

## LA RENOVACIÓN TERMINOLÓGICA DE LA QUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD DE COÍMBRA A PARTIR DE 1788

GRAÇA RIO-TORTO  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA, CELGA-ILTEC  
riotorto@fl.uc.pt

**Resumen:** En el año de 1788, el estudiante de la Universidade de Coimbra Vicente de Seabra Telles publica un compendio de química — “*Elementos de Chymica*” —, el primer tratado antíflógistico compuesto en lengua portuguesa, claramente influenciado por el trabajo seminal de Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy, “*Méthode de Nomenclature Chimique*” (1787). Este libro y el de 1801, *Nomenclatura química portuguesa, franceza, e latina*, que sigue y difunde la moderna teoría de Lavoisier (*Traité Élémentaire de Chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d’après des découvertes modernes*, 1789), juegan un papel clave en el punto de inflexión hacia la modernidad en la enseñanza y en la investigación de la química en Portugal y en Brasil, en consonancia con la profunda reforma del sistema universitario determinado por el Marqués de Pombal y llevado a cabo en la Universidad de Coimbra.

En este estudio se da a conocer la importancia de la obra del Seabra Telles en la fijación y divulgación de la nueva terminología química (cf. apartado 2) y se describe comparativamente la tipología de los mecanismos de

denominación anterior y posterior a las publicaciones de este estudioso (cf. apartado 3). La nueva terminología incluye en su mayoría nombres derivados con sufijos técnicos (*-ato*, *-eto*, *-ito*) y sintagmas nominales — también en línea con el nuevo cuadro conceptual — cuyos nombres son modificados por adjetivos técnicos.

**Palabras clave:** Lenguaje especializado; terminología; química; léxico de la ciencia; lengua portuguesa.

**Title:** The terminological renewal of chemistry in the University of Coimbra from 1788

**Abstract:** In 1788, the student of the University of Coimbra Vicente de Seabra Telles publishes a book of chemistry — “*Elementos de Chymica*” —, the first antiphlogistic compendium written in Portuguese, clearly influenced by the seminal work of Morveau, Lavoisier and Berthollet Fourcroy, “*Méthode de Nomenclature Chimique*” (1787). This book and the “*Nomenclatura química portuguesa, franceza, e latina*” (1801), which follows and spreads the modern theory of Lavoisier (*Traité Élémentaire de Chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d’après des découvertes modernes*, 1789),

plays a key turning point towards modernity of chemistry teaching and research in Portugal and in Brazil, in line with the deep reform in the Portuguese University System determined by the Marquis of Pombal and led by the University of Coimbra.

This study highlights the importance of the Seabra Telles's compendiums on fixing and dissemination of the new chemical terminology of the XVIII (cf. Section 2), and describes the

type of lexical patterns of chemical coining previous to these scholar's publications (cf. Section 3). The new terminology introduces mainly derived nouns with technical suffixes (*-ato*, *-eto*, *-ito*), and Phrasal Nouns — also in accordance with to the new conceptual framework — whose names are specified by technical adjectives.

**Key-words:** Specialized language; terminology; Chemistry; lexicon of science; Portuguese language.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XVIII, en el reinado de D. José, el Marqués de Pombal emprendió una profunda reforma (promulgada en 1772) en el sistema universitario portugués. Entre las medidas de amplio alcance de esta transformación — marcadamente anti-escolástica y de filosofía iluminista y experimentalista —, se destaca la introducción del método experimental en el estudio científico, con consecuencias inmediatas en el desarrollo de las ciencias naturales y exactas y en la admisión de nuevos maestros, nacionales y extranjeros (Almeida, 1925), así como la institución de la enseñanza de la Química en la Universidad de Coímbra.

En aquel entonces (1772) se crearon dos facultades nuevas en la Universidad de Coímbra, la de matemáticas y la de filosofía, y el estudio de la “química teórica y práctica” pasó a ocupar el último año del curso filosófico. En el año escolar 1775-1776 nació el “Laboratorio Chymico” de dicha universidad, el único del sistema universitario portugués hasta la creación de las Universidades de Lisboa y de Oporto, en 1911.

Como afirma Almeida (1925: 64), «Ao ordenar a construção do Laboratório Químico da Universidade de Coímbra, era vontade do Marquês de Pombal que êsse estabelecimento universitário servisse não só para ministrar o ensino da Química aos estudantes da Faculdade de Filosofia, e aos praticantes de Farmácia, mas também que ele fosse como que uma fábrica de produtos químicos e farmacêuticos, que se forneceriam à indústria e à medicina». Por cierto, así ocurrió durante las invasiones francesas, pues en el Laboratorio Chymico de la Universidad conimbricense se produjeron pólvora y balas para hacer frente a las tropas de Junot, lo que resultó, en 1810, en el incendio de toda la estructura de la residencia del profesor de química Tomás Rodrigues.

El “Laboratorio Chymico” de la Universidad de Coimbra pronto se inserta en la vanguardia de la producción y difusión de los nuevos conocimientos de química de la época. Tan sólo un año después de la publicación de la “*Méthode de Nomenclature Chimique*” (1787) de Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy, en el año de 1788, el estudiante Vicente de Seabra publica el primer volumen (el segundo volumen es de 1790) de un compendio de química intitulado “*Elementos de Chymica*”, que sigue y difunde la moderna teoría de Lavoisier, expuesta en el *Traité Élémentaire de Chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d’après des découvertes modernes* (1789). Los “*Elementos de Chymica*” (XVIII, XII, 485 páginas y 9 tablas, siendo 22 de índice) del estudiante Vicente de Seabra son el primer tratado antiflogístico compuesto en lengua portuguesa.

Con Lavoisier se impone una nueva nomenclatura química, que se basa en la composición de las sustancias químicas, en la naturaleza de la materia y sus transformaciones, problemas que ni la filosofía ni la alquimia fueron capaces de explicar científicamente.

Gracias a la introducción del método científico en los experimentos químicos en el “Laboratorio Chymico” de la Universidad de Coimbra y gracias también a la creación de una moderna escuela de profesores de este campo en esta universidad — Domenico Vandelli impartió clases en ella de 1729 hasta 1787 —, la química moderna alcanza el rango de ciencia de pleno derecho en el mundo lusohablante. Los “*Elementos de Chymica*” de Vicente de Seabra (1788 y 1790) juegan un papel clave en el punto de inflexión hacia la modernidad de la enseñanza y de la investigación de la química en Portugal y en Brasil.

