



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Mocellin, Ronei Clécio

Seabra Telles e a química do século das luzes



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Mocellin, R. C. (2019). *Seabra Telles e a química do século das luzes*. *Redes*, 25(48), 257-283. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3460>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

*Ronei Clécio Mocellin**

Historiadores brasileiros e portugueses estão de acordo quanto ao nome do primeiro “químico moderno” de língua portuguesa, trata-se do luso-brasileiro Vicente Coelho de Seabra Silva Telles (1764-1804). Neste artigo pretendemos investigar sua trajetória de pesquisa com o objetivo de conectá-la com os temas filosóficos, científicos e sociais próprios à química e à filosofia natural das últimas décadas do século XVIII. De modo mais específico, gostaríamos de descrever a maneira como as investigações de Seabra Telles dialogam com aquelas dos principais representantes da “República dos químicos” do século dito das Luzes.

PALAVRAS-CHAVE: SEABRA TELLES – FOURCROY – QUÍMICA – FILOSOFIA NATURAL – SÉCULO DAS LUZES

Historiadores brasileiros e portugueses estão de acordo quanto ao nome do primeiro “químico moderno” de língua portuguesa, trata-se do luso-brasileiro Vicente Coelho de Seabra Silva Telles (1764-1804) (Filgueiras, 1985, 2015; Amorim da Costa, 1995; Ferraz, 1997; Simões, Carneiro e Diogo, 1999; Maar, 2008; Martins 2013; Luna, 2013). Ainda estudante, Seabra Telles introduziu em nosso idioma o novo léxico químico proposto por

* Universidade Federal do Paraná, Departamento de Filosofia. Correio eletrônico: <roneimocellin@ufpr.br>.

Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) e seus “colaboradores”, e a última obra de sua breve existência foi a tradução da nova nomenclatura francesa para o português e para o latim. Ele também é igualmente saudado por ter feito isso já no primeiro tomo de seu *Elementos de chimica*, publicado em 1788, um ano antes que o químico francês publicasse seu *Traité élémentaire de chimie*. As opiniões talvez sejam menos consensuais acerca de sua originalidade teórica, embora todos, historiadores e contemporâneos de Seabra Telles, reconheçam a qualidade de seus trabalhos experimentais realizados no Laboratório químico da Universidade de Coimbra.

Essa concordância aponta que o público lusófono dispunha de textos escritos de acordo com a nova nomenclatura desde sua proposição em 1787 pelo grupo de químicos franceses (Guyton de Morveau, Lavoisier, Berthollet, Fourcroy, Adet e Hassenfratz). Poderíamos inferir desta constatação que a partir de então a química, através de seu ensino, suas investigações e sua indústria, ganharia destaque no Reino português e na sua Colônia sul americana. Contudo, não foi o que ocorreu e o conhecimento químico foi institucionalizado somente ao longo dos séculos XIX e XX, tanto em Portugal quanto no futuro Brasil independente. A obra de Seabra Telles teve pouquíssima repercussão e o seu *Elementos de chimica*, que ele considerava como sendo um compêndio e não como um tratado completo, jamais foi adotado como manual de ensino, mesmo sendo um dos mais atualizados da época.

No caso brasileiro é embaraçante constatar que, além dos historiadores profissionais, o nome do primeiro químico moderno nascido no país seja completamente desconhecido do grande público. Não fosse a iniciativa do químico e historiador Carlos A. L. Filgueiras, a comemoração dos 250 anos de nascimento de Seabra Telles teria passado despercebida do público nacional.^[1] Do outro lado do Atlântico um melhor reconhecimento lhe é conferido e a Sociedade Portuguesa de Química instituiu em 2002 a medalha “Vicente de Seabra”, que premia “a alta qualidade, originalidade e autonomia do trabalho de investigação em Química desenvolvido em Portugal por um inventor de idade não superior a 40 anos”.^[2] A seguir, pretendemos justamente identificar em sua trajetória de pesquisa algumas dessas qualidades apontadas na premiação em sua homenagem.

Outra constatação é a de que Seabra Telles estudava em uma Universidade que propiciava o contato com as ideias e as pessoas envolvidas nas transfor-

[1] Simpósio comemorativo organizado pelo programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal de Minas Gerais (Filgueiras *et al.*, 2014).

[2] <<https://www.spq.pt/premios/vicente-seabra>>.

mações no plano científico e cultural europeu da segunda metade do século das Luzes. A Universidade de Coimbra passou por uma profunda transformação a partir de 1772 com as reformas promulgadas por José I, um monarca absolutista que reinou entre 1750 e 1777. Esta Reforma universitária foi sugerida e posta em prática por Sebastião José de Carvalho e Melo (1699-1782), o Marquês de Pombal, e por Francisco Lemos de Faria Pereira Coutinho (1735-1822), seu Reitor. A criação da Academia das Ciências de Lisboa em 1779 já no reinado de Maria I (1777-1792) vinha complementar o projeto de introdução em Portugal das novas práticas científicas tal como realizadas nos principais reinos europeus. O objetivo dos reformadores era recuperar o atraso econômico português e as ciências modernas eram consideradas como o principal meio para uma melhor exploração das riquezas do reino e de suas colônias (Simões, Carneiro e Diogo, 1999).

Para isso foram contratados professores estrangeiros, como os filósofos naturais italianos Domenico Vandelli (1730-1816), que provavelmente já se encontrava em Portugal desde o início dos anos 1760, e Giovanni Antonio Dalla Bella (1726-1823), ambos professores da Universidade de Pádua. Também foi intensificado o contato com homens de ciência portugueses vivendo ou tendo vivido no estrangeiro (os chamados “estrangeirados”). O Marquês de Pombal era ele mesmo um desses “estrangeirados”, tendo vivido e estudado em Viena e em Londres. Também eram, por exemplo, o médico António Ribeiro Sanches (1699-1783), que introduziu as ideias de Herman Boerhaave (1668-1738) na medicina portuguesa, o botânico Felix Avellar Brotero (1744-1828), que escreveu um importante compendio de botânica durante seu exílio na França, ou ainda o renomado físico experimental João Jacinto de Magalhães (1722-1790), que vivia em Londres e que mantinha uma intensa troca epistolar com os principais atores científicos da época, como Richard Kirwan (1733-1812), Joseph Priestley (1733-1804), James Watt (1736-1819), Torbern Bergman (1735-1784), Guyton de Morveau (1737-1816), Lavoisier dentre outros. Também foram incentivadas viagens de estudantes ao exterior, das quais a expedição de que fez parte o luso-brasileiro José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) ao longo da década de 1790 é frequentemente apontada como a de maior sucesso, pois o consagrou como um grande cientista no cenário europeu (Scott, 1981; Ferraz, 1997; Filgueiras, 2015).

É bem conhecido que existe uma explícita influência do projeto epistêmico defendido por Francis Bacon (1561-1626) e pelos enciclopedistas franceses nos novos *Estatutos* da Universidade de Coimbra promulgados em 1772 (Ferraz, Alfonso-Goldfarb e Waisse, 2014). O “programa baconiano”

animava as investigações científicas do século XVIII, que tinham como objetivo “interpretar” e “dominar” a Natureza. A continuidade de um “programa baconiano” no século XVIII é perceptível tanto em seus aspectos epistemológicos, quanto em suas características metodológicas e historiográficas (Zaterka e Mocellin, 2018). Embora guarde certa distância em relação à metafísica de Bacon, ou ainda de sua maneira de classificar os conhecimentos, o projeto enciclopédico conduzido por Denis Diderot (1713-1784) e Jean d’Alembert (1717-1783) se aproximava das linhas gerais de um “programa baconiano” (Proust, 1995).^[3]

Seabra Telles nasceu em Congonhas do Campo, Minas Gerais, e estudou no mais importante colégio da Capitania, o Seminário de Mariana, no qual teve uma boa formação em ciências naturais. Isto graças ao cônego Luís Vieira da Silva (1735-1802), um professor ilustrado e futuro participante do movimento social contestador da Coroa portuguesa conhecido como a Inconfidência Mineira (1789) (Frieiro, 1981). O interesse de Seabra Telles pelas ciências naturais e a elevada posição social e econômica de sua família o conduziram à Universidade Reformada de Coimbra. Chegou em Coimbra em 1782/1783 e passou a ter contato outros estudantes aspirantes à cientistas, tornando-se amigo de José Bonifácio, com quem frequentava os cursos de química de Vandelli, juntamente com outro “químico moderno” português, Thomé Rodrigues Sobral (1759-1829). No ano seguinte, já matriculado na Faculdade de Filosofia, pois pretendia tornar-se médico, participou ativamente da “aventura baloeira” dos alunos de Vandelli, que construíram vários balões, primeiro os preenchendo com ar quente, depois com o “gás inflamável” de Priestley ou “gás hidrogênio” de Lavoisier. Seabra Telles concluiu a Faculdade de Filosofia em 1787, obtendo o título de doutor em Medicina em 1790 e no ano seguinte o de doutor em Filosofia natural. Após sua formação, Seabra Telles continuou ligado à Universidade, sendo nomeado primeiramente como demonstrador de química e de metalurgia e a seguir como professor substituto de mineralogia, botânica, zoologia, agricultura. Somente no final da década tornou-se pro-

[3] Utilizamos aqui a já tradicional definição de T. Kuhn. O programa baconiano pode ser compreendido como “um novo conjunto de áreas de investigação que devido ao seu status de ciências à insistente característica do século XVII sobre a experimentação e a compilação de histórias naturais, incluindo a histórias dos ofícios. A este segundo grupo pertencem, em particular, o estudo do calor, da eletricidade, do magnetismo, e da química” (Kuhn, 1961: 186). Assim, *grosso modo*, este “programa” de conhecimento inclui aspectos de quantificação, construção de instrumentos técnicos, reprodutibilidade, comunidades de homens de ciência trabalhando de maneira cooperativa, novas técnicas e métodos e filósofos naturais operando nos laboratórios (Sukopp, 2013: 58).

fessor de química, porém jamais foi efetivado como professor catedrático (Filgueiras, 2015).

