seabra publicou duas obras de grande importância. Em primeiro lugar saiu sua *Dissertação sobre o calor*, e logo depois a primeira parte dos *Elementos de química*, cuja segunda parte seria publicada dois anos depois, em 1790.<sup>26</sup> A *Dissertação sobre o calor* e os *Elementos de química* são livros com-

<sup>26</sup> *Idem. Dissertação sobre o calor*. Coimbra, Imprensa Real da Universidade, 1788.

plementares e, para ter uma boa ideia do pensamento científico de Vicente Seabra, é preciso considerar os dois livros em conjunto.

A *Dissertação sobre o calor* tem 46 páginas e um índice. O livro é dedicado a seu colega e amigo José Bonifácio de Andrada e Silva.

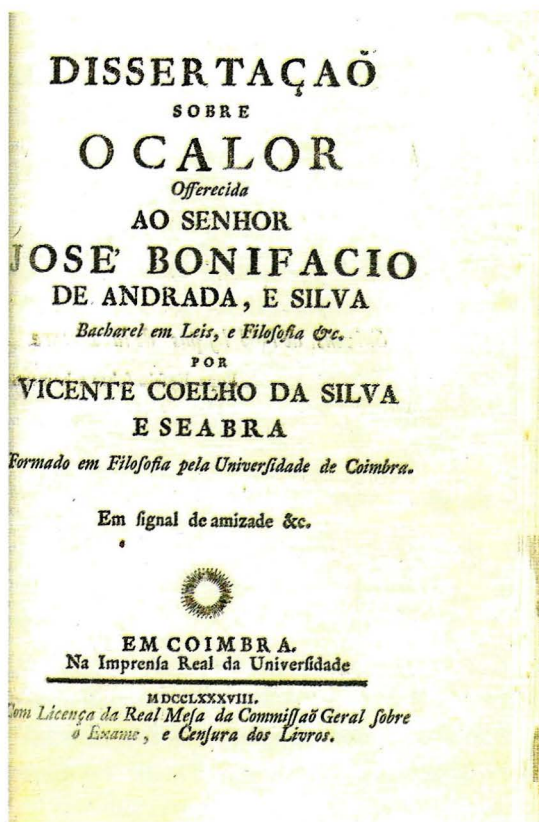


Figura 3.5 – A *Dissertação sobre o calor*, de Vicente Coelho de Seabra, 1788. Coleção do autor.

Na introdução da *Dissertação sobre o calor* Seabra discute as diferenças entre as teorias do flogisto e do oxigênio na química, dando muitos pontos de vista conflitantes sobre o assunto. Ele resume sua discussão dizendo que “o calor, pois, o fogo elementar, a luz, o flogisto dos corpos em quanto a mim é uma, e a mesma coisa”.<sup>27</sup> À medida que o livro prossegue, seu raciocínio tende

<sup>27</sup> *Idem*, p. 14.

cada vez mais para um ponto de vista lavoisiano. Isso fica claro em sua explicação da natureza da combustão e da redução. É interessante notar aqui que esse livro, assim como a primeira parte dos *Elementos de química*, foi publicado um ano antes do *Traité Élémentaire de Chimie*, de Lavoisier.<sup>28</sup>

A combustão, para Seabra, é uma

[...] alteração que certos corpos, chamados combustíveis, sofrem nas suas partes integrantes, sendo aquecidos com o concurso do ar. A classe dos corpos combustíveis é muito extensa; mas em geral para que qualquer corpo se queime é preciso o acesso do ar, sem o que não há combustão: e durante esta o corpo se combina com o ar puro.<sup>29</sup>

Na página 35 de *Elementos de química*, obra publicada, como se disse, no mesmo ano de 1788, ele é ainda mais explícito em sua química lavoisiana:

[...] logo a combustão é a combinação do oxigênio do ar com o corpo combustível". Quanto a seu conceito de redução, ele escreve: "a redução dos corpos combustíveis é fazer-lhes nas suas partes integrantes uma alteração inversa daquela que tinham sofrido pela combustão."<sup>30</sup>

Seabra continua a dar várias visões do fenômeno, terminando por alinhar-se com a explicação de Lavoisier:

[...] segundo a teoria de Lavoisier, o carvão absorve o oxigênio combinado com o metal, com o qual tem mais afinidade do que este, e assim reduz-se o metal, e queima-se o carvão. Nós, pelo que dissemos, diremos mesma coisa: a redução [...] é aquela operação pela qual subtraímos o oxigênio combinado com o metal, e o reduzimos outra vez ao seu antigo estado de metal com todo o seu esplendor metálico.<sup>31</sup>

Ele também concorda com a teoria lavoisiana da respiração como "uma perfeita combustão, e que o calor animal é devido ao calor que se desenvolve nesta combustão, em que se forma o ácido cretoso (carbônico) que expiramos."<sup>32</sup>

<sup>28</sup> Antoine Laurent Lavoisier. *Traité Élémentaire de Chimie*. Paris, 1789.

<sup>29</sup> Vicente Coelho da Silva e Seabra. *Dissertação sobre o calor...*, p. 30

<sup>30</sup> *Idem*, p. 37.

<sup>31</sup> *Idem*. *Elementos de química...*, p. 37.

<sup>32</sup> *Idem*. *Dissertação sobre o calor...*, p. 43.

Vicente Seabra foi influenciado pelas ideias do cientista português expatriado João Jacinto de Magalhães, que se havia estabelecido na Inglaterra, onde se tornou amigo de Priestley e escreveu extensamente sobre vários assuntos científicos. Magalhães foi eleito sócio da Royal Society em 1774.<sup>33</sup>

Em 1780, Magalhães publicou um livro em francês intitulado *Essai sur la Nouvelle Théorie du Feu Élémentaire, et de la Chaleur des Corps*.<sup>34</sup> Em seu livro sobre o calor, Seabra usa o conceito de Magalhães de calor específico, definindo-o, contudo, em seus próprios termos: “o calor específico é aquela porção do calor absoluto que se combinou com as outras partes dos corpos para formar os mesmos corpos”.<sup>35</sup> Isso parece pressagiar o conceito do século XIX de energia interna. Ele define calor absoluto como o “calor assim espalhado por todo o mundo e que tende sempre a equilibrar-se”.<sup>36</sup> Nos *Elementos* ele dá o seguinte axioma: “cada corpo tem seu calor específico, e não pode perder, nem ganhar mais, senão por novas combinações com outros corpos; mas tornando-se ao seu antigo estado, tornará somente a ter aquele mesmo calor específico que tinha antes de entrar nas ditas combinações”.<sup>37</sup> Seu pensamento parece chegar próximo de um importante desenvolvimento que será explicitado somente em meados do século XIX, nomeadamente o Princípio de Conservação da Energia.

Ele faz questão de ser acurado e estar de acordo com a literatura corrente. Assim, descreve outros tipos de calor:

Chamamos calor combinado, latente, ou específico aquela porção do calor absoluto que entra como um dos princípios essenciais de cada corpo; e que deixa de nos ser sensível pela neutralidade que resulta da sua combinação com os outros componentes dos corpos.