Aspiramos en este texto a dar a conocer la importancia de la obra de Seabra Telles en la fijación y divulgación de la nueva terminología química (sección 2.) y describir comparativamente la tipología de los mecanismos de denominación anterior y posterior (sección 3.) a las publicaciones de este estudioso (1789 y 1801), clara y directamente influenciadas por el trabajo seminal de Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy (1787).

Gutiérrez Cuadrado (2011:183) destaca la relevancia de la lengua de la química para la historia lingüística del español, y sus respuestas elocuentes se aplican de igual modo a la lengua portuguesa: «el estudio del desarrollo histórico de la lengua de la química puede proporcionar un modelo para analizar otra serie de lenguas de especialidad. Hay sobradas razones para pensarlo así: [...] la química inicia una revolución a finales del siglo XVIII y se desprende de la antigua piel de la alquimia; [...] la química, tanto en el siglo XVIII como en el siglo XIX, pasa

por un proceso de institucionalización parecido al de otras ciencias; [...] en el nacimiento de la química las polémicas y discusiones lingüísticas generales ocupan un lugar muy destacado; [...] el lenguaje de la química ofrece un interés especial, porque articula el campo de una nomenclatura científica y otros aspectos de la lengua de especialidad menos reglados; [...] en español la lengua de la química moderna es importada en gran medida, pero, a la vez, conserva o admite algunos términos tradicionales».

## 2. SEABRA TELLES: EL HOMBRE Y LA OBRA

Vicente Coelho de Seabra — de aquí en adelante Seabra Telles, como en su obra de 1801 — era un estudiante brasileño, como cerca de otros 300 estudiantes del mismo origen que en el siglo XVIII frecuentaban la universidad conimbricense y se habían matriculado en Medicina en 1783, poco después de la instauración de la enseñanza de química en esta universidad por Domingos Vandelli. Antes de ello, Seabra Telles había estudiado matemáticas y física y, en 1787, se había graduado en Filosofía, condición *sine qua non* para el ingreso en la Facultad de Medicina, cuyo curso concluyó en 1791. En el año de 1788 publica el primer volumen de un compendio de química intitulado “*Elementos de Chymica*”, inspirado en la moderna teoría de Lavoisier, y que es el primer tratado antiflogístico en lengua portuguesa (cf. Almeida 1925: 52-61).

No obstante el hecho de ser todavía un joven académico, Seabra Telles era ya socio correspondiente de la Real Academia de las Ciencias de Lisboa en 1789, y en 1791 fue designado ‘demonstrador’ de la asignatura de Química y Metalurgia de la Facultad de Filosofía. Años después, en 1798, fue promovido a socio efectivo de la Academia de las Ciencias.

Se hace necesario explicar brevemente la razón de una mayor valoración de la obra *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina* (1801), cuyo frontispicio se encuentra en la Figura 1., en detrimento de los *Elementos de Chimica* (1788 y 1790).

El primer volumen de los *Elementos de Chimica* (Coimbra, 1788 y 1790) fue escrito un año antes de Lavoisier publicar su *Traité Élémentaire de Chimie* (1789), cuando Seabra Telles sólo tenía 24 años y era todavía estudiante. Apenas la segunda parte de la obra fue publicada un año después de la edición de la obra seminal de Lavoisier. Según afirma en las consideraciones introductorias, las motivaciones de su trabajo, que dedicó a la *Sociedade Literária do Rio de Janeiro*, fueron: (i) la escasez de buenos manuales de química en Europa; (ii) la necesidad de escribir un libro en el que pudiera presentar sistemáticamente en portugués el conocimiento

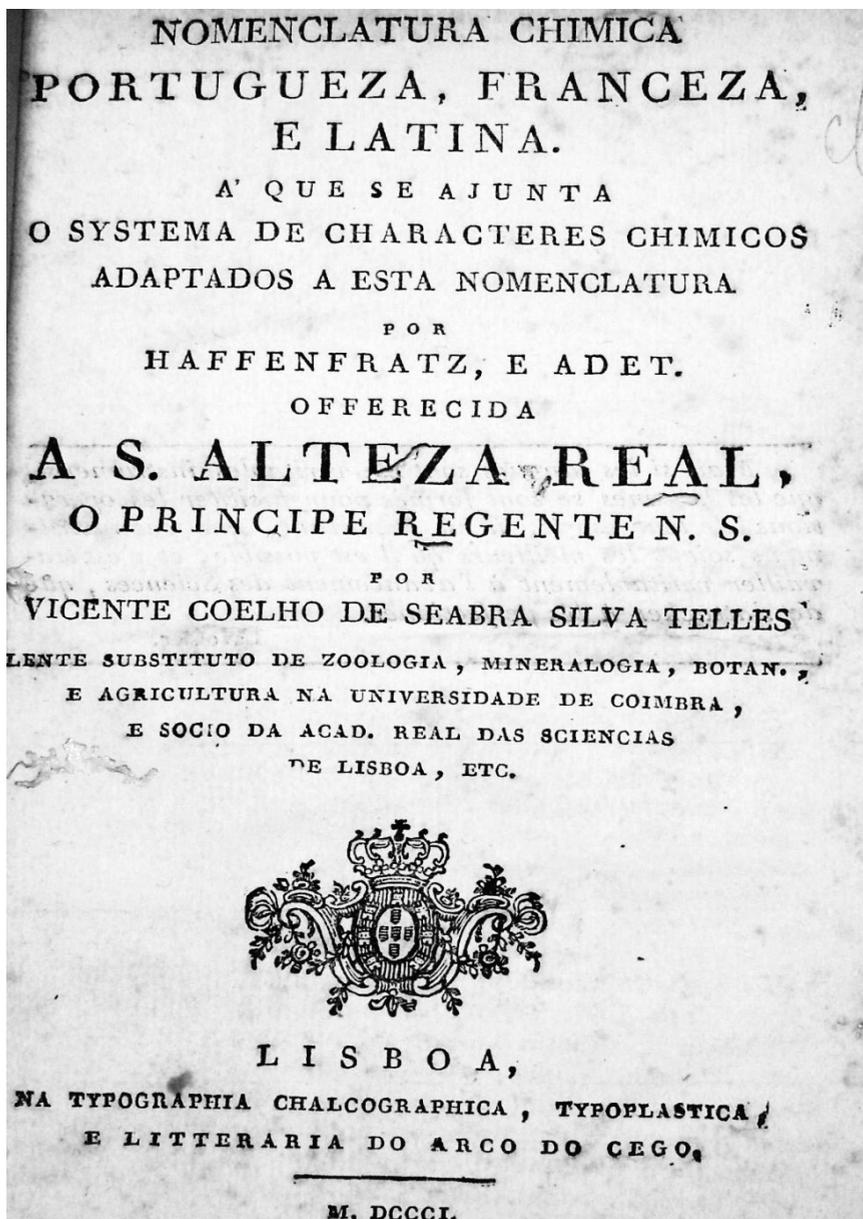


Figura 1. Frontispício de *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina* (1801).

químico, de modo que fuera útil a la instrucción juvenil; (iii) la importancia que atribuía a la química que, a su parecer, era indispensable a la promoción de la agricultura, del comercio, de la industria, de las artes y a la prosperidad de un país.