Não pretendemos, contudo, descrever aqui uma nova biografia de Seabra Telles, o que, na medida das informações arquivistas disponíveis, já foi realizado pelos historiadores acima citados. O que nos interessa é sua trajetória de pesquisa, que oferece a possibilidade de nos familiarizar com temas filosóficos, científicos e sociais próprios à química das últimas décadas do século XVIII. De modo mais específico, gostaríamos de conectar os problemas de pesquisa tratados por ele aos debates teóricos e experimentais tratado pela “República dos químicos” do século dito das Luzes.^[4] Tentaremos evitar o *télos* historiográfico que aceita, direta ou indiretamente, o fato de que se tornar um “químico moderno” é sinônimo de uma “conversão” ao *sistema químico* de Lavoisier. Isto nos leva a empregar na leitura dos textos de Seabra Telles e de seus contemporâneos um *método hermenêutico* que procura se aproximar daquele empregado por Hélène Metzger, que defendeu a necessidade de tentarmos nos tornar, na medida do possível, contemporâneos da mentalidade do autor estudado, sem julgá-lo em função do que se passará posteriormente (Metzger, 1997; Freudenthal, 1988).

As definições dadas à química ao longo do século não diferiram muito daquela proposta por Pierre-Joseph Macquer (1718-1784) em seu *Éléments de chymie theorique*, a de uma ciência que se dedicava a “separar as diferentes substâncias que entravam na composição de um corpo, a reconhecer suas propriedades e analogias e as reagrupar novamente para fazer reaparecer o primeiro mixto com todas as suas propriedades” (Macquer, 1749: 1). *Análise* e *síntese* eram os operadores conceituais que estruturavam o trabalho experimental dos químicos em seus laboratórios. Gabriel-François Venel (1723-1775), autor do artigo “Química” da *Encyclopédia*, organizava seu discurso em defesa da respeitabilidade cognitiva deste conhecimento contrapondo, justamente, o domínio material próprio à investigação química, o dos *mixtos*, e aquele ao qual se limitava a investigação físico-matemática, o dos *agregados* materiais. Os *mixtos* eram constituídos, portanto, pela união de partes diferentes, eram heterogêneos, enquanto os *agregados* eram for-

[4] Empregamos a expressão “República dos químicos” para indicar que a química era uma das entidades federativas da “República das ciências”, evitando assim expressões anacrônicas como “disciplina” ou “comunidade científica” (Passeron *et al.*, 2008).

mados de partes iguais, sendo então homogêneos (Venel, 1753: t. 3, 408-437). Em seu famoso *Dictionnaire de chymie* (1766), Macquer distinguia as *partes integrantes* dos corpos, que seriam “as menores moléculas nas quais os corpos podem ser reduzidos sem serem decompostos”, das *partes constituintes* que seriam as “substâncias diferentes, que por sua união e sua combinação mútua constituem realmente os corpos mixtos” (Macquer, 1766: t. 1, 176).

Embora Georg Ernst Stahl (1659-1734) considerasse que todos os corpos fossem formados pela combinação dos elementos *água* e *terra* (*vitrificável*), seus seguidores ampliaram o número de *elementos primitivos* incluindo também o *fogo* e o *ar*. Cabe destacar, todavia, que esses quatro elementos não correspondiam mais aos quatro *elementos qualitativos* de Aristóteles, mas eram *corpos simples* obtidos no final de um processo de *análise química*. No artigo “Elementos” de seu *Dicionário*, Macquer afirmava que:

[...] em química dá-se o nome de elemento aos corpos que são de tal simplicidade que todos os esforços da arte são insuficientes para decompô-los [...]. Os corpos aos quais temos reconhecido esta simplicidade são o fogo, o ar, a água e a terra mais pura, pois os efeitos das análises mais completas e mais exatas não produziram nenhuma outra coisa ao chegar a seu termo (Macquer, 1766: t. 1, 399).

Porém, esses *elementos* não eram obtidos em uma primeira análise química, de modo que os químicos tiveram que considerar a existência de outros níveis de *elementaridade* (Bensaude-Vincent, 2008: 51-64).

No artigo “Princípios”, Macquer denominava de *princípios primitivos* os quatro elementos resultantes ao cabo de múltiplos processos analíticos, e chama de *princípios principiados* às elementaridades obtidas em outros estágios da análise. Segundo Macquer, “esses princípios principiados merecem este nome, pois após separá-los de um corpo eles subsistem em seu estado, caracterizados por propriedades que lhes são particulares, não podendo receber alteração senão por uma nova análise, e que são capazes de reproduzir, através de uma recomposição, um composto inteiramente semelhante àquele do qual eles tinham sido separados. A maior parte dos agentes químicos, tais como os ácidos e os álcalis, são desta espécie” (Macquer, 1766: t. 2, 293-297).

Os químicos do século XVIII também propuseram novas formulações teóricas para explicar as transformações e a identidade material das substâncias químicas. A mais importante dizia respeito à noção de *relação* ou de *afinidade química*. O comportamento individual das substâncias químicas

não era produto de nenhuma essencialidade, mas o resultado das relações que elas tinham com outras, de modo que sua identidade era sempre relacional. Seu conhecimento dependia de operações químicas que permitiam a decomposição e a formação de *mixtos*, operações que possibilitavam a *ação mixtiva*. As condições para que ocorresse uma *mixtion* (miscibilidade, união *per minima* e instantânea, proporções fixas) e a identidade relacional dos corpos químicos constituíam o fundamento cognitivo da *Tabela de relações* de Etienne-François Geoffroy (1632-1731), publicada em 1718 (figura 1). Ela representava operações de deslocamento ($A + BC \rightarrow AC + B$). Ao serem aproximadas a uma distância adequada pela dissolução (aquosa ou ígnea), as partes constituintes (elementos, princípios) dos *mixtos* interagiam formando outros, com novas propriedades químicas. Cada coluna representa-

Figura 1. Tabela de Geoffroy, em tradução portuguesa, 1793

TABELA DAS DIFERENTES RELAÇÕES OBSERVADAS ENTRE DIFERENTES SUBSTÂNCIAS
seg. Mr. Geoffroy, extractada das Mem. da Acad. Ann. de 1718. Est. 1.^o

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
↪	⊗	⊗	⊗	▽	⊗	⊗	SM	♂	♀	♁	♀	☾	♂	♁	▽
⊗	♂	♂	♁	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	☾	☾	♀	♁	♁	♂	♁
⊗	♁	♀	☾	⊗	⊗	⊗	⊗	♂	☾	♀	PC	♀	♁	♁	⊗
▽	♀	♁	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	♀	♁						
SM	☾	♀	▽		♁		♁	♁	♀						
	♀	☾	♂		♁			☾	Zc						
			♀					♁	♁						
	☾		☾					♀							
								☾							

↪ *Espirito ácido.*

⊗ *Acido do Sal marinho.*

⊗ *Acido nitroso.*

⊗ *Acido Vitriólico.*

⊗ *Sal alkali fixo*

⊗ *Sal alkali volátil.*

▽ *Terra absorvente.*

SM *Subst.^{as} metallicas.*

♀ *Mercurio.*

♁ *Regulo d'Antim.*

☾ *Ouro.*

☾ *Prata.*

♂ *Cobre.*

♂ *Ferro.*

♁ *Chumbo.*

♂ *Estanho.*

Zc *Zinco.*

PC *Pedra Calaminar.*

♁ *Enxofre mineral.*

♁ *Principio oleoso ou Enxofre Princip.*

♁ *Espirito de Vinagre.*

▽ *Agoa.*

⊗ *Sal.*

♁ *Esp.^o de Vinho e Esp.^o ar dentes*

Fonte: Klein (1995: 80). Correspondência moderna aproximada: Espíritos ácidos (ácidos em geral); Ácido do sal marinho (ácido clorídrico); ácido nitroso (ácido nítrico); ácido vitriólico (ácido sulfúrico); Sal álcali fixo (mistura de carbonato de sódio e carbonato de potássio); Sal álcali volátil (carbonato de amônio); Terra absorvente (terras alcalinas, óxidos, carbonatos...); Régulo de antimônio (antimônio); Pedra calaminar (carbonato de zinco); Enxofre mineral (enxofre); Princípio oleoso (óleos); Espírito do vinagre (ácido acético); Espírito do vinho (etanol, além de outros álcoois).

va uma ordem de afinidades, de modo que o *mixto* que encabeçava a coluna deslocava um dos elementos/princípios constituinte dos que vinham abaixo e assim sucessivamente (Holmes, 1989; Klein, 1995).