O calor absoluto, ou matéria da luz absoluta, é aquela que se acha espalhada por todo o nosso globo.

<sup>33</sup> Manuel Fernandes Thomaz & Isabel Maria Malaquias. “João Jacinto de Magalhães: A sua obra impressa e a sua correspondência científica”. Separata da *Revista da Universidade de Aveiro/Letras*, 1987-1988, pp. 7-56.

<sup>34</sup> João Jacinto de Magalhães. *Essai sur la Nouvelle Théorie du Feu Élémentaire, et de la Chaleur des Corps*. Londres, 1780.

<sup>35</sup> Vicente Coelho de Seabra Silva Telles. *Dissertação sobre o calor...*, p. 18

<sup>36</sup> *Idem*, p. 16.

<sup>37</sup> *Idem. Elementos...*, p. 24.



Calor sensível é aquela porção de calor absoluto, que por qualquer modo se acrescenta ao calor específico de cada corpo; ou de outro modo, é todo o calor superabundante ao calor específico de cada corpo.

Calor misto é aquela porção do calor absoluto que se acha entremetida nos poros dos corpos.<sup>38</sup>

Segue-se, de acordo com Seabra, que o calor pode ser tratado como a matéria, podendo ser adicionado ou subtraído em transformações químicas, desde que uma tabela de valores apropriados esteja disponível. Ele descreve vários cálculos, sugerindo a um leitor moderno os cálculos termoquímicos baseados na Lei de Hess. A semelhança é de forma apenas, pois o conceito de calor material é estranho à química moderna. Seu conceito de calor específico é útil para explicar vários fatos:

Os corpos sólidos, tornando-se fluidos, têm maior quantidade de calor específico do que dantes; e tornando-se aeriformes têm ainda muito mais, que no estado antecedente. [...] Os corpos sólidos, tornando-se fluidos produzem frio; e os fluidos quando se tornam sólidos produzem calor.<sup>39</sup>

Aplicando seus conceitos, prossegue, dando exemplos de cálculos nos quais usa dados de calores específicos fornecidos por Kirwan:

Calor específico do ferro: 0,125

Calor específico do ácido vitriólico (sulfúrico): 0,758

Calor específico do vitriolo de ferro (sulfato de ferro): 0,034

Assim, na reação  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ , o saldo será  $0,125 + 0,758 - 0,034 = 0,849$ . O último valor corresponde ao calor liberado pela reação.<sup>40</sup>

Mais que qualquer outra coisa, as duas “Dissertações” de Vicente Seabra podem ser vistas como uma preparação para sua próxima e mais importante obra. A *Gazeta de Lisboa*, um importante periódico da época, publicou uma nota em 10 de janeiro de 1789, possivelmente influenciada por ele, em que seus livros são anunciados, bem como uma resposta ao ataque de Paiva:

<sup>38</sup> *Idem*, p. 23.

<sup>39</sup> *Idem*. *Dissertação sobre o calor...*, p. 27.

<sup>40</sup> *Idem*. *Elementos...*, pp. 22-23.

Saíram à luz duas Dissertações, uma sobre a fermentação, e outra sobre o calor em geral, e em particular sobre o calor animal, feitas por Vicente Coelho de Seabra, formado em Filosofia. Obras muito úteis a quantos estudam a natureza. Brevemente sairá um Compêndio de Química pelo mesmo Autor, e nele responde ao Autor do Jornal Enciclopédico de junho, M. J. H. de Paiva, e mostra que a decomposição da água em gás hidrogênio, ou gás inflamável, e oxigênio, não é imaginária, mas uma verdade de fato, provado por mais de trinta experiências: nestes termos a causa do movimento intestino das fermentações é a mesma decomposição da água, como diz o Autor da Dissertação sobre a fermentação acima referida. Todas estas obras se vendem em casa de Mr. Alliant, em Coimbra.

No *Jornal Enciclopédico* de Henriques de Paiva, no número de dezembro de 1788 saiu a última e lacônica notícia publicada no periódico sobre Vicente Seabra. Depois disso o jornal se calou totalmente a respeito de Seabra:

#### Catálogo de Livros

*Dissertação sobre o calor*; por Vicente Coelho da Silva e Seabra, formado em filosofia pela Universidade de Coimbra. Em Coimbra na imprensa Real da Universidade 1788.

A primeira parte da obra principal de Seabra, o livro *Elementos de química*,<sup>41</sup> apareceu, como se disse, em 1788.

Os *Elementos de química* constituem o primeiro texto de química moderna em português e está entre os primeiros tratados abrangentes no mundo incorporando uma série de novas descobertas da segunda metade do século XVIII. Esse livro é um tratado abrangente e atualizado da química da época, evidenciando familiaridade com todas as principais publicações contemporâneas na Europa, fossem elas livros ou periódicos. Ele dá o estado da arte da química da época, acrescentando suas próprias ideias e cuidadosamente descrevendo os experimentos realizados, especialmente quando se trata de tópicos controversos. Sua primeira parte, antedata por um ano o grande marco representado

<sup>41</sup> a) Vicente Coelho de Seabra. *Elementos de Chimica*, Parte I. Coimbra, Real Officina da Universidade, 1788; b) Vicente Coelho de Seabra Silva Telles. *Elementos de Chimica*, Parte II. Coimbra, Real Officina da Universidade, 1790.

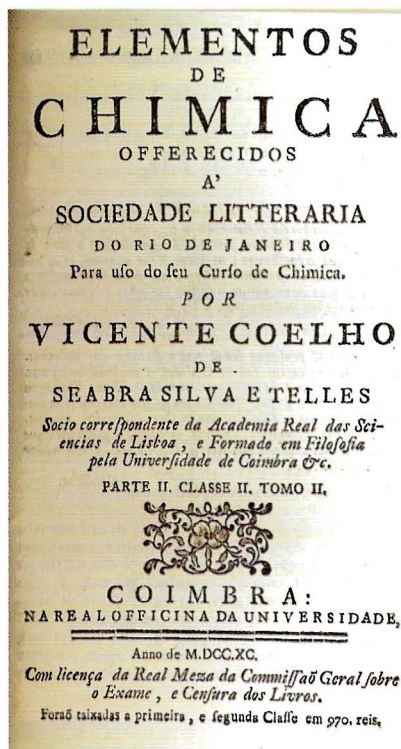
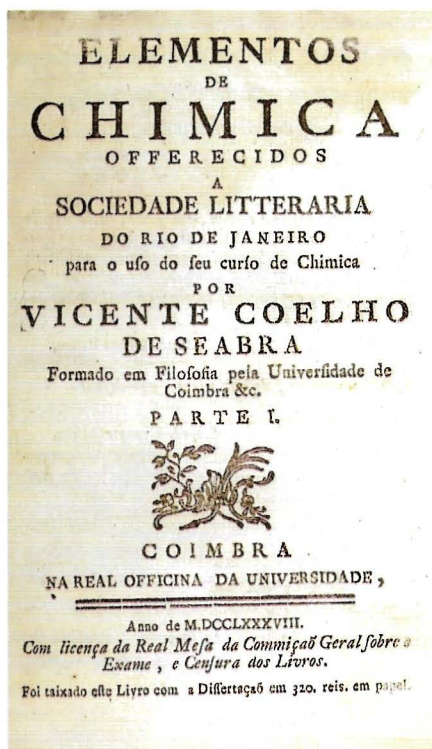