En esta primera obra, el autor hace una pequeña introducción sobre la utilidad de la química teórica y traza enseguida un panorama de la evolución de los estudios químicos, exponiendo, por lo tanto, la historia de la química, desde los egipcios hasta su época.

En las palabras a continuación queda clara su preocupación pedagógica y social:

«Sem hum bom Compendio de Chimica, que apreſente à mocidade com ordem as idéas de huma theoria luninoſa, de balde ſe amontoã experiencias ſem nexo, e ſem deſtino fixo. [...] A parte pratica deſta taõ util Sciencia, allumiada pela tocha das verdades theoreticas, e derigida por hum ajuizado ſiſtema, vós bem ſabeis, quanto intereça á humanidade, aperfeiçoando a Agricultura, o Comercio, e as Artes». (Seabra Telles 1788: IV).

Consciente de que no hay ciencia sin un sólido conocimiento teórico y sin experimentación, el autor elabora un libro (1788 y 1790) estructurado en una parte teórica y una parte práctica y que pretende mostrarse como científico, pedagógico y como vehículo de presentación y divulgación de las nuevas concepciones químicas en vigor. En una parte de su Discurso Preliminar, explica lo siguiente:

«Depois de muita meditação, julguei a propósito dividir a Chimica em duas partes: theorica, e pratica: Na I. exponho todos os principios preliminares, e toda a theoria, não ſó por me não demorar na 2. Parte com a explicação de muitos fenomenos, que a cada paſſo aqui ſe apreſentaõ, mas para que os principiantes acostumando-ſe a fazer applicação della, conheçaõ a ſua generalidade. Nos exemplos da I. Parte não me ſervi de compoſtos chemicos, de que os principiantes não tendo ainda idéas, achaõ difficuldade [...]. Na 2. parte, em que trato da Chimica pratica, claſſifiquei todos os corpos, que podem entrar no noſſo exame. Não duvído que a minha claſſificação não ſeja a melhor, mas ella tem a vantagem de apreſentar debaixo de hum ponto de viſta todos os corpos, que entraõ no objecto da noſſa Sciencia, moſtrando ao meſmo tempo a relação, que ha entre eles, e os ſeus limites, o que facilita muito o eſtudo de ſemelhantes materiais. Moſtro os meios de conhecer chimicamente todos os individuos dos 3 Reinos Mineral, Vegetal, e Animal. [...] Fiz muito por ſer breve, e claro.» (Seabra Telles 1788: X-XI).

Seabra Telles llevó a cabo su reflexión casi en simultáneo a de los químicos franceses de referencia de la época, reflejando, por consiguiente, las vicisitudes de la consolidación de la teoría anti-flogística de Lavoisier. Así se explica que atribuía en su primera obra (no ya la de 1801) algún valor al intento de síntesis entre las

teorías de la combustión de Stahl y la de Lavoisier, sugerida por Macquer (sobre las especificidades de este tema en concreto, consúltense los estudios de Almeida 1925: 58-61; Costa s/d). Las palabras de Seabra Telles reproducidas a continuación ilustran el modo como este químico consideró posible la integración entre la interpretación de Macquer y la teoría general del oxígeno de Lavoisier.

«O incanſavel Lavoisier depois da ſua theoria do calor, apreſentada em huma das ſuas Memorias remetidas á Academia Real das Sciencias de Pariz; admittio a theoria Media, porem com eſta differença, que ſegundo elle o phlogiſto, ou materia do calor não ſe ſeparava dos corpos, como penſava Macquer, mas do ar, que ſe combinava com elles, que entao ſe decompunha. Doutrina recentemente abraçada pelo Sabio Fourcroy, a cujas obras devo a maior parte dos meus conhecimentos chimicos: Nos exporemos huma pouco differente deſta, e moſtraremos, que a de Macquer junta com a de Lavoisier parece a verdadeira que devemos ſeguir. A Chimica neſte ſeculo tem tido hum progreſſo eſpantoso, e os homens celebres, que a tem prodigioſamente adiantado faõ innumeraveis. Vejaõ-ſe as Memorias Chemicas de Fourcroy, os ſeus Elementos de Hiſtoria Natural, e Chimica, edição de 1786, obra do ultimo merecimento, que ſenaõ pôde diſpenſar; as Memorias de Lavoisier; as de Schéele; a Mineralogia de Kirwan, e de Bergman, commentada por Mongez; o Diccionario de Chimica de Macquer; Jornal de Fiſica de Mongez, e Roller; emfim a Nova Enceclopedia methodica. Nós iremos citando os Authores em ſeus lugares competentes» (Seabra Telles, 1788: 8-9)

Es un hecho notable que, en una época en la que a veces se consideraba subversivo el espíritu innovador, incluso pasible de penalización de parte de la Inquisición, Seabra Telles siempre hubiera logrado expresar sus divergencias teóricas y metodológicas, así como explicitar las experiencias que llevaba a cabo en el *Laboratorio Chimico* (cf. Almeida 1925: 58-61), sin que hubiera sido sometido a la represión inquisitorial. No tuvieron la misma suerte algunos compañeros y profesores suyos, como Manuel Joaquim Henriques de Paiva (Almeida 1925: 67-70), autor del primer compendio de química escrito en portugués (*Elementos de chimica e pharmacia relativamente à medicina, às artes e ao commercio*. Lisboa: Na Impressão da Academia das Sciencias, 1783), nombrado profesor de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Coimbra en 1804. Conservador en sus opciones teóricas — pues siempre fue adepto de la teoría flogística —, sufrió varias persecuciones de parte del Santo Oficio, principalmente por promover reuniones de académicos con el objetivo de divulgar la ciencia y los métodos científicos, lo que resultó en su traslación a la capital portuguesa, en 1799, donde fue elegido socio correspondiente de la *Academia das Sciencias de Lisboa*, en el año siguiente.