No entanto, a natureza da força responsável pelos movimentos químicos era um tema controverso. Na Academia de ciências francesa, fortemente influenciada pelo mecanicismo cartesiano, alguns viam nessas “relações químicas” uma forma disfarçada de introduzir o conceito newtoniano de atração na esfera da química, outros, ao contrário, apontavam a identidade de uma força própria à esfera da química, que denominaram de *afinidade química*. Havia, assim, uma diferença fundamental entre uma interpretação química e uma interpretação mecânica para as “diferentes relações”, pois, enquanto para a primeira só existia afinidade atrativa, devido à miscibilidade entre partes dos *mixtos*, a segunda estendia ao domínio das transformações materiais a dupla atração/repulsão. Mas esta ambiguidade não impediu que Bernard de Fontenelle (1657-1757), Secretário da Academia e crítico dessa camuflagem newtoniana, visse nela um operador propriamente químico do progresso científico, de maneira que “poderia tornar-se uma lei fundamental das operações químicas, & guiar com sucesso aqueles que nelas trabalham” (Fontenelle, 1731: 100; Audidière, 2016). A sequência das investigações possibilitaria não somente conhecer os resultados qualitativos dessas relações, mas também sonhar com a possibilidade de medi-las numericamente.

O desenvolvimento experimental ocorreu tanto nos processos de análise e de purificação das substâncias químicas pelo emprego de novas técnicas (por exemplo, a extração por solvente), quanto no emprego de novos instrumentos físicos como a máquina pneumática inventada por Stephen Hales (1677-1761), que permitia o isolamento dos “ares” liberados durante uma operação química. A multiplicação de “corpos simples” (termo empregado por Macquer desde os anos 1750) e de novos materiais acentuava um problema de comunicação, não apenas entre os próprios químicos, mas também na institucionalização do ensino de química. Como demonstrou Maurice Crosland, em seu livro clássico sobre a história da linguagem da química, os químicos do século das Luzes são frequentemente críticos em relação à linguagem e a escrita que eles utilizam. Além da dificuldade de nomear os novos corpos isolados e analisados, muitas substâncias com as mesmas propriedades eram conhecidas por diferentes nomes, enquanto outras tinham o mesmo nome, mas tinham propriedades diferentes (Crosland, 1978).

A sistematização racional dessa linguagem se tornava, portanto, cada vez mais urgente. Em 1767, motivado por Macquer, o químico sueco Torben

Olof Bergman (1735-1784) iniciou um trabalho sistemático sobre a nomenclatura dos sais (Carlid e Nordsdtröm, 1965: 100-137; Beretta, 1988). Segundo ele, os sais deveriam ser enquadrados em um sistema uniforme, onde o nome revelaria a composição. Ele começou então a reformar a nomenclatura e a remover os nomes herdados da tradição química. Para o estabelecimento de uma nova nomenclatura química, Bergman inspirava-se no modelo botânico criado por seu antigo professor, Carl von Linné (1707-1778). Como mostrou Crosland, a reforma da nomenclatura botânica influenciou consideravelmente a atitude de Bergman em relação a uma reforma da terminologia química. No sistema proposto por Lineu, cada planta deveria ser nomeada por um binômio latino, com um substantivo para designar o gênero ao qual pertencia e um adjetivo que o especificava, mais um sufixo indicando o pertencimento a uma família. Bergman tentou então adaptar em química o princípio de uma nomenclatura latina baseada neste método analítico, sem considerações de caráter accidental. Foi graças à nomenclatura química que uma amizade epistolar começou entre o químico sueco e Guyton de Morveau, químico-advogado da Academia de ciências de Dijon e discípulo de Macquer (Bret *et al.*, 2016).

Em 1779, Bergman publicou o primeiro volume de *Opuscula physica et chemica*, obra que representa a melhor síntese de seu pensamento químico (Beretta, 1988). No ano seguinte, Guyton de Morveau o traduziu para o francês (Bergman, 1780). Ele achava que o sistema binomial de Bergman era o melhor, mas considerava que regras mais rigorosas seriam necessárias para que a química tivesse uma nomenclatura exata. Se Guyton de Morveau teve esse sentimento ao traduzir o livro de Bergman, ele foi reforçado pelo convite do editor Charles-Joseph Panckoucke (1736-1798) para assumir a direção de um dicionário de química de uma nova enciclopédia que ele gostaria de publicar, a *Encyclopédie Méthodique*. Assim, para os químicos do início dos anos 1780, a nomenclatura química tinha se tornado um assunto de grande importância, tanto para atividade docente, quanto para o trabalho de tradução e de divulgação da química em periódicos científicos.

Em 1782, Guyton de Morveau publicou uma dissertação em que procurava convencer os químicos de que a perfeição de sua ciência estava ligada à excelência de sua linguagem. Esta dissertação é de fato o primeiro trabalho dedicado exclusivamente à nomenclatura química. Embora ele tenha recebido a influência de Macquer e de Bergman, Guyton de Morveau adotava um ponto de vista original, proclamando que a reforma da linguagem de uma ciência deveria ser considerada como uma reforma da própria ciência. Portanto, os químicos deveriam se livrar das analogias enganosas usadas na identificação de substâncias químicas, uma vez que eram deriva-

das de aparências grosseiras e circunstâncias acidentais, como a cor, a textura, suas propriedades medicinais ou o nome de seu “descobridor”. O entendimento de tal nomenclatura custava mais do que a compreensão da própria ciência, por isso era absolutamente necessário estabelecer novos princípios que devessem determinar a escolha do nome em todas as circunstâncias (Guyton Morveau, 1782).

Seu projeto repousava em cinco princípios: 1º uma frase não é um nome; 2º as denominações devem ser convencionais e específicas; 3º é preferível um nome sem significado que uma denominação ligada a ideias falsas; 4º na introdução de um novo nome, este deve ter sua raiz em uma língua morta (latim, grego); 5º as denominações devem seguir as regras das línguas nacionais. Esses princípios, associados à regra binomial de Lineu, permitiram a Guyton nomear e organizar em uma tabela os 18 ácidos e as 24 “bases” então conhecidas (4 terras, 15 metais, 3 álcalis, flogístico e álcool), bem como prever o nome de suas combinações, o que elevava para 500 substâncias cujas denominações poderiam ser facilmente conhecidas (Guyton de Morveau, 1782: 382).

Apesar de suas limitações, o sistema proposto por Guyton de Morveau foi muito bem recebido pela “República dos químicos”. A avaliação feita por ele mesmo quatro anos após a publicação de sua dissertação mostra que seu objetivo fora alcançado. Na advertência do primeiro volume da *Encyclopédia Métódica*, ele afirma que seu sistema de nomenclatura era adotado por seus compatriotas Macquer, Buffon, Fourcroy, mas também por químicos estrangeiros como Fontana, Kirwan, Landriani, Crell e Bergman. Além disso, esta nomenclatura também era usada nas traduções francesas de vários trabalhos como, por exemplo, o *Manuel du minéralogiste* de Bergman e os *Mémoires de chymie* de Scheele, mas também nas dissertações publicadas no *Observations sur la physique* e no *Journal de Sçavans* (Guyton de Morveau, 1786: vi; Smeaton, 1954).

Em 1787, Guyton de Morveau foi a Paris para discutir com Lavoisier e a equipe de químicos que o rodeavam no laboratório do Arsenal sobre suas diferenças de opinião acerca da composição dos combustíveis. O manifesto deste empreendimento coletivo foi o *Mémoire sur la nécessité de réformer & de perfectionner la nomenclature de la chimie*, que foi lido por Lavoisier na reunião pública da Academia de Ciências de 18 de abril. Depois de apresentar a filosofia que inspirou a reforma e seus princípios gerais, foi a vez de Guyton de Morveau ler seu *Mémoire sur la nécessité de réformer & de perfectionner la nomenclature de la chimie*, que tratava da aplicação dos princípios desta nomenclatura metódica. Antoine François Fourcroy (1755-1809) apresentou um *Mémoire pour servir à l'explication du tableau de nomencla-*

ture e Pierre Auguste Adet (1763-1834) e Jean Henri Hassenfratz (1755-1827) leram um *Mémoire sur les nouveaux symboles établis en accord avec la nomenclature*. Finalmente, em 29 de agosto, Lavoisier e Guyton apresentaram à Academia a obra impressa, com o título *Méthode de nomenclature chimique*, contendo as várias dissertações lidas nos meses anteriores. Apenas Guyton de Morveau, Lavoisier, Berthollet e Fourcroy são mencionados como autores do livro, os jovens colaboradores Hassenfratz e Adet são eclipsados. Embora não tenha apresentado nenhuma dissertação, o nome de Claude Louis Berthollet (1748-1822) aparece na página de rosto, provavelmente porque sua fama acrescentava autoridade à empreitada, reforçando a impressão de um consenso entre os grandes nomes da química francesa (Guyton de Morveau *et al.*, 1994).