Figura 3.6 e Figura 3.7 – Parte 1 e Parte II dos *Elementos de Chimica* de Vicente Coelho de Seabra, 1788 e 1790. O autor grafou seu nome de diferentes maneiras, como faria várias vezes ao longo da vida. Coleção do autor.

pelo *Traité Élémentaire de Chimie*, de Lavoisier. A inacessibilidade relativa da língua portuguesa, contudo, aliada à limitada esfera de atividade do autor, fez com que ele passasse quase sem ser percebido no exterior. Além disso, a dedicatória do livro à Sociedade Literária do Rio de Janeiro talvez ajude a explicar por que ele jamais tenha sido usado como texto em Portugal.

A visão fisiocrática da exploração da terra acima de quaisquer outras atividades está explícita na dedicatória do livro à recém-fundada (em 1786) Sociedade Literária do Rio de Janeiro, uma sociedade científica que se reunia uma vez por semana, quando os membros liam e discutiam memórias científicas. Na dedicatória do livro, Seabra escreve, referindo-se à ciência química:

A parte prática desta tão útil Ciência, alumada pela tocha das verdades teóricas, e dirigida por um ajuizado sistema, vós bem sabeis, quanto interessa à Humanidade, aperfeiçoando a Agricultura, o Comércio e as Artes, que tão atrasadas estão em o nosso

Brasil. Sem Agricultura nenhuma sociedade política, nenhuma riqueza ou prosperidade nacional. A nação que depende de alimentos estrangeiros é uma nação de escravos. Sem o Comércio a Agricultura enlanguesce, as terras se cobrem de mato; e a falta de dinheiro proveniente da falta de extração e consumo dos gêneros diminui a reprodução anual. Sem Arte as matérias brutas não recebem forma; os gêneros da Agricultura não alcançam o valor preciso; e o Comércio vem a perder na balança geral; a indolência ganha pés; e a miséria do povo se aumenta de dia em dia.<sup>42</sup>

Anos mais tarde, em 1800, ele publicaria uma memória agrícola intitulada *Memória sobre a cultura do arroz em Portugal e suas conquistas*,<sup>43</sup> na qual sua inclinação fisiocrática novamente aparece. Ele escreve: “Eu já disse (na dedicatória dos meus *Elementos de química*), e agora torno a dizer, que toda a Nação que depende de alimentos estrangeiros é uma nação de escravos. Um estado pode existir sem minas, mas não pode existir sem pão”.<sup>44</sup>

A parte inicial dos *Elementos de química* nos dá uma visão de suas crenças científicas. Ele demonstra confiança no método experimental na ciência: “Se refletirmos sobre a origem dos conhecimentos humanos, ainda os mais metafísicos, veremos que todos são devidos à observação e à experiência”.<sup>45</sup>

Ainda se dirigindo à Sociedade Literária, ele discute por que a nação deveria desenvolver a ciência não apenas de forma especulativa, mas sobretudo por razões práticas:

E entre nós tanto esta, como as outras Ciências Naturais (que vergonha!) acham-se ainda quase enigmáticas. Amados Patriotas, por que não seguiremos o exemplo daquelas Nações iluminadas que levam sobre nós toda a vantagem nestas Ciências, que honram a espécie humana: A nossa Pátria tem menos direito de ser honrada? [...] Ora, é tempo de abrir os olhos; nós somos tão capazes como as outras nações.

De ouvirmos, conhecermos e seguirmos os passos da Mãe das coisas, não resultam somente conhecimentos curiosos. Por aventura a Medicina, as Manufaturas, a Agricultura, o Comércio e a melhoria dos gêneros não formam a verdadeira base em que se firmam as forças do Estado? Estas Artes sim podem-se praticar, mas não se podem aperfeiçoar sem o verdadeiro conhecimento da Química [...] Por estas e outras consi-

<sup>42</sup> Vicente Coelho de Seabra Silva Telles. *Elementos de química...*, pp. iv-v.

<sup>43</sup> *Idem*. *Memoria sobre a cultura do arroz em Portugal e suas conquistas*. Lisboa, Officina Litteraria do Arco do Cego, 1800.

<sup>44</sup> *Idem*, p. 27.

<sup>45</sup> *Idem*. *Elementos de química...*, p. vi.

derações, o patriotismo que ocupa o meu espírito, me obrigou, logo que tive ocasião, a escrever no nosso idioma a presente obra, que tenho a honra de oferecer à nova Sociedade Literária do Rio de Janeiro para o uso do seu curso de Química.<sup>46</sup>

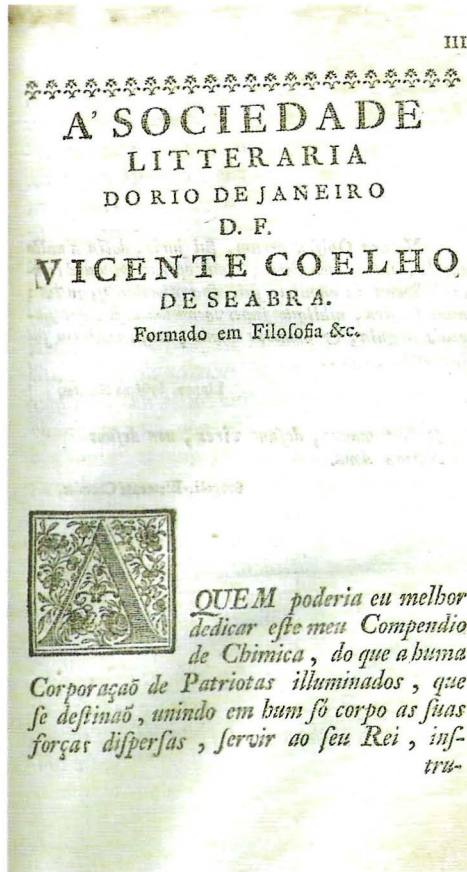


Figura 3.8 – Dedicatória dos *Elementos de química*, de Vicente Coelho de Seabra, à Sociedade Literária do Rio de Janeiro. Coleção do autor.

No início do texto do livro ele dá seu conceito do escopo da ciência química: “A Química é a ciência que trata de conhecer a natureza dos corpos decompondo-os em seus princípios, e recompondo-os quando é possível, por meio da ação recíproca de uns sobre os outros.”<sup>47</sup>

<sup>46</sup> *Idem*, pp. viii-ix.