### 3. LA NOMENCLATURA QUÍMICA PORTUGUEZA, FRANCESA, E LATINA (1801) DE VICENTE SEABRA TELLES

La necesidad de fijación de una nomenclatura química sistemática y racional constituyó una preocupación central de los expertos de la química del siglo XVIII. La nueva nomenclatura introducida por Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy (1787), en el *Méthode de nomenclature chimique*, bautizó los procesos y los materiales con nombres — muchos de los cuales de origen latino — que codificaban la naturaleza química o la composición de la sustancia. Esta nomenclatura se asienta en una base de conceptos y de términos técnicos unívocos, luego adoptados por todas las comunidades académicas de entonces, por lo que se la puede considerar uno de los pilares fundamentales de la química moderna.

La preocupación con la nomenclatura, y sobretodo con su univocidad, es manifiesta en las siguientes palabras de Seabra Telles (1788: 55-56):

«He pois maniresto, que se nao houver nomes científicos, que indiquein por si mesmos os componentes dos corpos, o estudo da Chimica sera difficillimo, e a vida do homem muito curta para decorar sómente nomes insignificativos, que longe de ajudar a nossa fraca memoria, a enfraquecem cada vez mais. Estes inconvenientes ao progresso, e facilidade da nossa Sciencia, que alguns Chímicos, ou melhor, alchimistas disfarçados não conhecem, remediaraõ os celebres Morveau, Lavoisier, Berthollet, Fourcroy, Haffsenfratz, e Adet com a sua nova nomenclatura chimica, pela qual, pronunciado o nome, conhecem-se os componentes do composto. A nenhum senhato deixara de agradar semelhante terminologia. Os alchimistas disfarçados (fallamos daquelles, que mofam, e não a querem adoptar) guardem para si os seus nomes insignificantes e symbolicos, em que fundão a sua Sciencia. Os Sabios devem exprimir os seus conhecimentos por palavras expressivas.»

Estas palabras son testimonio explícito de que el estudioso brasileño en cuestión tenía y seguía como referencia teórica los químicos franceses Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy, cuyas obras habían sido traducidas a las lenguas más influyentes de la época, como el castellano, el inglés y el alemán.

Notamos la preocupación de Seabra Telles con la univocidad de la nomenclatura cuando observamos (cf. el cuadro siguiente) la profusión de denominaciones o de construcciones descriptivas anteriores a su obra. Las denominaciones antiguas se fundan en concepciones diferentes de las modernas (cf. *ar/gaz phlogisticado* vs. *ácido carbónico*) y se hicieron confusas y herméticas, debido a su fuerte

carácter impresionístico (*gaz / espírito sylvestre vs. ácido carbonico*) y/o figurativo (*ar viciado; ar alterado, ou corrupto vs. gaz azótico*).

Cuadro 1. Construcciones descriptivas anteriores y nueva nomenclatura de Seabra Telles 1801

Nomenclatura Seabra Telles 1801	Construcciones descriptivas anteriores mencionadas en Seabra Telles 1801
Oxigenio	Oxyginio; base do ar vital; principio acidificante; empyréo; principio sorbil
Acido carbonico	Gaz sylvestre; espírito sylvestre; ar fixo; ar fixado; acido aereo; acido atmosferico; acido mephítico; acido cretoso; acido carbonaceo.
Acido citrico	Acido limonaceo; sumo de limão azedo; sumo de cidra; acido fluorico
Acido muriatico oxigenado	Acido marino dephlogisticado; acido marino aerado; acido nitroso rutilante; acido nitroso phlogisticado; acido nitroso fumante; acido de nitro fumante.
Gaz azotico	Ar viciado; ar alterado, ou corrupto; ar phlogisticado; gaz phlogisticado; mopheta atmosferica
Carbonato de soda	Natrum, ou natroa; base do sal marinho; alkali mariho, ou alkali mineral; cristas de soda; soda cretosa; soda aerada; alkali mineral aerado; soda effervescente; mephito de soda; alkali fixo mineral effervescente

Las sustancias químicas se clasifican en orgánicas e inorgánicas, según posean o no cadenas carbónicas. Las inorgánicas se dividen en cuatro grupos: ácidos, bases, sales y óxidos. En términos simples, los **ácidos** son sustancias que, en solución acuosa, aumentan la concentración de iones de hidrógeno en el agua; las **bases** son las que, en la misma solución, aumentan la concentración de iones hidróxidos en el agua; por fin, las **sales** son compuestos iónicos que, en solución acuosa, se disocian, formando por lo menos un catión diferente del hidrógeno, y un anión diferente del hidroxilo y del oxígeno.

La formación de los nombres de estas sustancias se hace con base en radicales nominales, como *clor-*, de *cloro*, *ferr-*, de *ferro* ('hierro'), *sulfur-* 'azufre' (del latín *sulphur*), a los cuales se agregan sufijos técnicos, explicitados en el cuadro a continuación.

Puede suceder un proceso mixto, de adjunción de un radical de origen griego sufijado (*-ídrico*), como en *ácido cianídrico*, *ácido clorídrico*, *ácido fluorídrico*, *ácido iodídrico*, *ácido sulfídrico*. En el cuadro siguiente se expone un conjunto de ejemplos de nombres de estas sustancias, abonados en Seabra Telles 1801, siendo que en su mayor parte también se abonan en Seabra Telles 1788 y 1790.

Cuadro 2. Operadores denominativos de subclases de ácidos, bases y sales (Seabra Telles 1801)

		Sustancias		
		Ácido	Base	sal/ anión
Herramientas lexicales	Sufijos	-Ico <sub>Adj</sub> : ácido carbónico, clórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico	-Ico <sub>Adj</sub> : hidróxido de + [nombre del catión] + -ico (catión de mayor carga): hidróxido férrico	-ato <sub>N</sub> : arseniato, camphorato, carbonato, fluato, iodato, nitrato, phosphorato, sulphurato
	Sufijos	-Oso <sub>Adj</sub> : ácido cloroso, ácido nitroso, ácido sulfuroso	-Oso <sub>Adj</sub> : hidróxido de + [nombre del catión] + -oso (catión de menor carga): hidróxido ferroso	-Eto <sub>N</sub> : siempre que el anión sea formado a partir de un hidrácido se usa -eto: cianeto, fluoreto, fosforeto, iodeto
				-Ito <sub>N</sub> : acetito, nitrito, sulphurito <sup>1</sup>
	Raíz greco-latina + sufijo	-Ídrico <sub>Adj</sub> : ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido iodídrico, ácido sulfúdrico		

Todas las denominaciones anteriormente explicitadas, con excepción de *idodato*, *fosfito* y todos los nombres en *-eto*, ya figuran en Seabra Telles 1788 y 1790. En esta obra no se registra *phosphorato*, sino *phosphato*. También se registra *tungsteno*, ausente en la obra de 1801.