Se destacamos particularmente alguns eixos de investigação desenvolvidos pela química francesa, isto se deve por ser esta a tradição de pesquisa que mais influenciou os trabalhos de Seabra Telles. Como o jovem pesquisador luso-brasileiro se posicionava diante das grandes questões da química de sua época? Como a química se relacionava com sua concepção de Filosofia natural? A seguir, procuraremos inserir suas investigações no diálogo entre autores da época, sem buscar nelas seus acertos ou equívocos, mas apenas descrever seus problemas de pesquisa e suas possíveis respostas.

Para se tornar um químico, alertava Macquer, era absolutamente indispensável dispor de um laboratório equipado com todos os instrumentos e materiais para realizar as operações próprias desta ciência (Macquer, 1766: t. 2, 19). Ao chegar na Universidade de Coimbra, Seabra Telles pode contar com um excelente laboratório que, à exceção do rico laboratório de Lavoisier no Arsenal, não era inferior aos demais laboratórios químicos europeus (Ferraz, 1997: 52; Martins, 2013: 76). Os instrumentos e os produtos químicos disponíveis aos professores e aos estudantes permitia que eles reproduzissem os experimentos descritos nos manuais e dissertações, mas ainda de propor novos procedimentos, de modo que eles estavam conectados a uma rede de informações internacional que estabelecia certo “consenso republicano” entre os químicos da época.

O primeiro trabalho de pesquisa publicado por Seabra Telles foi sobre a fermentação, um tema que já era recomendado pelo novo *Estatuto* do Curso Filosófico. O reformador destacava a importância e os principais

tipos de fermentação a serem investigadas: *espirituosas, acidas e pútridas*. Mas ele não designava a sua causa, deixando assim um campo de investigação em aberto (EUC, 1772: L. 3, 372). A classificação adotada no *Estatuto* era a mesma proposta por Macquer em seu *Dicionário* (1766: t. 1, 493-97), e por Jacob Spielmann (1722-1783), cujo livro *Institutiones Chemie*, também publicado em 1766, servirá de referência para o curso de química do professor Vandelli (Spielmann, 1766: 325 ss.), e ambos a remetiam à Boerhaave (1754). Não eram os únicos tipos de fermentação, mas suas características representavam as demais variações. Ela também era adotada pela principal referência empregada por Seabra Telles, a segunda edição do livro *Éléments d'histoire naturelle et de chimie* de Fourcroy (1786: t. 4, 153 ss.) e também será empregada por Lavoisier em seu *Traité élémentaire* (1789: t. 1, 139 ss.). No caso da obra de Fourcroy é importante observar a edição utilizada por Seabra Telles, a segunda, pois ela foi escrita quando Fourcroy ainda não estava de acordo com o *sistema oxigênio* de Lavoisier, embora ele estivesse de pleno acordo com a nomenclatura proposta por Guyton de Morveau, que também será adotada por Seabra Telles (Smeaton, 1966: 14; Fourcroy, 1786: t. 1, vii).

No *Discurso preliminar* de sua *Dissertação sobre a Fermentação em Geral, e suas Espécies*, Seabra Telles destaca a utilidade prática de se conhecer as fermentações e anuncia seus objetivos de pesquisa, que eram dois. O primeiro consistia “em explicar a verdadeira causa dos fenomenos, que se observaõ na fermentação”. O segundo trataria da composição do *éter* (que hoje denominamos sais inorgânicos), obtido da operação química entre o *espírito do vinho* (etanol) combinado com ácidos minerais, como o vitriólico (sulfúrico), o nitroso (níttrico), o marinho (clorídrico), etc. A definição de fermentação dada por Seabra Telles é exatamente a mesma que a proposta por Fourcroy:

A Fermentação he hum movimento espontaneo, que, dadas certas circunstancias, se excita somente em os succos e fluidos, e apenas em algumas partes solidas dos Reinos organizados, que depois dele mudaõ inteiramente de propriedades (Seabra Telles, 1787: 6; Fourcroy, 1786: t. 4, 153).

Assim como Fourcroy, ele também descrevia as condições essenciais para que ocorressem as fermentações, bem como as razões de suas diferenças. Porém, Fourcroy não propunha nenhuma explicação para a causa química dos processos fermentativos, de modo que oferecer uma resposta bem argumentada acerca disso consistiria um trabalho original. Da mesma maneira em relação à composição do *éter*, um dos produtos obtidos a partir da fer-

mentação, pois Fourcroy apenas enuncia as duas teorias em voga. A primeira era a de Macquer, que considerava que o *espírito do vinho* era composto por *água* e *flogisto*, de modo que o *éter* era formado pela combinação do ácido mineral com a água, o que tornava o *espírito de vinho* mais concentrado de *flogisto*. Assim, a composição do *éter* e do *espírito do vinho* só diferia quanto à quantidade de *flogisto*, que se manifestava pela consistência mais oleosa do líquido. Outra teoria exposta por Fourcroy era aquela de seu antigo professor, Jean-Baptiste Bucquet (1746-1780), que discordava de Macquer acerca da composição do *espírito de vinho* e considerava que o produto de suas operações com ácidos inorgânicos era um tipo de *nafta*, que dissolvida no *óleo* resultante da operação química consistia no *éter* licoroso (Fourcroy, 1786: t. 4, 177 ss.).

As explicações oferecidas por Seabra Telles às questões deixadas em aberto por Fourcroy foram as seguintes. No primeiro caso, ele considerava que a falta de resposta era natural até a incontestável demonstração da decomposição da água feita por Lavoisier em 1783, de modo que:

[...] agora que se conhecem estas novas verdades, concebo facilmente que este movimento intestino he produzido sem duvida alguma pela agoa decomposta a beneficio do calor. Esta decompoem-se em gás inflâmavel, e ar puro, ou oxyginio, do qual huma parte se combina com o principio carbonaceo da materia mucilaginoso-saccharina, e fôrma o acido cretoso, que sendo mais leve que o liquido fermentante sobe à superficie fazendo bolhas que se observaõ (Seabra Telles, 1787: 12).

Em uma nota, Seabra Telles também explicita sua concordância com Lavoisier acerca da natureza do *ar puro* ou *vital*, que seria formado pela “materia do fogo, ou do calor, e huma base a qual [Lavoisier] chama de oxyginio e que Morveau chama de base acidificante dos ácidos” (nota a: 11). Quanto à composição do *éter*, após descrever uma sequência de experiências realizadas com diferentes ácidos inorgânicos, ele conclui tratar-se de uma nova combinação formada pelo *oxyginio* destes ácidos com o *espírito de vinho*, com a libertação de um gás inflamável que se encontrava neste álcool. Ele termina sua dissertação descrevendo alguns métodos de retardar as fermentações pútridas, raciocinando a partir das diferenças de afinidades químicas entre essas substâncias e os reagentes adequados para neutralizá-las, bem como suas proporções (Seabra Telles, 1787: 54).

Em 1788, Seabra Telles publicou seu segundo trabalho acadêmico, uma *Dissertação sobre o Calor*. Uma das questões de pesquisa aqui abordada derivava das últimas informações obtidas pelos químicos e pelos físicos sobre a

natureza do *fogo*, da *luz* e do *calor*. Tratava-se da manifestação de uma mesma substância ou eram fenômenos originados de diferentes causas? O *calor* era um *fluido material* ou resultava da agitação mecânica de partículas materiais muito sutis? O *fogo* na sua forma *livre* era o mesmo que em sua forma combinada, denominado pelos químicos de *flogisto*? Suas principais referências eram os artigos “Fogo” e “Flogisto” da segunda edição do *Dicionário* de Macquer (1778), o primeiro tomo do livro de Fourcroy, o *Mémoire sur la chaleur*, escrito por Lavoisier em colaboração com Pierre-Simon de Laplace (1749-1827) e publicado em 1783, bem como os textos de Adair Crawford (1748-1795), de Bergman, de Kirwan, além da influente obra *Essai sur la nouvelle théorie du feu élémentaire*, publicado em Londres em 1780 pelo seu conterrâneo João Jacinto de Magalhães.^[5]

Neste trabalho Seabra Telles também buscava uma via original. Macquer considerava que o *fogo elementar* ou *flogisto* era da mesma natureza que a *luz*, mas que era diferente do *calor*, que ele considerava produto de um movimento mecânico. Lavoisier, por sua vez, considerava que o *fogo elementar* era igual ao *calor*, embora fosse diferente da *luz*. A hipótese aventada por Seabra Telles era a de que “o calor, pois, o fogo elementar, a luz, o phlogisto dos corpos em quanto a mim he huma, e a mesma cousa” (Seabra Telles, 1788a: 14). Além de Macquer e de Lavoisier, sua hipótese também contrariava a opinião de Fourcroy, que considerava que o calor era bem diferente da luz, pois “existem muitas luzes que não produzem calor, assim como encontramos muito calor sem luz” (Fourcroy, 1786: t. 1, 127). Para demonstrar sua hipótese, Seabra Telles utiliza os conceitos de *calor específico* e *calor absoluto*, termos que ele encontrara no livro de Magalhães, embora lhes atribuísse um significado um pouco diferente. De acordo com Magalhães, que dizia apenas apresentar os resultados Joseph Black, Crawford e, sobretudo, de Kirwan (Scott, 1981):

[...] o calor absoluto é o fogo elementar, que se encontra espalhado em todos os corpos físicos, [e] o calor específico é a quantidade de calor absoluto que pertence à cada elemento ou partícula integrante de um corpo qualquer em certo estado; ou, em outras palavras, é a proporção numérica das partículas elementares do fogo, pertencendo à cada parte específica de um corpo qualquer sob uma forma determinada (Magalhães, 1781: t. xvii, 376).