<sup>47</sup> *Idem*, p. 9.

Ao longo do livro, ele cita – e demonstra familiaridade com ela – a obra de um número enorme de químicos importantes do século XVIII, como Fourcroy, Lavoisier, Scheele, Kirwan, Bergman, Mongez, Macquer, Rosier, Morveau, Priestley, Baumé, Cavendish, assim como com a *Encyclopédie*.

A primeira parte dos *Elementos de química*, publicada em 1788, tem 54 páginas, ao passo que a segunda, dada à luz dois anos depois, vai da página 55 à página 461. A segunda parte contém uma extensa química descritiva, na qual as substâncias são divididas em duas grandes classes, a das substâncias incomburstíveis e aquela dos corpos combustíveis.

Uma das partes mais interessantes do livro trata das afinidades químicas, algo que muitos químicos europeus de renome na época estavam estudando, como Torbern Bergman e Antoine François Fourcroy, cuja influência ele reconhece.

Seabra define a afinidade química da seguinte maneira:

[...] a ação recíproca que exercem os corpos uns sobre os outros é devida a uma lei geral da matéria, pela qual todos tendem a unir-se uns com os outros com maior ou menor força, segundo a natureza particular de cada um; esta lei é aquela que os químicos chamam Afinidade.<sup>48</sup>

E a seguir: “todos os corpos não têm entre si a mesma força, ou grau de afinidade; logo, somente por meio da observação poderemos determinar o grau desta força entre as diferentes substâncias”.<sup>49</sup>

A afinidade que une o corpo *a* com *b*, ou *c* com *d* chama-se *afinidade quiescente*; já a afinidade que tende a unir *a* com *c* e *b* com *d*, ilustrada pela reação química  $ab + cd \rightarrow ac + bd$ , chama-se *afinidade divelente*.

Ele introduz uma “tabela de graus de afinidades exprimidas por números relativos entre oito ácidos e sete bases”.<sup>50</sup>

Os ácidos, em ordem decrescente de acidez, são o sulfúrico, o nítrico, o muriático, o oxálico, o fosfórico, o tartaroso (tartárico), o acetoso ou vinagre (acético), e o carbonáceo (carbônico).

<sup>48</sup> *Idem*, p. 10.

<sup>49</sup> *Idem*, p. 12.

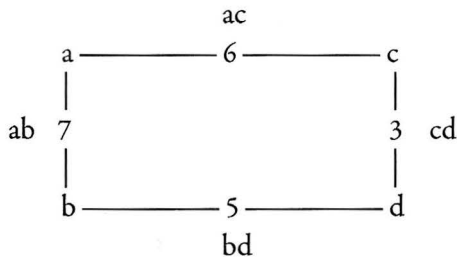
<sup>50</sup> *Idem*, p. 183.

As sete bases, também em ordem decrescente de basicidade são a barote (óxido de bário), a potassa, a soda, a cal viva (óxido de cálcio), o amoníaco (amônia), a magnésia (óxido de magnésio) e a argila.

Embora Seabra conhecesse e descrevesse um grande número de outros ácidos e bases, ele apenas determinou as atividades desse grupo restrito. Ele diz que Fourcroy havia dado o valor de 8 graus de afinidade para a combinação do ácido sulfúrico com a potassa, mas ele tomou o valor de 13 para evitar o uso de pequenos valores fracionários em outros casos. Infelizmente, o livro não fornece o processo que ele teria usado para a determinação das afinidades relativas. A esse respeito diz ele:

“eu reservo para uma memória o calcular em número as afinidades relativas de quase todos os ácidos”.<sup>51</sup> Todavia, ao final da segunda parte do livro, ele apresenta uma enorme tabela de afinidades relativas qualitativas entre muitos compostos, que ocupa 17 páginas do livro.<sup>52</sup> A memória prometida, contudo, nunca veio à luz.

As afinidades relativas podiam ser usadas, de acordo com Seabra, para determinar a ocorrência ou não de uma reação química, como mostrado em um dos muitos esquemas dados por ele.<sup>53</sup>



Como se pode prever a ocorrência de uma reação do tipo  
 $ab + cd \rightarrow ac + bd$

Soma das afinidades quiescentes:  $ab + cd = 7 + 3 = 10$

Soma das afinidades divelentes:  $ac + bd = 6 + 5 = 11$

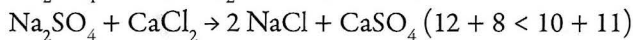
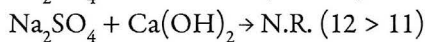
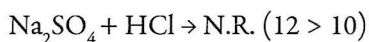
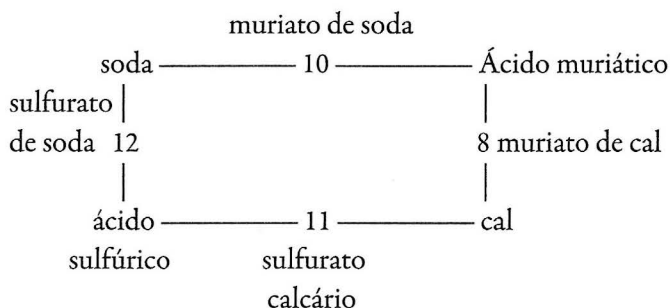
Se a soma das afinidades dos produtos for maior que a dos reagentes, a reação terá lugar.

<sup>51</sup> *Idem*, p. 184.

<sup>52</sup> *Idem*, pp. 439-455.

<sup>53</sup> *Idem*, p. 14.

Na p. 186, ele dá um de vários exemplos práticos, que podem ser aplicados a diferentes reações hipotéticas para avaliar a possibilidade de elas ocorrerem. Um desses esquemas está reproduzido aqui, usando notação moderna nas equações:



No início da segunda parte dos *Elementos* Seabra vai responder às críticas de Manoel Henriques de Paiva a seu uso da nova nomenclatura:

[...] se não houver nomes científicos que indiquem por si mesmos os componentes dos corpos, o estudo da química será difficilimo, e a vida do homem muito curta para decorar somente nomes insignificativos, que longe de ajudar a nossa fraca memória, a enfraquecem cada vez mais. Estes inconvenientes ao progresso e facilidade da nossa ciência, que alguns químicos, ou melhor, alquimistas disfarçados não conhecem, remediaram os célebres Morveau, Lavoisier, Berthollet, Fourcroy, Hassenfratz e Adet com a sua nova nomenclatura química, pela qual, pronunciado o nome, conhecem-se os componentes do composto.

A nenhum sensato deixará de agradar semelhante terminologia. Os alquimistas disfarçados (falamos daqueles que mofam, e não a querem adotar) guardam para si os seus nomes insignificantes e simbólicos, em que fundam a sua ciência. Os sábios devem exprimir os seus conhecimentos por palavras expressivas.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> *Idem*, pp. 55-56.



Na segunda parte do livro ele apresenta uma extensa química descritiva, de que serão mostrados alguns exemplos.