La obra más didáctica de dicho estudioso (1801) es la *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina*. Se trata de un volumen de 121 páginas en el que el autor presenta de forma sintética la nomenclatura química portuguesa — 19 páginas a dos columnas, con cerca de 40 lemas cada (cf. Luna 2013) —, para los cuales figura, a su lado izquierdo, por orden alfabético, la nueva terminología, y a su lado derecho las designaciones antiguas (cf. la Figura 2.) —, seguidas de la nomenclatura francesa (pp. 21-39) y de un *Diccionario portuguez, francez, latino para a nova nomenclatura chimica*, que ocupa las páginas 40 a 121 (cf. el cuadro siguiente).

Cuadro 3. Estructura de la *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina* de Seabra Telles 1801.

Secciones	Páginas
Introdução	no numeradas: 3 páginas
Sinonímia portugueza	1 a 20
<i>Sinonimie françoise</i>	21 a 39
Diccionario portuguez, francez, latino para a nova nomenclatura chimica	40 a 121
Errata	no numeradas: 2 páginas

1 En el ácido sulfúrico el azufre se encuentra saturado con el oxígeno y en el ácido sulfuroso el azufre se combina con una cantidad limitada de oxígeno. Modernamente se da el nombre de sulfato a las sales formadas a partir del ácido sulfúrico, y el de sulfitos a las sales formadas a partir del ácido sulfuroso.

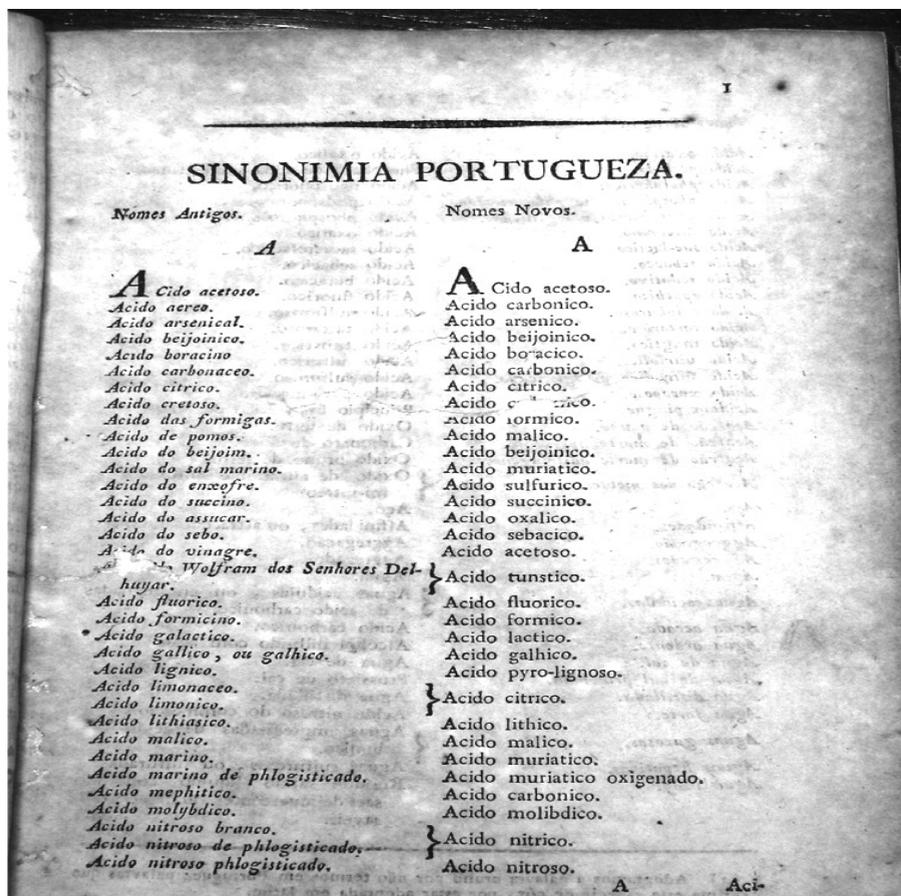


Figura 2. Página 1 de la *Sinonimia Portuguesa*, de Seabra Telles (1801).

En las páginas introductorias de su *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina*, Seabra Telles 1801: II-III explicita de forma clara los cinco estados en los que se pueden encontrar las sustancias acidificables y las denominaciones correspondientes a cada caso. Se reproducen a continuación las palabras del autor.

Cuadro 4. Descripción de los estados de las sustancias acidificables y sus respectivas denominaciones, por Seabra Telles 1801: II-III.

«As substâncias acidificáveis podem-se achar em cinco estados diferentes	as bases acidificáveis serão exprimidas por um nome radical, que exprime a base comum, terminando em:
1. combinadas com o oxigénio em perfeito estado de saturação, [formando os ácidos saturados]	-ico: ácido <b>phosphorico</b>
2. combinadas com o oxigénio mas não em perfeito estado de saturação, [formando os ácidos não saturados]	-oso: ácido <b>phosphoroso</b>
3. as ditas substâncias saturadas de oxigénio [formando ácidos saturados, combinados com as diferentes bases terreas, alcalinas ou metálicas]	A combinação do ácido phosphorico com as diversas bases chamar-se-ha <b>phosphato</b>
4. as mesmas substâncias não saturadas de oxigénio, [formando ácidos não saturados, combinados com as diferentes bases terreas, alcalinas ou metálicas]	A combinação do ácido phosphorico com as diversas bases chamar-se-ha <b>phosphito</b>
5. as mesmas substâncias acidificáveis sem combinação alguma de oxigénio, combinadas com outras substâncias	A combinação do phóosphoro com qualquer outra substância, sem haver combinação alguma com o oxigénio, terá o nome de <b>phosphoreto.</b> »

Se fijan, por lo tanto, en la nomenclatura química, usos técnicos para los sufijos adjetivales *-ico* y *-oso*: «Los ácidos [= que contienen oxígeno] se nombran según la proporción en que se combinen los elementos componentes. Si se unen en dos proporciones, el que tiene más oxígeno termina en *-ico*, y el que tiene menos, en *-oso*: p. ej.  $\text{SeO}_4\text{H}_2$ , *ácido selénico*,  $\text{SeO}_3\text{H}_3$ , *ácido selenioso*» (Pharies 2002: 310).