[5] Este texto foi publicado na França no periódico *Observations sur la physique* em 1782 e foi determinante para chamar a atenção de Lavoisier sobre a questão do calor (Poirie, 1993: 147).

Ao contrário de Magalhães, Seabra Telles não considera que o *calor específico* tinha apenas uma relação física com as *partes constituintes* dos corpos, mas que “este calor he aquelle, que entra na composição, e faz parte da essência dos corpos [...]. Este é o phlogisto, ou a luz combinada de Macquer; o calor combinado de Lavoisier, o calor latente dos chimicos do Norte, e finalmente o calor específico do nosso Magalhaes” (Seabra Telles, 1788a: 17-18). Para ele, demonstrar esta igualdade servia como prova de sua hipótese de que o flogisto não era outra coisa senão uma forma específica de fogo ou de calor. Sua conclusão era então a de que “o calor não he movimento, mas hum fluido, cuja afinidade com os corpos he muito variável” (1788a: 29). Além da discordância de Seabra Telles em relação a Lavoisier e a Fourcroy quanto à identidade entre o calor e a luz, ele também não estava de acordo com a explicação dada por eles para a operação de combustão. Ele concordava que “para que qualquer corpo se queime he preciso o acesso do ar”, e que isso provocava um aumento de “peso” do produto obtido, porém ele partilhava a explicação conciliatória dada por Macquer para o fenômeno. Esta explicação considerava que no momento em que uma parte de *ar vital* era absorvida, o *flogisto* retido era liberado na forma de luz e calor. Na verdade, a tentativa de conciliação entre a hipótese de Lavoisier da combinação com o *ar vital* com a uma correspondente liberação do *flogisto* do corpo combustível havia sido proposta em 1776 por Guyton de Morveau, e foi retomada por Macquer no artigo “Ar” da segunda edição de seu *Dicionário* (Guyton de Morveau, 1776; Macquer, 1778: t. 1, 57). Naturalmente, aqui se revela uma diferença importante na concepção do que seria um “corpo combustível”, pois, enquanto para aqueles que acreditavam, como Macquer, que eles eram ricos em flogisto, para Lavoisier o fenômeno era causado pelo *calórico* que, combinado com o *princípio oxigênio*, formava o *ar vital*. Segundo Fourcroy, a teoria proposta por Lavoisier

[...] era absolutamente o inverso daquela de Stahl [...], pois todos os corpos que Stahl acreditava serem compostos nos quais estava presente o flogisto, são olhados na teoria de [Lavoisier], como seres simples que têm grande afinidade com o ar puro [...] (Fourcroy, 1786: t. 1, 144).

Enfim, apesar de certas reticências em relação à explicação de Lavoisier para a combustão, Seabra Telles conclui sua dissertação fazendo alguns comentários sobre a respiração. Segundo ele, “Fourcroy, Lavoisier, e de la Place dizem, que na respiração há huma combustão: nós somos do parecer destes celebres Filósofos, que levoão sempre adiante das suas palavras o cunho da experiência, única mestra das sciencias físicas” (Seabra Telles, 1788: 40).

Após publicar essas dissertações, Seabra Telles passou a se dedicar a seu Compêndio. Ainda não havia em língua portuguesa um manual de fácil acesso às teorias modernas da química. Basta lembrar que a mais importante obra de química em português era o *Elementos de Chimica e de Farmacia*, publicado em 1783 por Manoel Henriques de Paiva (1752-1829), que era essencialmente uma versão do texto latino *Fundamenta Chemiae* de Giovanni Scopoli (1723-1788) (Paiva, 1783; Scopoli, 1777; Filgueiras, 1991: 133). O primeiro tomo do seu *Elementos de Chimica*, publicado em 1788, é dividido em duas partes. Na primeira, ele apresenta um rápido resumo dos principais fatos experimentais e das teorias mais aceitas entre os químicos da época, diz ele, “para dahi tirarmos leis geraes, que nos sirvaõ de chave no systema da chimica”. A segunda parte é dedicada às operações químicas propriamente que, alertava ele, deveria ser estudada e praticada no laboratório. No *Discurso preliminar*, Seabra Telles também explicitava sua posição filosófica, bem como a relação que considerava existir entre a química e a filosofia natural:

Se reflectirmos sobre a origem dos conhecimentos humanos ainda os mais metafísicos, veremos, que todos são devidos á observação, e experiência. Mas nenhuma sciencia precisa mais deste socorro, do que aquella, que trata de examinar, e conhecer a natureza dos corpos. A Chimica he, a que toma isto a seu cargo, porem como a variedade dos corpos he infinita, faz-se manifesto, que esta sciencia naõ pode chegar á sua perfeição, se naõ depois de muito trabalho, e summa difficuldade. A Natureza he prodigiosa tanto na immensidade das suas producçoens, como na variedade, com que nos oculta os seus passos (Seabra Telles, 1788b: t. 1, vi).

O Compêndio começa com uma breve história da química, dividida por Seabra Telles em seis épocas: origem da química entre os egípcios; a química entre os árabes; alquimia; química médica e farmacêutica; química do século do século XVII; tempo atual. Segundo ele, atualmente, a química deveria ser definida como:

[...] a sciencia que trata de conhecer a natureza dos corpos decompondo-os em seus princípios, recompondo-os, quando possível, por meio da acção reciproca de huns sobre os outros [...]. A decomposição dos corpos em seus princípios faz-se por meio da *Analyse* [e] a composição faz-se por meio da *Synthese*, que naõ he, senaõ a combinação dos princípios constituintes de hum corpo qualquer (Seabra Telles, 1788b: 9-10).

Logo a seguir, Seabra Telles apresenta sua concepção acerca das afinidades químicas e expressa a sua concordância em relação à terminologia empregada pelos “celebres Macquer, Morveau, e Fourcroy” para identificar os diversos tipos de *princípios* presentes nos corpos materiais (1788b: t. 1, 19). No entanto, aqui também temos outro ponto de discordância do pesquisador luso-brasileiro em relação a Fourcroy. A questão dizia respeito à lei matemática que essas afinidades ou atrações químicas obedeciam, uma que-rela antiga que emergiu em 1745 com a polêmica entre o matemático Alexis-Claude de Clairaut (1713-1765) e o naturalista Georges Leclerc, conde de Buffon (1707-1788). Clairaut era da opinião que, a pequenas distâncias, era necessário adicionar à força do inverso do quadrado ($1/r^2$) um termo na forma de $1/r^n$, sendo $n > 2$. Buffon sustentava, ao contrário, que o inverso do quadrado era a única lei que regia os fenômenos materiais e sua variação era devida à figura dos corpos (Kim, 2003: cap. 5). Embora Fourcroy estivesse de acordo com a identidade entre as afinidades químicas e as atrações newtonianas, ele partilhava a opinião de Clairaut e considerava que a lei das atrações químicas não era a mesma do quadrado da distância (Fourcroy, 1786: t. 1, 93). Ao contrário, seguindo as recomendações do próprio *Estatuto* (EUC, 1772: L. 3, 370), Seabra Telles afirma que:

A acção reciproca que exercem os corpos huns sobre os outros he devida a huma lei geral da materia, pela qual todos tendem a unir-se huns com os outros com maior, ou menor força, segundo a natureza particular de cada hum; esta lei he aquella, que os Chimicos chamao de Affinidade, e segundo me parece não he diferenciada Attração, porém sim esta mesma, como diz Buffon, obrando ou nas massas grandes, ou nos seos elementos, ou corpos muito pequenos (1788b: t. 1, 10).

Quanto à teoria e ao cálculo das afinidades, Seabra Telles seguia, sobretudo, o artigo “Afinidades”, publicado em 1786 no primeiro tomo da *Encyclopédia metódica* por Guyton de Morveau. O mesmo ocorria com sua descrição sobre a natureza e as propriedades dos ácidos, que seguia o artigo “Ácidos” do mesmo autor, que, na verdade, era um longo tratado de mais de quatrocentas páginas. Aliás, Seabra Telles foi designado pela Universidade para traduzir o artigo “Affinité”, porém o trabalho foi efetivamente realizado por seu colega Thomé Rodrigues Sobral e publicado em Coimbra em 1793. Na Inglaterra, Kirwan, estimulado por Guyton de Morveau, prosseguia suas investigações sobre a mensuração das afinidades químicas a partir das proporções de saturação entre ácidos e bases. Kirwan atribuía números aleatórios de afinidade entre ácidos e bases que permitiam estabelecer comparações

de afinidade que possibilitavam a previsão da ocorrência ou não de uma determinada operação química¹. Além de Kirwan, vários outros químicos levaram adiante a investigação sobre a medida das afinidades, como Bergman, Berthollet, Fourcroy ou ainda Karl Friedrich Wenzel (1762-1807). No final da segunda parte do primeiro tomo, Seabra Telles resume em várias tabelas as operações entre ácidos e bases com seus respectivos graus de afinidade, copiados dos textos de Guyton de Morveau, de Fourcroy e de Kirwan (1788b: t. 1, 183-190; Taylor, 2008).