#### Ácido muriático (marino)

O ácido muriático (marino, ou espírito de sal marino) é um ácido líquido, que se extrai do sal marino, ou muriato de soda, como adiante veremos: as suas propriedades gerais ficam referidas [...] as particulares, porém, são:

1ª) Quando é puro não tem cor, quando alterado toma a cor amarelada.

2ª) Tem um sabor agro-estíptico, quando é bem diluído n'água.

3ª) O seu peso específico é pouco mais ou menos = 1,150, quando é bem concentrado (Bergman).

4ª) Neste estado, expondo-se ao ar exala uns vapores brancos, e tem um cheiro tirando ao de açafreão, e chama-se espírito de sal fumante.

5ª) A luz não o altera sensivelmente, mas pelo calor torna-se volátil, e toma o estado de gás muriático, que unindo-se com água perde uma porção de calor, e torna-se outra vez em ácido muriático.

6ª) Tem com água grande afinidade.

7ª) Com os álcalis e substâncias salino-térreas tem menos afinidade que os ácidos sulfúrico e nítrico; veja-se a tábuca de afinidades.

8ª) Forma com estas bases, e com os metais, sais neutros particulares: vejam-se os sais muriatos.

No aparelho pneumato-químico, aquecendo-se o ácido muriático, obtém-se o gás muriático, que não é senão o mesmo ácido muriático puro, e privado de toda a água, que o tornava líquido: logo, o ácido muriático ordinário é o gás muriático combinado com uma porção de água, que o torna líquido: nós adiante, quando tratarmos deste gás veremos que na sua composição entra uma porção de oxigênio, como em todos os ácidos”.<sup>55</sup>

Como se vê, Vicente Seabra sabia distinguir perfeitamente o cloreto de hidrogênio do ácido clorídrico, e estava bem familiarizado com suas propriedades. No entanto, partilhava da ideia de Lavoisier de que todos os ácidos deviam conter oxigênio.

Na descrição do ouro, lembra-se de sua terra: “o ouro nas suas minas sempre se acha nativo e misturado com umas espécies de pedras ou sábulos, que

<sup>55</sup> *Idem*, pp. 88-89.

no Brasil chamam cascalho, ou com várias espécies de argila, a que chamam no Brasil piçarra”.<sup>56</sup>

Ao descrever a ocorrência de veios metálicos em minas diz: “esta espécie de mina chama-se no Brasil vieiro, e os lugares onde os veios mais se ajuntam chamam-se panelas do vieiro”. E mais adiante:

[...] também há outra mina de ouro nativo, em que não há veios; mas uma matriz contínua tanto em largura, como em comprimento, chamada no Brasil golpiara (sic), ou lavra de cascalho, consta de pedras de diversa natureza, roliças, achatadas, e irregulares, que chamam cascalho, misturadas com areia, sábulos, esmeril e ouro nativo.<sup>57</sup>

Assim como essas, várias outras alusões lembram ao leitor a origem do autor.

Pelo seu teor para nós pitoresco, vale a pena transcrever a descrição do ácido fórmico:

O ácido fórmico, reconhecido no fim do século XV por Langham, e outros, existe inteiramente formado nas formigas, tanto em vida como depois de mortas: é por consequência um produto da animalização deste gênero de animal: não se tem achado noutro. Todas as formigas o produzem em maior ou menor abundância, conforme as diversas espécies e a estação do ano. [...] Este ácido, que se extrai ou pela destilação ou lixiviação das formigas secas e trituradas, e se retifica por destilações repetidas, feitas em fogo brando para deste modo o separarmos em parte de uma grande porção de óleo com que se separa misturado das formigas, tem, além das propriedades referidas as seguintes [...].<sup>58</sup>

Segue-se uma descrição pormenorizada das propriedades do ácido fórmico.

A parte mais extensa dos *Elementos* de Vicente Seabra é a descrição dos corpos combustíveis, como já se mencionou. Aqui mais uma vez ele revela não só sua grande erudição e atualização, como também seu espírito crítico e seus pendores de pesquisador. Na verdade, é aqui que ele descreve várias experiências originais e importantes que empreendeu. Vejamos alguns trechos:

<sup>56</sup> *Idem*, p. 262.

<sup>57</sup> *Idem*, pp. 231-232.

<sup>58</sup> *Idem*, p. 121.

Mofeta (gás azótico) [...] A mofeta é um corpo combustível por meio da matéria elétrica, e [...] da sua combustão completa resulta o ácido nítrico, etc. Este fluido aeriforme chamado impropriamente de “ar flogisticado” por Priestley, e por todos os químicos Stahlianos, compõe uma grande parte da nossa atmosfera; mata muito prontamente os animais; apaga a vela; é mais pesado que o ar atmosférico (sic); 72 partes dele misturadas com 27 de ar puro e 1 de ácido carbonáceo (dióxido de carbono) formam o ar atmosférico artificial; 7 partes de mofeta combinadas com uma de hidrogênio, base do gás inflamável, parecem formar o amoníaco. A mofeta confundida por muitos com o ácido carbonáceo diferencia-se deste 1. por ser mais leve; 2. por ter nem cheiro nem sabor; 3. por não avermelhar a tintura de tornassol; 4. enfim, por não precipitar a água de cal.

Em seguida, o autor critica a conclusão de Berthollet e Fourcroy de que o nitrogênio deva existir na carne, porque o obtiveram por ação do ácido nítrico sobre aquela. Vicente Seabra pondera que é igualmente razoável supor que o nitrogênio provenha do ácido nítrico usado, e não da carne. Opina, enfim, que só novas experiências poderão elucidar a questão.<sup>59</sup>

Ao descrever o hidrogênio, observa que o modo mais fácil de obtê-lo é a reação de um metal como o zinco ou o ferro com o ácido sulfúrico ou o ácido muriático. Supõe que o hidrogênio desprendido provém da água existente no sistema. Esse ponto de vista advém, naturalmente, da adoção do conceito de ácido de Lavoisier, isto é, o que hoje chamaríamos um óxido ácido ou anidrido. Esse ponto de vista é, entretanto, mais razoável que outro, que ele passa a refutar com muita propriedade:

Muitos químicos, e entre eles La Metherie e Morveau [no primeiro volume de química da *Nova Enciclopédia*], duvidam desta análise, e dizem que o gás hidrogênio, ou inflamável, é devido ao ferro, zinco, etc., e não à água. Mas nós [grifo do presente autor], mostrando evidentemente que ele não é devido ao ferro, zinco, etc., teremos confirmado a verdade do notável descobrimento de Lavoisier. Aqueles dizem que o ferro, à proporção que se vai combinando com o ar puro para se calcinar, perde o seu flogisto, que é o gás inflamável. Logo, todas as vezes que o ferro sofrer esta mesma alteração, quero dizer, todas as vezes que se calcinar, deverá dar sempre gás inflamável, ou hidrogênio, pois que se não pode calcinar sem perdê-lo; porém quando este metal é calcinado pelos ácidos concentrados, isto é, sem água, não dá indício algum de gás