Asimismo, se fijan tres nuevos sufijos nominales de la nueva nomenclatura química:

- . *-ato* «terminación convencional de las sales formadas por los ácidos en *-ico*: *sulfato*, *fosfato*, *acetato*, etc. de los ácidos sulfúrico, fosfórico, acético, respectivamente» (Pharies 2002: 122). El origen de este valor remonta al uso adjetival — v.g. *plumbum acetatum* — que desde el siglo XIII los químicos hacían de *-ato*.
- . *-eto*: sufijo usado en la denominación de las sales siempre que el anión se constituya a partir de un hidrácido.
- . *-ito* «elemento sufijal que se usa en química para significar que el cuerpo viene de un ácido en *-oso*» (Pharies 2002: 367)<sup>2</sup>.

2 Transcurridos pocos años, emergería también en la terminología química *-ina*, para designar sustancias extraídas o derivadas, como *cafeína*, del fr. *caféine* [1820], *glicerina* [1884], del fr. *glycérine* [1823], *naftalina* [1914], del fr. *naphthaline* [1821]. El modelo latino está atestiguado en *resina*, *-ae*, y en *cardamina*, *-ae* (Pharies 2002: 334).

En el libro *Méthode de nomenclature chimique* (1787) estos sufijos presentan las formas fr. *-ique*, *-ate* e *-ite*. Seabra Telles opta — así como Pedro Gutiérrez Bueno en 1788, para el castellano (Garriga 1996: 421-422) — por *-ico*, *-ato* e *-ito*, por razones que justifica pormenorizadamente.

Resalta Seabra Telles reiteradas veces la necesidad de normativización y de uniformización de los términos usados en las ciencias químicas, pues sin la adopción de una solución uniforme, todo el esfuerzo de inteligibilidad, de exactitud y de universalidad sería inútil. Lo atestiguan de forma lapidaria las palabras del autor en la introducción de su obra de 1801: «Seria innutil, e mesmo superffluo qualquer esforço que fizesse para mostrar a elegancia, e necessidade da Nova Nomenclatura Chimica para o adiantamento, e perfeição desta Sciencia depois do que disseraõ seus primeiros, e respectivos Authores, *Morveau*, *Lavoisier*, *Fourcroy*, e *Bertholet* no seu Methodo de Nomenclatura Chimica. Só tenho de accrescentar às sólidas razões alli expostas o facto, e a experiencia. Toda a Europa tem adoptado aquella lingua-gem analitica, unica, admissível nas Sciencias, e unica appropriada para sua mais facil intelligencia, e adiantamento. [...] Todas as Nações illuminadas tem à profia fixado no seu idioma a nova linguagem Chimica adoptada na França pelos primeiros Chemicos da Europa. Os Portugueses tem igualmente abraçado esta nova lingua-gem [...]; mas tem havido muita irregularidade na adopção. Huns tem seguido a etymologia, e desinencia Francesa, e outros a Latina, e outros indistintamente adoptam huma, ou outra desinencia». (Seabra Telles 1801: I).

Cuando se presenta el dilema de adopción de una de las desinencias, la más próxima de la latina o la más próxima de la francesa, Seabra Telles elige la latina, afirmando que seguiría «geralmente a etymologia latina, e a desinencia portugueza, não sómente porque o nosso idioma tem mais analogia com ella, como porque a dicção latina he hoje geralmente seguida em todas as obras chemicas, e phisicas, que recentemente se tem publicado em lingua latina.» (Seabra Telles 1801: II).

Se explicitan en el cuadro que figura a continuación las denominaciones latina, francesa y portuguesa, tal cual se registran en Seabra Teles.

Cuadro 5. Terminología latina, francesa y portuguesa adoptada por Seabra Telles (1801).

Latín	<i>Méthode</i> (1787)	Seabra Telles (1801)
<i>Acidum phosphoricum</i>	<i>Acide phosphorique</i>	<i>Ácido fosfórico</i>
<i>Acidum phosphorosum</i>	<i>Acide phosphoreux</i>	<i>Ácido fosforoso</i>
<i>phosphas</i>	<i>Phosphate</i>	<i>Fosfato</i>
<i>phosphis</i>	<i>Phosphite</i>	<i>Fosfito</i>
<i>phosphoretum</i>	<i>Phosphure</i>	<i>Fosforeto</i>

La figura siguiente reproduce las páginas 44 y 45 de la *Terminologia latina, francesa e portuguesa* adoptada por Seabra Telles (1801).

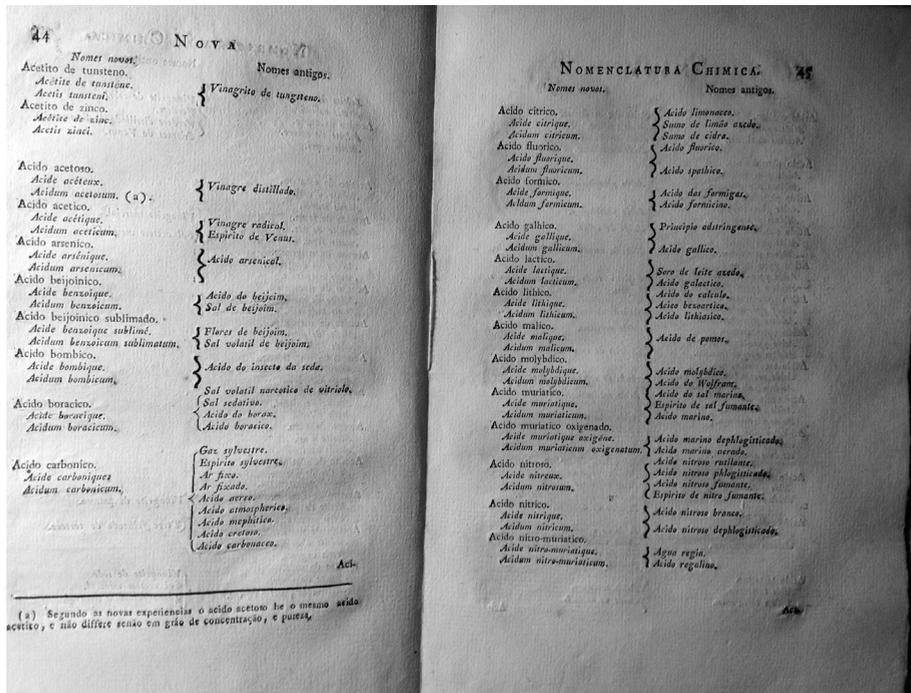


Figura 3. *Terminologia latina, francesa e portuguesa* (pp. 44 y 45) de Seabra Telles (1801).

Al adoptar la forma *-ito* [+Masc] como equivalente al francés *-ite* (*le sulfite, le phosphite*), Seabra Telles se aleja de un problema que se establecería futuramente con la presencia en el lenguaje técnico de *-ite* [-Masc], como en *linbíte* y, concomitantemente — en el lenguaje de la medicina —, de voces constituidas por el sufijo de origen griego *-itis*: *amigdalite, pancreatite*, etc.