Logo no início da segunda parte do primeiro tomo, Seabra Telles deixava claro que adotaria a nomenclatura publicada pelos químicos franceses em 1787. Também que organizaria seu Compêndio a partir da combinação ou não dos corpos materiais como o *princípio oxigênio*. Nesta organização, diz ele, “nos compreendemos todos os corpos, debaixo de duas classes, incombustíveis e combustíveis. A primeira dividimos em tres ordens, as terras, as substancias salino-terrosas e os saes; a segunda em duas, combustíveis por si e combustíveis não por si, e cada huma destas ordens em vários gêneros, espécies e variedades” (1788b: t. 1, 57). Esta organização fundamentada na combinação com o princípio oxigênio também satisfazia outra determinação do novo *Estatuto* da Universidade, que considerava que o *Sistema classificatório* de Lineu deveria ser adaptado às diferentes ciências naturais (EUC, 1772: L. 3, 352).

O segundo tomo foi publicado somente em 1790. Como epígrafes do texto, Seabra Telles fez uso de duas citações, uma de Lavoisier sobre a importância da nomenclatura e outra de Condillac (*Traité des systèmes*, 1749) sobre a relação entre a linguagem e os métodos analíticos. A seguir, ele começa a descrever as operações e propriedades dos corpos combustíveis, explicando a relação entre a combustão e o *princípio oxigênio*. Não há mais referência à teoria conciliatória de Macquer e de Guyton de Morveau sobre a combustão, que agora era explicada como sendo própria aos corpos “susceptíveis de se combinarem com o oxigênio com maior, ou menor força segundo o grão de afinidade entre ele” (1790: t. 2, 190). Ao descrever as experiências de Lavoisier sobre a decomposição da água, Seabra Telles utiliza uma nota para responder a um crítico de sua *Dissertação sobre a fermentação*, o químico Henriques de Paiva, que num artigo no *Jornal Enciclopédico* de Lisboa de 1788 o havia censurado sobre a adoção de resultados ainda provisórios, além da nova nomenclatura, que o crítico considerava bárbara. Se o autor do artigo, diz ele,

[...] tivesse lido seriamente a ultima Edição de da Chimica de Fourcroy, se ele tivesse repetido, como eu, a analyse, e a synthèse d'agoa não diria

certamente, que as experiências de Lavoisier, e Meusnier etc, tinhaõ sido desmentidas, mas diria como Fourcroy, que esta descoberta he cada vez mais confirmada pelas experiências [...] (1790: t. 2,204; Filgueiras, 2015: 133).

Após organizar a classe dos corpos combustíveis em gêneros, espécies e variedades, devidas à diferentes combinações com o oxigênio, ele conclui seu Compêndio com uma *Dissertação sobre as águas minerais*, um tema cuja investigação era bastante incentivada pelo professor Vandelli e considerado de grande relevância pela Universidade dada sua importância para a medicina (1790: t. 2, 409 ss.; Ferraz, 1997: 105 ss.).

Se desde suas primeiras dissertações Seabra Telles já empregava a moderna nomenclatura, primeiro a de Guyton de Morveau presente na *Enciclopédia metódica*, depois aquela do grupo liderado por Lavoisier, foi somente em 1801 que ele publicou a tradução do *Dicionário de sinônimos* com os novos nomes das substâncias químicas. Porém, é importante observar que o seu *Nomenclatura Chimica Portuguesa, Franceza e Latina, a que se ajunta os Caracteres Chímicos adaptados a esta nomenclatura por Hassenfratz e Adet*, não é uma tradução do *Méthode de nomenclature chimique*. De fato, Seabra Telles traduziu o *dicionário de sinônimos* tal como apresentado por Fourcroy na quarta edição de seu *Éléments d'histoire naturelle et de chimie*, publicado em 1793 (Fourcroy, 1793: t. 4, 200 ss.). Ele não procedeu, por exemplo, como o tradutor para o castelhano, Pedro Gutiérrez Bueno (1743-1822), que em 1788 traduziu o *Méthode*, não apenas o *Dicionário de sinônimos*, mas também as dissertações de Lavoisier, de Guyton de Morveau e de Fourcroy, o que oferecia ao público hispanófono a argumentação filosófica que fundamentava a nova nomenclatura (Bueno, 1790; Nieto-Galan, 1995). A escolha de Seabra Telles de traduzir somente o *dicionário* foi a mesma do tradutor italiano, Vincenzo Dandolo (1758-1819), que optou por inserir o *dicionário* em um tomo suplementar à sua tradução do *Traité élémentaire* de Lavoisier (Dandolo, 1792: t. 4; Beretta, 1995).

Todavia, é interessante notar que Seabra Telles optou por introduzir os novos termos em português a partir de suas versões latinas e não diretamente do francês, pois ele considerava que “não somente nosso idioma tem mais analogia com ella, como porque a dicção latina he hoje geralmente seguida em todas as obras chímicas, e físicas, que recentemente se tem publicado em língua latina”. Assim, por exemplo, ele deixava de empregar o termo “oxyginio” que seria a tradução literal para “oxygène” e passa a adotar a grafia “oxigenio”, pois esta seria a melhor tradução para o termo latino “oxigenium” (1801: II). Se a apresentação da tradução é bastante breve e não explica em detalhes as novas designações escolhidas, talvez seja porque ele já havia

comentado no primeiro tomo de seu *Elementos de chimica* sobre as terminações que designavam os ácidos, seus diferentes graus de saturação de oxigênio e os sais correspondentes. Em seu Compêndio ele explicava, por exemplo, que “os saes compostos, ou neutros tem seus nomes geraes terminados ou em *atos*, ou em *itos*, como *nitratos* e *nitritos*; no primeiro caso quando a base do accido he saturada de oxygenio e no segundo quando a mesma base não he saturada (1788b: t. 1, 56). Embora alguns críticos tenham apontado algumas deficiências na tradução oferecida por Seabra Telles, ela passou a ser amplamente empregada pelos químicos lusófonos e serviu de modelo para Luís da Silva de Albuquerque (1792-1846), autor de um dos mais importantes livros-textos de física e de química do século XIX, publicado em Lisboa em 1824 (Luna, 2013: 923; Amorim da Costa, 2014: 221).

Enfim, as pesquisas químicas realizadas por Seabra Telles estavam em estreito diálogo com aquelas realizadas pelos mais importantes representantes da química de seu tempo. Não julgamos aqui se suas hipóteses e escolhas eram as melhores, mas procuramos inserir suas investigações em domínios nos quais o debate estava em aberto, em que o “consenso disciplinar” estava ainda por ser construído. Vimos que, em geral, Seabra Telles convergia com as hipóteses de Lavoisier, mas não o fazia à maneira de um novo convertido. Sua aproximação era crítica, procurando sempre chegar a conclusões a partir de seus próprios experimentos, o que o fazia discordar mesmo dos grandes nomes da química da época. Sua trajetória de pesquisa revela tanto proezas quanto vicissitudes da ciência realizada na “periferia” e com Instituições ainda em curso de construção. Após sua morte, Seabra Telles ainda experimentaria mais uma dessas vicissitudes, a do esquecimento coletivo.

A química ocupava um lugar central na cultura científica e filosófica do século das Luzes. Útil aos médicos, aos farmacêuticos, aos metalurgistas, aos tintureiros, aos exploradores de minas e de outras riquezas nacionais, a química respondia aos ideais que guiavam o desenvolvimento da ciência. Além de construir um arcabouço teórico e experimental para sua ciência, os químicos também estavam em estreita relação com outras atividades ligadas tanto a domínios da Filosofia natural, quanto atuando diretamente em instituições de Estado destinadas a pôr em prática esses conhecimentos. Do ponto de vista teórico-experimental, a *Tabela* de relações/afinidades de Geoffroy e suas sucessoras representam bem o dinamismo teórico e experimental da química da época. O estabelecimento de manufaturas destinadas

a produzir diversas substâncias químicas também demonstrava que o conhecimento químico era a chave para o progresso. Portanto, a química do século XVIII não vegetava à espera de uma revolução científica que a transformasse numa “ciência moderna” (Holmes, 1989; Príncipe, 2007).