<sup>59</sup> *Idem*, pp. 198-200.

inflamável; logo, o gás que se desenvolve quando é calcinado com água é devido a esta, e não ao ferro”.<sup>60</sup>

Ao descrever a síntese da água por Lavoisier e novamente por Monge, diz que “esta experiência foi repetida no nosso Museu debaixo da inspeção dos doutores Vandelli, Sobral e outros”.<sup>61</sup> Nesse ponto surge uma longa nota de rodapé em que Seabra contesta o autor do *Jornal Enciclopédico*, sem dar seu nome (ele era evidentemente Manoel Joaquim Henriques de Paiva), e, ao mesmo tempo, refuta um artigo de Priestley publicado pela Royal Society em 1789, ou seja, no ano anterior ao aparecimento da segunda parte dos *Elementos*. Vale a pena transcrever uma parte dessa nota de rodapé:

O autor do *Jornal Enciclopédico* de Lisboa, de junho de 1788, na relação que dá da minha Dissertação sobre a Fermentação, crê como imaginária a causa que dou do movimento intestino das fermentações por ser fundada sobre a decomposição d’água em seus princípios oxigênio e hidrogênio, porque, diz ele, “as experiências de Lavoisier e Meusnier sobre que se funda a decomposição da água, nem são concludentes, nem ainda verificadas por outras posteriores, e de excelentes químicos têm sido desmentidas”. Se o dito autor lesse com atenção e sem preocupação as experiências de Lavoisier, Meusnier, de la Place, Mongez, Monge, Fourcroy e Cavendish, etc., se não lesse somente, mas refletisse como eu fiz, sobre as dúvidas expostas por la Metherie nas observações sobre a Física por ele e Rosier, e nos seus ensaios analíticos sobre o ar, etc., conheceria a pouca força delas. Mas se o mesmo autor tivesse lido seriamente a última edição da *Química* de Fourcroy, se ele tivesse repetido, como eu, a análise e a síntese d’água; se repetisse a experiência de Monge; não diria certamente que as experiências de Lavoisier e Meusnier, etc., tinham sido desmentidas, mas diria com Fourcroy que esta descoberta, fazendo uma das épocas mais felizes e notáveis da química, é cada vez mais confirmada pelas experiências e observações, enfim que abriu a porta à explicação de inumeráveis fenômenos da Natureza e da arte até então inexplicáveis. Em uma palavra, ele conheceria os vantajosos passos que a química racional e experimental tem dado depois deste conhecimento. As experiências de Priestley (Transações Filosóficas de 1789) nada provam contra a composição d’água. Porque (1) ele sempre obteve água da combinação destes dois gases, e se ela às vezes não correspondia à quantidade dos dois gases empregados, era pela falta das proporções dos mesmos dois gases que aí deviam entrar, donde procederia o não haver uma perfeita absorção de ambos; de mais faltou meter em linha

<sup>60</sup> *Idem*, p. 202.

<sup>61</sup> *Idem*, p. 203.

de conta as gotas d'água que ficavam apegadas pelas paredes do vaso; (2) diz ele que da combinação destes dois gases resulta o ácido nítrico (dióxido de nitrogênio); não duvido que ele obtivesse este ácido, mas digo que se o obteve, foi formado não pelo gás hidrogênio e ar, mas sim pelo gás nitroso (NO) que veio com o ar que se tirou da cal de mercúrio (óxido de mercúrio) pelo ácido nítrico; então da combinação deste gás com o ar, favorecida pelo calor, resultou o ácido nítrico que obteve.<sup>62</sup>

Após a descrição de um grande número de substâncias orgânicas, segue-se uma *Dissertação sobre as águas minerais*, em que o autor discute sua composição química. Vêm então várias páginas contendo tábuas de afinidades, coligidas da literatura corrente e já mencionadas anteriormente, um apêndice intitulado *Reflexões sobre as plantas alcalescentes*, o índice remissivo, uma errata e a figura do aparelho pneumatoquímico com sua explicação.

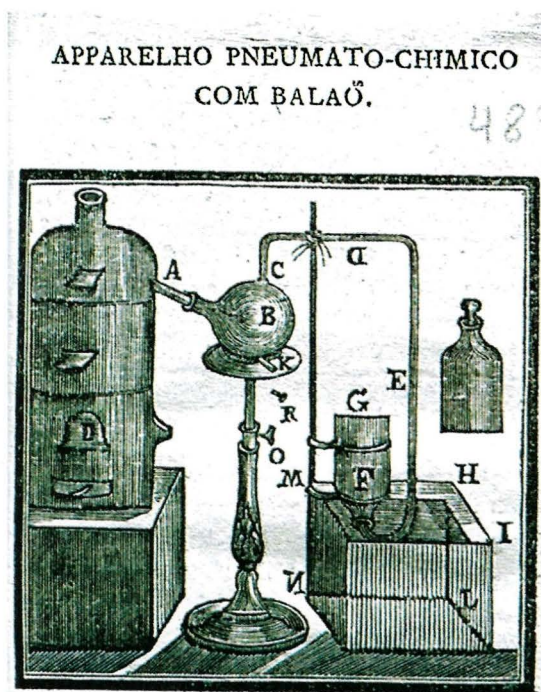


Figura 3.9 – A única ilustração dos *Elementos de química* de Vicente Seabra, mostrando o aparelho pneumatoquímico que ele usou tantas vezes em seus experimentos. Coleção do autor.

<sup>62</sup> *Idem*, pp. 204-205.

Em 15 de junho de 1790, a *Gazeta de Lisboa* publicou uma resenha dos *Elementos de química* numa nota em franco contraste com o relato anterior de Henriques de Paiva sobre Vicente Seabra:

Sáram, à luz:

Os *Elementos de Química* de Vicente Coelho de Seabra Silva e Telles, formado em Filosofia, e Correspondente da Academia Real das Ciências de Lisboa. Obra muito útil não somente por ser a primeira desta natureza, que temos em nossa linguagem, mas também por ter reduzido a Química a uma ordem inteiramente nova, e verdadeiramente científica: por quanto compreende quimicamente todos os corpos da natureza em classes, ordens, gêneros e espécies; o que até aqui se não tem feito: facilitando deste modo o estudo desta ciência, aliás muito enfadonho. São 2 volumes em 8º grande, que foram taxados em 1290 reis. Se algum livreiro quiser tomar, a troco de outros livros, todas as obras do autor, que são os *Elementos de Química* e duas *Dissertações*, uma sobre a Fermentação, outra sobre o Calor, podem escrever-lhe a Coimbra a este respeito.<sup>63</sup>

Nenhum dos livros de Seabra foi jamais considerado como um possível texto para ser usado nas aulas da Universidade. As *Actas da Congregação da Faculdade de Filosofia* são mudas a esse respeito, seja para elogiar ou criticar suas obras. Talvez sua personalidade possa em parte ser responsável por esse comportamento. Pode-se apenas presumir isso, baseando-se, entre outras coisas, em sua longa e amarga disputa com o botânico Brotero, a ser considerada mais adiante.