Otro caso en el que sobresale la semejanza con el latín frente al francés es el de adjetivos y nombres en *-geno*. El elemento francés *-gène* tiene en portugués el correspondiente átono *-geno*, como en *alucinógeno, cancerígeno, espasmógeno, febrígeno, toxicógeno*. Seabra Telles escoge la forma más próxima del latín que del francés, como se observa en el cuadro a continuación, donde se explicitan conceptos básicos y nuevos de la química de Lavoisier, como el oxígeno y el hidrógeno.

Cuadro 6. Nombres en -gênio ejemplificadores de la opción de Seabra Telles por la forma más próxima de la latina.

Denominación anterior en portugués	Denominación en portugués propuesta por Seabra Telles 1799, 1780 e 1801	Denominación en latín	Denominación en francés (Méthode 1787)
<i>ar inflamável</i>	<i>hydrogenio</i>	<i>hydrogenium</i>	<i>hidrogène</i>
<i>ar deflogisticado</i>	<i>oxigenio</i>	<i>oxygenium</i>	<i>oxigène</i>

Seabra Telles considera reiteradamente que la lengua portuguesa es más análoga a la latina que a la francesa. Pedro Gutiérrez Bueno (1788) adopta una actitud idéntica, como se observa en el cuadro abajo, en la traducción que hizo de la obra de los maestros franceses.

Cuadro 7. Comparación entre las denominaciones seleccionadas entre las latinas y francesas para el castellano y para el portugués

Latín	<i>Méthode</i> (1787)	Gutiérrez Bueno (1788)	Seabra Telles (1788, 1790 y 1801)
<i>Acidum sulphuricum</i>	<i>Acide sulfurique</i>	<i>Ácido sulfúrico</i>	<i>Ácido sulfúrico</i>
<i>Acidum sulphurosum</i>	<i>Acide sulfureux</i>	<i>Ácido sulfuroso</i>	<i>Ácido sulfuroso</i>
<i>sulphas</i>	<i>sulfate</i>	<i>sulfate</i>	<i>sulfato</i>
<i>sulphis</i>	<i>sulfite</i>	<i>sulfite</i>	<i>sulfito</i>
<i>sulphuretum</i>	<i>sulfure</i>	<i>sulfureto</i>	<i>sulfureto</i>

Observemos ahora los mecanismos de redenominación adoptados por Seabra Telles, en las obras de 1788, 1790 y 1801.

Cuadro 8. Mecanismos de renovación terminológica en la obra de Seabra Telles.

Mecanismos de renovación denominativa		Denominação antiga	Denominación de Seabra Telles 1801
1. N + Adj. no técnico > redenominación a través de	N + Adj. técnico	<i>Vinagre distillado</i>	<i>Acido acetoso</i>
		<i>Vinagre radical</i>	<i>Acido aceitico</i>
		<i>Gaz/ espirito sylvestre</i>	<i>Acido carbonico</i>
		<i>Tinturas espirituosas</i>	<i>Alcohols resinosos</i>
	N + sintagma preposicional adjetivado	<i>Pedra infernal</i>	<i>Nitrato de prata fundido</i>
2. N + Modificador (Adj. técnico o sintagma preposicional)	N + Adj. técnico > Sintagma Nominal + nuevo Adj. técnico	<i>Acido carbonaceo</i>	<i>Acido carbonico</i>
		<i>Acido oxalino/ saccharino</i>	<i>Acido oxalico</i>
		<i>Acido sebaceo</i>	<i>Acido sebacico</i>
		<i>Aguas hepaticas</i>	<i>Aguas sulfuradas</i>
	N + sintagma preposicional > N + nuevo Adj. técnico	<i>Acido/ sal de bejoim</i>	<i>Acido bejoimico</i>

Mecanismos de renovación denominativa	Denominação antiga	Denominación de Seabra Telles 1801
3. N [ $\pm$ técnico] + Sintagma Preposicional no técnico y/o metafórico > Sintagma Nominal + Adj. técnico	<i>Acido do insecto da seda</i>	<i>Acido bombico</i>
	<i>Espirito de venus</i>	<i>Acido acetico</i>
	<i>Flores de beijoim</i>	<i>Acido bejoínico sublimado</i>
4. N + Sintagma Preposicional $\pm$ técnico y/o imagético > N sufijado + Sintagma Preposicional técnico	<i>Vinagrito/ sal acetoso marcial</i>	<i>Acetito de ferro</i>
	<i>Vinagrito de potassa/ terra folheada de tartaro</i>	<i>Acetito de potassa</i>
5. Eliminación de sufijo obsoleto	<i>Acido arsenical</i>	<i>Acido arsenico</i>
6. Nuevas denominaciones (no derivadas, sufijadas y compuestas)	<i>Espirito rector, principio de cheiro</i>	<i>Aroma</i>
	<i>Terra argilosa</i>	<i>Argila</i>
	<i>Terra/ base do alumen, argila pura</i>	<i>Alumina</i>
	<i>Saes formados pela união do acido acetoso, ou vinagre distillado, com as diferentes bases alcalinas, terreas, ou metallicas</i>	<i>Acetito</i>
	<i>Ar inflamável</i>	<i>Hydrogenio</i>
	<i>Ar deflogisticado</i>	<i>Oxigenio</i>
	<i>Base da mophite/ do gaz phlogisticado</i>	<i>Azoto</i>
	<i>Sal arsenical</i>	<i>Arseniato</i>
	<i>Materia corante do azul da Prussia</i>	<i>Acido pyro-lignoso<sup>3</sup></i>
<i>Calcinação dos mettaes</i>	<i>Oxidação</i>	

En la situación 1, de las más frecuentes, se sustituye un N + Adj. no técnico (*Vinagre radical*, *Gaz/ espirito sylvestre*, *Tinturas espirituosas*) por un N + Adj. técnico (*Acido acetico*, *Acido carbonico*), o entonces un N + Adj. no técnico (*Pedra infernal*, *Ouro fulminante*) por un N + sintagma preposicional adjetivado (*Nitrato de prata fundido*, *Oxido de ouro ammoniacal*).

En la situación 2 se sustituye el Modificador (un Adj. técnico o sintagma preposicional) que acompaña el N por un nuevo adjetivo técnico: *Acido carbonaceo* > *Acido carbonico*; *Acido oxalino* > *Acido oxalico*; *Acido sebaceo* > *Acido sebaco*; *Acido/ sal de beijoim* > *Acido bejoínico*. En esta situación se inventarían más expresivamente los nuevos adjetivos acuñados en aquel entonces en la nomenclatura química.