Em Portugal, a importância institucional foi reconhecida tardiamente, sobretudo, a partir da Reforma da Universidade de Coimbra. Para Seabra Telles, “o motivo mais forte porque os homens se entregam ao estudo de qualquer ciência, he sua utilidade”. Esta ideia, presente nos novos *Estatutos*, foi inculcada no jovem pesquisador e correspondia a um outro aspecto importante do “programa baconiano”, a economia produtiva. No caso, uma concepção econômico-produtiva fortemente influenciada pelo “movimento fisiocrata”, cujos principais teóricos eram os franceses François Quesnay (1694-1774) e Pierre Samuel Dupont de Nemours (1739-1817). Tanto em seus clássicos *Tableau économique* (1758) e *Physiocratie* (1768), quanto em seus artigos para a *Encyclopédie* de Diderot e D’Alembert (Evidence, Grains, Fermiers), Quesnay propunha um sistema econômico fundamentado na filosofia sensualista de Condillac e de seus correspondentes ingleses, Bacon e Locke, e que tinha na agricultura a fonte de todas as riquezas (Larrère, 1992). Também são bem conhecidas as contribuições de Lavoisier em favor das proposições fisiocratas, postas em prática em sua vasta propriedade agrícola (Poirier, 1993: 133 ss.; Boulaïne, 1995). Seabra Telles não deixou de contribuir neste domínio, publicando uma *Memoria sobre o método de curar a ferrugem das oliveiras* (1792), e outra *Sobre a cultura do arroz em Portugal* (1800a).

Em sua conferência *La naissance de la médecine social*, Michel Foucault apontou o papel fundamental da ciência química na medicalização das sociedades urbanas ocidentais. Segundo ele, foi na segunda metade do século XVIII que nasceu uma “medicina social”, quando a relação entre a medicina e a química se ampliou para outros domínios daqueles já explorados desde os Iatroquímicos paracelsistas. Trata-se do desenvolvimento de uma medicina de Estado, da prática de uma política da saúde onde se entrecruzava uma nova economia da assistência, uma nova gestão do corpo social e uma melhor compreensão dos fenômenos biológicos próprios a uma população. A higiene era central no funcionamento dessa medicina como instância de controle social. Ela demandava uma intervenção médica autoritária em tudo que era considerado como a origem privilegiada das doenças, como as prisões, os hospitais, os abatedouros, os navios, as instalações portuárias, além das igrejas nas quais ainda se realizavam sepultamentos (Foucault, 1994).

A técnica de fumigações ácidas foi proposta por Guyton de Morveau para combater a proliferação de miasmas provenientes de cadáveres sepul-

tados em igrejas, mas também passou a ser utilizada na profilaxia de presídios e sanatórios (1773; 1801). Esta técnica foi descrita e sugerida por Seabra Telles em sua *Memoria sobre os prejuizos causados pelas sepulturas dos cadáveres nos templos e methodos de os prevenir*, na qual ele retoma suas ideias sobre as fermentações e propunha os melhores meios para se controlar a putrefação de cadáveres sepultados nas igrejas, atitude que ele lamentava. Além disto, ele também propunha técnicas a serem empregadas nos sepultamentos realizados nos cemitérios de Lisboa, bem como as características dos locais em que eles deveriam ser instalados (Seabra Telles, 1800b).

A morte de Seabra Telles em 1804 interrompeu sua produtiva trajetória de pesquisa. Apesar do relativo sucesso de sua versão portuguesa para a nomenclatura química, sua obra teve pouca repercussão e seu Compêndio jamais foi utilizado como manual de ensino, mesmo tendo sido oferecido à “Sociedade Literária do Rio de Janeiro para o uso do seu curso de Chimica”. O curso nunca veio a existir e a própria Sociedade foi extinta em 1794 durante a chamada Conjuração Fluminense. Independentemente de um amplo reconhecimento público, a trajetória de pesquisa de Seabra Telles representa muito bem as qualificações requeridas pela Sociedade química portuguesa para conferir um prêmio em sua homenagem. Seu trabalho foi de alta qualidade, apresentando originalidade e autonomia de pesquisa. Mas se a memória coletiva luso-brasileira não foi muito generosa com seu legado como pesquisador, parece-nos que as investigações de Seabra Telles o colocam com parte de uma tradição filosófica que não depende de reconhecimentos nacionais. Seabra Telles foi um legítimo seguidor de um “programa baconiano”, um filósofo natural que pensava a ciência e seus produtos a partir de um sistema conceitual fundamentado nos ideais iluministas, no qual a emancipação material e intelectual eram as chaves para o progresso científico e social.

Amorim da Costa, A. (1995), “Lavoisier’s Chemical Nomenclature in Portugal”, em Bensaude-Vincent. B. e F. Abbri (eds.), *Lavoisier in European Context. Negotiating a New Language for Chemistry*, Canton, Science History Publications, pp. 155-172.

— (2003), “Nomenclatura química portuguesa no século XVIII”, em *Actas do Congresso Século das Luzes – Portugal e Espanha e a Região da Prata*, Berlim.

— (2014), *A Ciência no Singular*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra.

- Anstey, P. (2014), “Philosophy of Experiment in Early Modern England: The Case of Bacon, Boyle and Hooke”, *Early Science and Medicine*, N° 19, pp. 103-132.
- Audidière, S. (ed.) (2016), *Fontenelle – Digression sur les Anciens et les Modernes et autres textes philosophiques*, Paris, Classiques Garnier.
- Bacon, F. (1963), “Advancement of learning”, em Spedding, J., R. Leslie e D. D. Heath (eds.), *The works of Francis Bacon*, Londres, Longman, vol. III, pp. 253-491.
- Bensaude-Vincent, B. (2008), *Matière à penser: Essais d'histoire et de philosophie de la chimie*, Paris, Presse Universitaire de Paris Ouest, “L'enigme du mixte”, pp. 51-64.
- Beretta, M. (1988), “T. O. Bergman and the Definition of Chemistry”, *Lychnos*, pp. 37-67.
- (1995), “Italian Translations of the Méthode de nomenclature chimique and the Traité élémentaire de chimie. The Case of Vincenzo Dandolo”, em Bensaude-Vincent, B. e F. Abbri (eds.), *Lavoisier in European Context. Negotiating a New Language for Chemistry*, Canton, Science History Publications, pp. 249-266.
- Bergman, T. (1780), *Opuscules chimiques et physiques*, Dijon, Frantin.
- Boerhaave, H. (1754), *Éléments de Chymie*, 2 tt., Paris, Chez Guillyn.
- Boulaine, J. (1995), “Lavoisier, son domaine de Freschines et l'agronomie”, em *Il y a 200 ans Lavoisier*, Paris, Académie des Sciences, pp. 87-95.
- Bret, P. (org.) (2016), “Louis-Bernard Guyton l'illustre chimiste de la République”, *Annales historiques de la Révolution française*, N° 383, Paris, Armad Colin.
- Bueno, P. G. (1788), *Método de la nueva nomenclatura química*, Madrid, Don Antonio de Sancha.
- Carlid, G. e J. Nordström (eds.) (1965), *Torben Bergman's Foreign Correspondence*, Estocolmo, Almqvist & Wiksell.
- Crosland, M. (1978), *Historical Studies in the Language of Chemistry*, Nova York, Dover Publications.
- Cruz, A. L. R. B. e M. R. de M. Pereira (2009), “Ciência, identidade e quotidiano. Alguns aspectos da presença de estudantes brasileiros na Universidade de Coimbra, na conjuntura final do período colônia”, *Revista de História da Sociedade e da Cultura*, N° 9, pp. 205-228.
- EUC (Estatutos da Universidade de Coimbra) (1772), *Os cursos das Sciencias Naturaes e Filosoficas*, Lisboa, Regia Officina Typografica.
- Dandolo, V. (1792), *Dizionario vecchio e nuovo di nomenclatura chimica*, Veneza, Dalle Stampe di Antonio Zatta.