Em junho de 1786, Seabra acabara os exames correspondendo ao quarto ano filosófico e, depois de fazer o juramento de costume, recebeu o grau de bacharel em Filosofia. Houve um exame adicional cobrindo todo o período de estudos na Faculdade de Filosofia, que teve lugar em 25 de junho de 1787, e em que ele também passou. Entrementes, continuava seu estudo de medicina, que havia começado em 1786. Em 6 de junho de 1790, recebeu o grau de bacharel em Medicina. Em 13 de março de 1791, obteve o doutorado em Filosofia por um decreto real e foi nomeado demonstrador de química e metalurgia na Universidade. Alguns anos depois, em 1795, ele se tornaria também instrutor de botânica e agricultura.

<sup>63</sup> *Gazeta de Lisboa*, n. 24, 15/6/1790.

Em 1789, Vicente Seabra foi eleito membro da Real Academia das Ciências de Lisboa. A Academia havia sido fundada em 1779 e era presidida pelo Duque de Lafões, Dom João de Bragança, cuja assinatura pode ser vista no diploma correspondente.

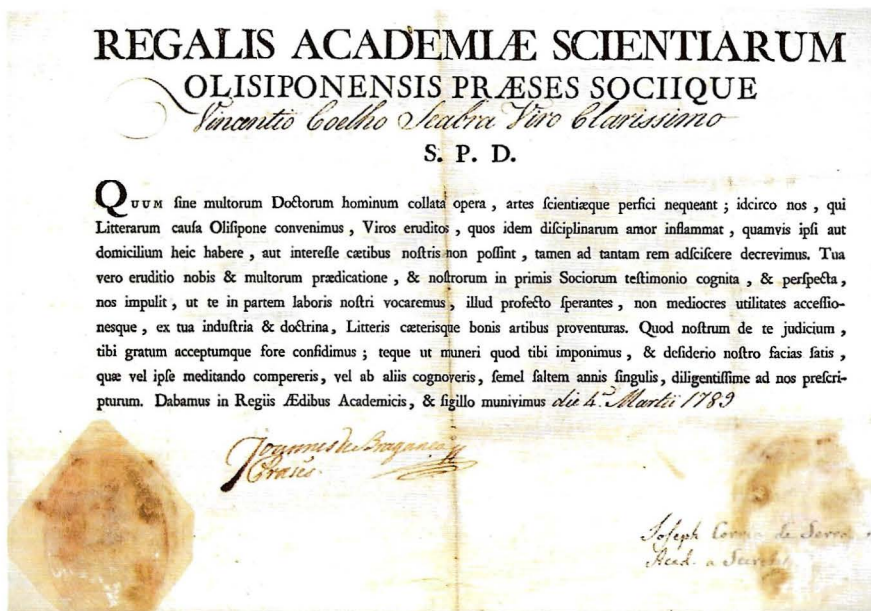


Figura 3.10 – O diploma de aceitação de Vicente Coelho de Seabra como membro da Academia Real das Ciências de Lisboa, 1789. Coleção do autor.

Sabemos indiretamente que, em 1792, aos 28 anos, ele já estava casado, embora nada se saiba de sua mulher ou se eles tiveram filhos. Naquele ano, Seabra publicou uma *Memória sobre o método de curar a ferrugem das oliveiras*.<sup>64</sup> Nessa memória ele usou seu método metuculoso de enfrentar desafios químicos para deslindar um problema agrícola, de como curar uma doença causada por um inseto que afetava plantações de oliveiras em diferentes partes de Portugal. Entre várias possíveis curas testadas, a de maior sucesso foi uma cuidadosa fumigação das partes afetadas das plantas, que destruiu os insetos.

<sup>64</sup> Vicente Coelho de Seabra Silva Telles. *Memoria sobre o methodo de curar a ferrugem das oliveiras*. Coimbra, Real Imprensa da Universidade, 1792.

Na p. 31 dessa memória, ele diz: “para isto mandei em segredo um lavrador chamuscar umas oliveiras *de meu sogro* bem cheias de ferrugem...”.

### 3.5 Polêmica com Félix de Avellar Brotero e últimas obras

Vicente Seabra envolveu-se numa disputa feroz com o botânico Félix de Avellar Brotero.<sup>65</sup> Brotero havia estudado em França e em 1791 foi nomeado professor de botânica em Coimbra. Isso provocou uma certa animosidade contra ele por parte de alguns professores da Universidade. Seabra reagiu contra a asserção de Brotero de que a germinação é uma espécie de fermentação. De acordo com Seabra, “pela germinação se desenvolvem e se formam os vegetais pela recepção, disposição e aposição proporcionada dos sucos nutritivos”.<sup>66</sup> Na fermentação ocorre o oposto: “pela fermentação se resolvem e se decompõem os corpos tanto vegetais como animais”.<sup>67</sup> Nove anos depois, isto é, em 1800, essa animosidade ainda persistia, e pode ser vista numa carta escrita por Seabra ao ministro Dom Rodrigo de Souza Coutinho. Entre outras coisas, assim escreve Seabra:

V. Excia. quando lesse a *Memória sobre os prejuizos das sepulturas nos templos*, com razão deveria notar o ter eu personalizado o Dr. Brotero em uma nota. Eu devo, porém, dizer a V. Excia. para minha ressalva, que aquele lente publica e escandalosamente tem ofendido a mim e aos meus colegas: e porque eu, como censor da Faculdade não quis aprovar a um de seus discípulos, digo, a um conclusionista a seguinte tese dada por ele em Botânica: *omnis germinatio vera est fermentatio* – disse blasfêmias contra mim, arguindo-me de não saber que cousa era germinação; parece pois que para crédito meu devo procurar a minha desforra naquelas matérias mesmas, e únicas, em que ele se julga protótipo; e se ele (o que talvez não fará) der à luz os seus compêndios de Agricultura, de que está incumbido há dez anos, eu tomarei o trabalho de medir então em campo raso a minha espada com a dele, e o público decidirá esta contenda que tão ansiosamente quero empreender.<sup>68</sup>

<sup>65</sup> Abílio Fernandes. “Desavenças e desditas de Brotero”. *Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra*, 14, 1945, pp. 51-109.

<sup>66</sup> *Idem, ibidem.*

<sup>67</sup> *Idem, ibidem.*

<sup>68</sup> *Idem, ibidem.*



O livro mencionado por Seabra no começo é sua *Memória sobre os prejuízos causados pelas sepulturas dos cadáveres nos templos e método de os prevenir*,<sup>69</sup> que ele publicou em 1800. Essa memória trata em pormenor das causas dos odores nas igrejas, particularmente nos meses de verão, oriundos da prática de enterar os corpos nos templos. Ele discute o assunto de um ponto de vista químico e econômico, recomendando ao final cobrir os corpos com cal viva, a fim de absorver as emanações ácidas, seguindo-se uma camada de argila impermeável, para em seguida adicionar uma camada de vinagre, que absorverá os gases pútridos alcalinos. No livro, Seabra adiciona uma longa nota de rodapé, à página 8, em que põe em dúvida o conhecimento de Brotero ou de seu estudante sobre fermentação ou germinação, nota esta mencionada na carta ao ministro.