3 Se destaque el hecho de que, revelando una vez más su esmerado espíritu crítico, en la *Introdução* a la obra de 1801: III, el autor afirma que «Segundo as ultimas experiencias de Fourcroy, e Vauquín, os acidos empyreumaticos taes como os *acidos pyro-mucoso, pyro-lignoso, e pyro-tartaroso*, devem desaparecer entre os agentes chimicos, porque não são acidos particulares, mas sim acido acetoso alterado pelo fogo: com tudo nós os referiremos nos seus lugares competentes, por assim exigir a natureza desta obra».

La situación 3 comprende la sustitución de nombres nucleares (*flores [de beijoim]*, *Espírito [de venus]*) y/o de modificadores no técnicos (*[Acido] do insecto da seda*, *[Espírito] de venus*) por un N + Adj. técnico (*Acido bejjoimico/bombico*), en consonancia con los nuevos conceptos y las nuevas denominaciones recién introducidos en aquella época.

La situación 4 implica la sustitución de un N + Sintagma Preposicional [ $\pm$  técnico y/o metafórico] (*Vinagruto/sal acetoso marcial*, *Vinagruto de potassa/terra folbeada de tartaro*) por un N Sufijado + Sintagma Preposicional técnico (*Acetito de ferro*, *Acetito de potassa*), acuñando con uno de los nuevos sufijos la realidad química renovadamente conceptualizada.

Una situación no muy frecuente es la 5, que ocasiona la eliminación del sufijo *-al* en *arsenical*, claramente obsoleto en el contexto, lo que también se procesa en *angelical*, vocablo en plena concurrencia con su corradical *angélico*.

Finalmente, la situación más diversa y quizás de mayor impacto terminológico — no cuantitativamente, sino respecto a los conceptos involucrados —, es la que implica la introducción de nuevas denominaciones, para realidades conceptualizadas de forma innovadora (Alumina, azoto, Hydrogenio, Oxigenio) y/o para procesos nuevos (oxidação), sea codificada/os a través de nuevos sufijos (arseniato), sea a través de estructuras compuestas de cariz greco-latino (*Acido pyro-lignoso*, para substituir *Materia corante do azul da Prussia*).

A este rol de nuevas denominaciones se añaden otras más complejas (*Pyro-tartrito de chumbo*, *acido muriatico oxiginado*, *Gaz acido fluorico*), correspondientes a la complejidad estructural de las materias implicadas.

#### 4. CONCLUSIONES

Sea por los procedimientos englobados — en particular los concernientes a la formación y estructura de las nuevas denominaciones —, sea por las concepciones adoptadas, la obra de Seabra Telles (1788, 1790 y 1801), emanada desde la Universidad de Coimbra, donde estudió y enseñó, paree con las más innovadoras de su tiempo, posicionando esta vetusta universidad europea — que en 2016 conmemoró 925 años — en la vanguardia de los estudios de la Química del siglo XVIII. Los libros *Elementos de Chimica oferecidos a Sociedade Litteraria do Rio de Janeiro, para o u[so] do [seu cur]so de Chimica* y *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina* gozaron de gran divulgación y uso en el universo de la lengua portuguesa, tanto en Europa como en Brasil, habiendo sido uno de los pilares de legitimación e institucionalización de la moderna ciencia química fundada por Lavoisier, y de

la nomenclatura a que se le asocia. Más allá de su objetivo pedagógico y de su propósito democratizador de divulgación de las nuevas ideas de la moderna ciencia química, la gran valía de esta obra reside en el carácter unívoco y de alcance universal de la nomenclatura que fija, estructurada a través de los procedimientos de sintagmación, composición y derivación sufijal, procesos que desde entonces se utilizan ampliamente en la renovación del léxico técnico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, António Gomes de (1925): “A introdução da teoria de Lavoisier em Portugal” en *Revista de Chimica pura e aplicada*. Série III, Anno 2, Número 1-12, 38-106.
- COSTA, António Amorim da (s/d), Vicente Coelho de Seabra Silva Telles (c.1764-1804). Disponible en: <http://www.spq.pt/files/docs/Biografias/Vicente%20Coelho%20de%20Seabra%20%20ingl.pdf>. Acceso el: 10.06.2017.
- GARRIGA, Cecilio (2003): “Aspectos de la adaptación de la nueva nomenclatura química al español (siglos XVIII y XIX)” en *Panace@*. IV (11), 36-49.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2001): «Lengua y ciencia en el siglo XIX español: el ejemplo de la química». En BARGALLÓ, M.; FORGAS, E.; GARRIGA, C.; RUBIO, A., y SCHNIZER, J. (eds.): *Las lenguas de especialidad y su didáctica*. Tarragona: Universidad Rovira i Virgili, 181-196.
- LAVOISIER, Antoine (1789): *Traité Élémentaire de Chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d'après des découvertes modernes*. Paris: Librairie Cuchet.
- LUNA, Fernando J. (2013): “Vicente Seabra Telles e a criação da nomenclatura em português para a química ‘nova’ de Lavoisier”, en *Quim. Nova*. 36 (6), 921-926.
- MORVEAU, Louis-Bernard Guyton de; LAVOISIER, Antoine; BERTHOULLET, Claude-Louis; FOURCROY, Antoine-François (1787): *Méthode de nomenclature chimique*. Paris: chez Cuchet.
- MORVEAU, Louis-Bernard Guyton de; LAVOISIER, Antoine; BERTHOULLET, Claude-Louis; FOURCROY, Antoine-François (1788): *Método de la nueva nomenclatura química* (traducción de Pedro Gutiérrez Bueno). Madrid: Antonio de Sancha.
- PHARIES, David (2002): *Diccionario etimológico de los sufijos españoles*. Madrid: Gredos.
- SEABRA [Silva TELLES], Vicente de Coelho de (1788-1790): *Elementos de Chimica oferecidos a Sociedade Litteraria do Rio de Janeiro, para o uso do seu curso de Chimica*. Coimbra: Na Real Officina da Universidade.

SEABRA TELLES, Vicente de Coelho de Seabra Silva (1801): *Nomenclatura chimica portugueza, franceza, e latina*. à que se ajunta O systema de caracteres chimicos adaptados a esta nomenclatura por Haffenfratz et Adet. Lisboa, na Typographia Chalcographica, Typoplastica e Litteraria do Arco do Cego.

Fecha de recepción: 1 de septiembre de 2017  
Fecha de aceptación: 20 de septiembre de 2017