- Ferraz, M. H. (1997), *As Ciências em Portugal e no Brasil (1772-1822): o texto conflituoso da química*, São Paulo, EDUC-FAPESP.
- , A. M. Alfonso-Goldfarb e S. Waisse (2014), “As ciências modernas na Universidade de Coimbra enquanto reflexo da nova organização enciclopédica do século XVIII”, em Filgueiras, C. A. L. (ed.), *Simpósio Comemorativo: Vicente Coelho de Seabra, 250 anos de nascimento (1764-2014)*, Belo Horizonte, Editora SBQ/MG.
- Filgueiras, C. A. L. (1985), “Vicente Telles, o primeiro químico brasileiro”, *Química Nova*, N° 8, pp. 263-270.
- (2015), *Origens da Química no Brasil*, Campinas, Editora Unicamp.
- (ed.) (2014), *Simpósio Comemorativo: Vicente Coelho de Seabra, 250 anos de nascimento (1764-2014)*, Belo Horizonte, Editora SBQ/MG.
- Fonseca, F. T. (1999), “Scientiae thesaurus mirabilis: estudantes de origem brasileira na Universidade de Coimbra (1601-1850)”, *Revista Portuguesa de História*, N° xxxiii, pp. 527-559.
- Fontenelle, B. (1731), “Éloge de M. Geoffroy”, em *Histoire de l'Académie royale des sciences*, pp. 93-100.
- Foucault, M. (1994), *Dits et écrits*, Paris, Éditions Gallimard, t. III (1976-1979).
- Fourcroy, A. (1786), *Éléments d'histoire naturelle et de chimie*, 2ème édition, 4 tt., Paris, Chez Cuchet.
- (1791), *Éléments d'histoire naturelle et de chimie*, 4ème édition, 5 tt., Paris, Chez Cuchet.
- Freudenthal, G. (1988), “Épistémologie des sciences de la nature et herméneutique de l'histoire des sciences selon Hélène Metzger”, em *Études sur Hélène Metzger, Corpus Revue de philosophie*, N° 8/9, pp. 161-188.
- Frieiro, E. (1981) [1946], *O Diabo na Livraria do Cônego*, São Paulo, Editora Itatiaia.
- Geoffroy, E.-F. (1718), “Tables des différents rapports observés en Chimie entre différentes substances”, em *Histoire de l'Académie royale des sciences*, pp. 202-212.
- Guyton de Morveau, L. B. (1773), “Nouveau moyen de purifier absolument & en très peu de temps une masse d'air infectée”, *Observations sur la physique*, t. 1, pp. 436-441.
- (1776), “Conciliation des Principes de STHAAL (sic) avec les Expériences modernes sur l'Air Fixe”, *Observations sur la physique*, N° 7, pp. 389-395.
- (1782), “Mémoires sur les dénominations chimiques, la nécessité d'en perfectionner les systèmes, les règles pour y parvenir, suivie du tableau d'une nomenclature chimique”, *Observations sur la Physique*, N° 19, pp. 370-382.
- (1786), *Encyclopédie Méthodique*, t. 1, Paris, Chez Panckoucke.

- (1793), *Tractado das Afinidades Chemicas: Artigo*, no Dicionario de Chimica, fazendo parte da Encyclopedia por ordem de materiais. Tradução de Thomé Rodrigues Sobral, Coimbra, Real Imprensa da Universidade.
- (1801), *Traité sur les moyens de désinfecter*, Paris, Chez Bernard.
- et al. (1994) [1787], *Méthode de Nomenclature Chimique*, ed. e introduction de B. Bensaude-Vincent, Paris, Éditions du Seuil.
- Holmes, F. L. (1989), *Eighteenth-century chemistry as an investigative enterprise*, Berkeley, University of California Press.
- Joly, B. (2008), “Chimie et mécanisme dans la nouvelle Académie royale des sciences: les débats entre Louis Lémery et Etienne-François Geoffroy”, *Méthodos, savoirs et textes*, N° 8.
- Kim, M. G. (2003), *Affinity, that Elusive Dream: A Genealogy of Chemical Revolution*, Massachusetts, MIT Press.
- Klein, U. (1995), “E.F. Geoffroy’s Tables of Different ‘Rapport’ Observed between Different Chemical Substances – A Reinterpretation”, *Ambix*, N° 4, pp. 79-100.
- Kuhn, T. S. (1961), “The function of measurement in modern Physical Science”, *Isis*, N° 52, pp. 161-193.
- Larrère, C. (1992), *L’invention de l’économie au XVIII^e siècle, Du droit naturel à la physiocratie*, Paris, PUF.
- Lavoisier, A. L. (1789), *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau et d’après les découvertes modernes*, Paris, Cuchet Libraire, tome second.
- Luna, F. (2013), “Vicente Seabra Telles e a Criação da Nomenclatura em Português para a Química de Lavoisier”, *Química Nova*, vol. 36, N° 6, pp. 921-926.
- Maar, J. H. (2008), *História da Química: primeira parte, dos Primórdios a Lavoisier*, 2^a ed., Florianópolis, Conceito Editorial, pp. 463-466.
- Macquer, P. J. (1749), *Éléments de chymie theorique*, Paris, Chez Jean-Thomas Herissant.
- (1766), *Dictionnaire de chymie*, 2 tt., Paris, Lacombe.
- (1778), *Dictionnaire de chymie*, 2 tt., 2^{ème} éd., Paris, Lacombe.
- Magalhães [Magellan], J.J. (1781), “Essai sur la nouvelle théorie du feu élémentaire”, *Observations sur la physique*, N° 17, première partie, pp. 375-388.
- Martins, D. R. (2012), “Brasileiros na reforma pombalina: criando novos caminhos da ciência entre Portugal e o Brasil”, em Paiva, J. P., J. A. C. Bernardes (eds.), *A Universidade de Coimbra e o Brasil. Percorso Iconobibliográfico*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, pp. 33-52.
- (2013), “A Faculdade de Filosofia Natural (1772- 1911)”, em Fiolhais, C., C. Simões, D. Martins (eds.), *História da Ciência na Universidade de Coimbra (1772-1933)*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, pp. 65-115.

- Metzger, H. (1987), *La Méthode philosophique en histoire des sciences, textes 1914-1939*, Paris, Fayard, “L'historien des sciences doit-il se faire le contemporain des savants dont il parle?” [1923], pp. 9-21.
- Nieto-Galan, A. (1995), “The French Chemical Nomenclature in Spain”, em Bensaude-Vincent. B. e F. Abbri (eds), *Lavoisier in European Context. Negotiating a New Language for Chemistry*, Canton, Science History Publications, pp. 173-192.
- Paiva, M. J. (1783), *Elementos de Chimica e Farmacia*, Lisboa, Impressão da Academia das Sciencias.
- Passeron, I., R. Sigrist, e S. Bodenmann (eds.) (2008), “La République des Sciences”, *Dix-Huitième Siècle*, vol. 40, N° 1, pp. 5-27.
- Pépin, F. (2012), *La philosophie expérimentale de Diderot et la chimie. Philosophie, sciences et arts*, Paris, Garnier.
- Peterschmitt, L. (2005), “Bacon et la chimie: a propôs de la réception de la philosophie naturelle de Francis Bacon aux xvii^e et xviii^e siècles”, *Revue Methodos*, N° 5, pp. 1-22.
- Poirier, J.-P. (1993), *Lavoisier*, Paris, Pygmalion.
- Principe, L. (ed.) (2007), *New Narratives in Eighteenth-Century Chemistry*, Pasadena, California Institute of Technology, Springer.
- Proust, J. (1995) [1962], *Diderot et l'Encyclopédie*, Paris, Albin Michel.
- Scopoli, J. A. (1777), *Fundamenta Chemiae Praelectionibus Publicis Accomodata*, Praga, Archigymnasii Typographum.
- Scott, E. L. (1981), “Richard Kirwan, J. H. de Magellan, and the Early History of Specific Heat”, *Annals of Science*, N° 38, pp. 141-153.
- Seabra Telles, V. C. (1787), *Dissertação sobre a fermentação em geral, e suas espécies*, Coimbra, Imprensa Real da Universidade.
- (1788a), *Dissertação sobre o calor*, Coimbra, Imprensa Real da Universidade.
- (1788b/1790), *Elementos de Chimica*, Coimbra, Imprensa Real da Universidade.
- (1792), *Memoria sobre o método de curar a ferrugem das oliveiras*, Coimbra, Imprensa Real da Universidade.
- (1800a), *Memoiira sobre a cultura do arros em Portugal e suas conquistas*, Lisboa, Casa Litteraria do Arco do Cego.
- (1800b), *Memoria sobre os prejuisos causados pelas sepulturas dos cadaveres nos templos, methodo de os prevenir*, Lisboa, Casa Litteraria do Arco do Cego.
- (1801), *Nomenclatura Chimica Portugueza, Franceza e Latina, a que se ajunta os Caracteres Chemicos adaptados a esta nomenclatura por Hassenfratz e Adet*, Lisboa, Casa Litteraria do Arco do Cego.

- Simões, A., A. Carneiro e M. P. Diogo (1999), “Constructing Knowledge: Eighteenth-Century Portugal and the New Science”, em Gavroglu, K., *The Sciences in the European Periphery during the Enlightenment*, Dordrecht, Springer, pp. 1-40.
- Smeaton, W. A. (1954), “The Contributions of P. J. Macquer, T. O. Bergman and L. B. Guyton de Morveau to the Reform of Chemical Nomenclature”, *Annals of Science*, vol. 10, N° 2, pp. 87-106.
- Spielmann, J. R. (1766), *Institutiones Chemiae Praelectionibus Academicis Adcommode*, Argentorati, Johannem Godofredum Bauerum.
- Sukopp, T. (2013), “Robert Boyle, Baconian Science and the Rise of Chemistry in the Seventeenth Century”, *Society and Politics*, N° 7, pp. 54-73.
- Taylor, G. (2008), “Tracing Influence in Small Steps: Richard Kirwan’s Quantified Affinity Theory”, *AMBIX*, vol. 55, N° 3, pp. 209-231.
- Venel, G.-F. (1753), “Chymie”, em *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, t. 3, pp. 408-437.
- Zaterka, L. e R. C. Mocellin (2018), “Natural History, Chemistry, and Teaching in Modern Scientific Culture”, em Prestes, M. E. B. e C. C. Silva (eds.), *Teaching Science with Context. Historical, Philosophical, and Sociological Approaches*, Cham, Springer, pp. 235-250.