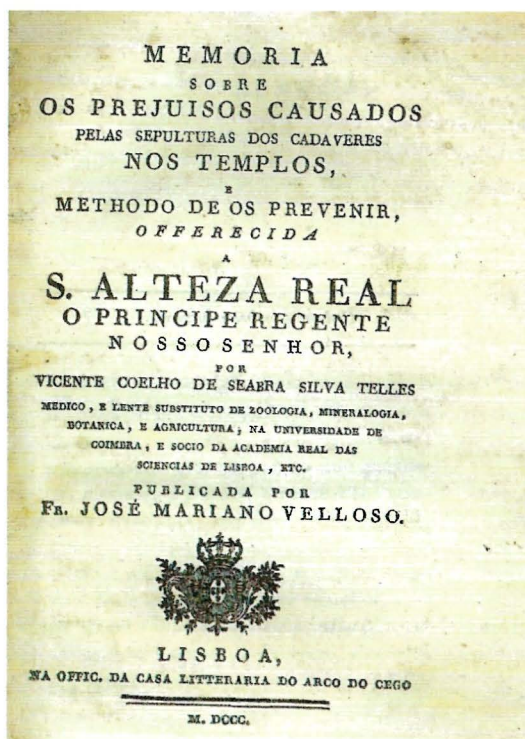
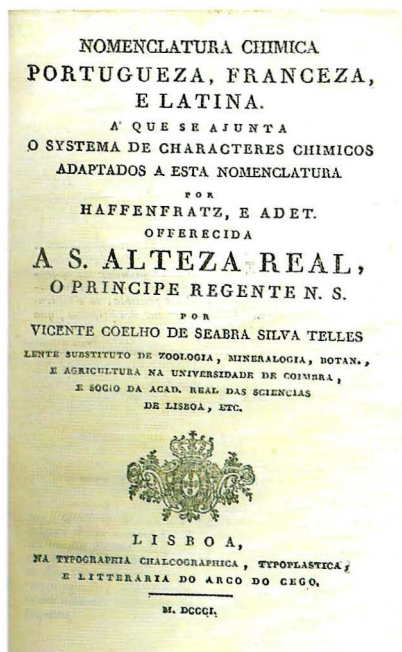


Figura 3.11 – A *Memória sobre os prejuízos causados pelas sepulturas dos cadáveres nos templos e método de os prevenir*, de Vicente Seabra, 1800. Coleção do autor.

<sup>69</sup> Vicente Coelho de Seabra Silva Telles. *Memoria sobre os prejuizos causados pelas sepulturas dos cadaveres nos templos e methodo de os prevenir*. Lisboa, Officina da Casa Litteraria do Arco do Cego, 1800.

Nessa época, Seabra estava também tentando ansiosamente conseguir um aumento no salário que recebia da Universidade de Coimbra. Após muitos pedidos dirigidos ao governo, em 1801, o ministro Souza Coutinho finalmente aquiesceu a seus pedidos e adicionou 50 mil-réis de ajuda de custo a seu salário anual de 350 mil-réis, que lhe foram pagos a partir de 1802 até o fim de sua vida. Em contraste, seu antigo colega José Bonifácio ganhava 800 mil-réis anuais, o mesmo salário de seu velho professor Vandelli (agora aposentado).<sup>70</sup>

Em 1801, Seabra publicou sua última contribuição de importância, o livro intitulado *Nomenclatura Chimica Portuguesa, Franceza e Latina*,<sup>71</sup> que é uma adaptação à língua portuguesa do sistema lavoisiano de nomenclatura. Esse livro foi importante ao ajudar a implantar definitivamente a nova nomenclatura em português, e a maioria da nomenclatura inorgânica atual deriva daí.



NOMENCLATURA CHIMICA. 113	
Nomes novos.	Nomes antigos.
Sulfato de platina.	
Sulfate de platine.	
Sulfas platin.	
Sulfato de prata.	
Sulfate d'argent.	
Sulfas argenti.	
Sulfato de potassa.	
Sulfate de potasse.	
Sulfas potasse.	
Sulfato de soda.	
Sulfate de soude.	
Sulfas soda.	
Sulfato de tungsteno.	
Sulfate de tungstene.	
Sulfas tungsteni.	
Sulfato de zinco.	
Sulfate de zinc.	
Sulfas zinci.	
Sulfito.	
Sulfite.	
Sulfis, ris, r. m.	
Sulfito aluminoso.	
Sulfite aluminacee.	
Sulfis aluminosa.	
Sulfito ammoniacal.	
Sulfite ammoniacal.	
Sulfis ammoniacalis.	
Sulfito d'antimonio.	
Sulfite d'antimoine.	
Sulfis stibii.	
Sulfito d'arsenico.	
Sulfite d'arsenic.	
Sulfis arsenicalis.	
Sulfito barytico.	
Sulfite barytique.	
Sulfis baryticus.	
Sulfito de bismutho.	
Sulfite de bismuth.	
Sulfis bismuthi.	
Sulfito calcareo.	
Sulfite calcaree.	
	{ Vitriolo de prata. { Vitriolo de potassa. { Sal de duobus. { Tartaro vitriolado. { Arcana duplicada. { Sal polycresta de Glaser. { Sal de Glauber. { Vitriolo de soda. { Vitriolo de zinco. { Vitriolo branco. { Vitriolo de Geoland. { Caparsin branca. { Sal formado pela combinação de ácido sulfuroso com as diferentes bases.

Figura 3.12 e Figura 3.13 – A *Nomenclatura Chimica Portuguesa, Franceza e Latina*, de Vicente Seabra, 1801, e uma página dessa publicação. Coleção do autor.

<sup>70</sup> Arquivo da Universidade de Coimbra, Livro de Ordenados de 1803.

<sup>71</sup> Vicente Coelho de Seabra Silva Telles. *Nomenclatura Chimica Portuguesa, Franceza, e Latina*. Lisboa, Typographia Chalcographica, Typoplastica e Litteraria do Arco do Cego, 1801.

Embora pouco se saiba da vida privada de Seabra, a maioria dos autores relata que ele tinha uma compleição frágil, e que talvez isso tivesse a ver com sua morte prematura, pouco antes de completar 40 anos.

A vida de Seabra foi cheia de altos e baixos, não a vida tranquila de um intelectual acadêmico, que se pode imaginar tivesse sido seu objetivo inicial. Seu período curto de vida o impediu de ampliar ainda mais sua obra. Todavia, a brevidade de sua existência e as enormes dificuldades que teve que suportar, como o ostracismo dirigido a seus livros, tornam suas realizações ainda mais notáveis.