

Química no Brasil Setecentista: o Livro “Elementos de Chimica” (1788-1790) de Vicente Coelho de Seabra Silva Telles

Chemistry in Brazil of eighteenth century: the book Elementos de Chimica (1788-1790) by Vicente Coelho de Seabra Silva Telles

Química en el Brasil del siglo XVIII: el libro Elementos de Chimica (1788-1790) de Vicente Coelho de Seabra Silva Telles

Renato da Silva Custódio, (renatodsc2@gmail.com)

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil.

Otávio da Silva Custódio, (otavio.dsc@gmail.com)

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil.

Resumo

Esta pesquisa objetiva analisar a estrutura e organizar em seções os conhecimentos e conteúdos de Química presentes na obra “Elementos de Chimica”, elaborada por Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, entre 1789 e 1790. Período que representa condicionantes da Reforma dos Estudos Superiores Portugueses, principalmente no contexto da Universidade de Coimbra, quando teve início a inserção de saberes de base científica, por meio de disciplinas acadêmicas como Biologia, Física e Química. O livro analisado, produzido nesse cenário, carrega características de tais mudanças. Neste sentido, buscou-se estabelecer relações entre o ensino dos primórdios da Química e as funções que tal livro didático pode oferecer. Para isso, a pesquisa teve como referencial teórico metodológico o uso de quatro funções: referencial, instrumental, ideológica-cultural e documental; extraídas dos trabalhos de Allain Choppin. Assim, por meio destas funções, foi possível construir relações entre os conhecimentos, os conteúdos e a estrutura do livro. Ficou estabelecida a presença de condicionantes provenientes da compilação de obras modernas científicas à época. Destacam-se as funções referencial e instrumental, as quais, desde a seção de Dedicatória da obra, apresentam intenções que indicam o uso do livro “Elementos de Chimica” como referência para a construção curricular e de programas de ensino.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; História da Química; Conteúdos de Química.

Abstract

This research aims to analyze the structure and organize into sections the knowledge and contents of Chemistry present in the work “Elementos de Chimica”, elaborated by

Vicente Coelho de Seabra Silva Telles between 1789 and 1790. A period that represents constraints of the Reform of Portuguese Higher Studies, mainly in the context of the University of Coimbra, when scientific-based knowledge began to be introduced through academic disciplines such as Biology, Physics and Chemistry. The analyzed book, produced in this scenario, carries characteristics of such changes. In this sense, we sought to establish relations between the teaching of the beginnings of Chemistry and the functions that such textbook can offer. For this, the research had as a theoretical-methodological reference the use of four functions: referential, instrumental, ideological-cultural and documental; taken from the works of Allain Choppin. Thus, through such functions, it was possible to build relations between the knowledge, contents and structure of the book. The presence of conditions arising from the compilation of modern scientific works at the time was established. The referential and instrumental functions stand out, which, since the Dedication section of the work, present intentions that indicate the use of the book “Elementos de Chimica” as a reference for the construction of curricula and teaching programs.

Keywords: Science Teaching; History of Chemistry; Chemistry Contents.

Resumen

Esta investigación objetiva analizar la estructura y organizar en secciones los conocimientos y contenidos de Química presentes en la obra “Elementos de Chimica”, elaborado por Vicente Coelho de Seabra Silva Telles entre 1789 y 1790. Un período que representa limitaciones de la Reforma de los Estudios Superiores Portugueses, principalmente en el contexto de la Universidad de Coimbra, cuando se empezó a introducir el conocimiento de base científica a través de disciplinas académicas como la Biología, la Física y la Química. El libro analizado, producido en ese escenario, lleva características de tales cambios. En este sentido, se buscó establecer relaciones entre la enseñanza de los inicios de la Química y las funciones que el libro puede ofrecer. Para ello, la investigación tuvo como referencial teórico-metodológico el uso de cuatro funciones: referencial, instrumental, ideológico-cultural y documental; tomado de las obras de Allain Choppin. Así, a través de tales funciones, fue posible construir relaciones entre el conocimiento, los contenidos y la estructura del libro. Se estableció la presencia de condiciones derivadas de la compilación de trabajos científicos modernos en la época. Se destacan las funciones referencial e instrumental que, desde el apartado Dedicatoria de la obra, presentan intenciones que indican la utilización del libro “Elementos de Química” como referencia para la construcción de planes de estudio y programas de enseñanza.

Palabras-clave: Enseñanza de las Ciencias; Historia de la Química; Contenidos de Química.

INTRODUÇÃO

A organização e o funcionamento educacional em Portugal passaram a ser reestruturados no século XVIII, reestruturação esta formatada com base em aspectos Iluministas. A publicação de obras literárias e científicas, seguida da expansão de traduções e estudos linguísticos, fez emergir em Portugal questionamentos referentes à organização educacional do país. Neste sentido, o monopólio jesuítico sobre a educação portuguesa apresentava aspectos de atraso frente a diversos avanços educacionais ocorridos em outros países europeus. Esta condição é evidenciada pelo baixo uso e aplicação de conhecimentos científicos na educação lusitana (Custódio, 2017; Gauer, 1996).

A década de 1750 ficou marcada pela busca de inovações e o emprego de novos arranjos educacionais em Portugal. A chegada de D. José I ao trono e a consequente nomeação do Marquês de Pombal como ministro culminaram na expulsão dos jesuítas por meio do Alvará de 28 de junho de 1759. Esse documento ratificou o fechamento de todos os colégios jesuítas em Portugal e em suas colônias, determinando a implementação das Aulas Régias (Custódio, 2017; Saviani, 2011). Seguindo o conjunto de mudanças, em 1772, iniciou-se a Reforma nos estudos Superiores Portugueses. Reforma que, instaurada de forma incisiva na Universidade de Coimbra, teve como finalidade promover uma reestruturação da universidade e um consequente avanço no estudo das ciências e disciplinas com caráter científico acentuado, como Botânica, Zoologia, Física e Química, conjuntos de conhecimentos deixados de lado pelos jesuítas (Custódio, 2017; Martins; Veiga, 1995).

É neste agitado contexto político e educacional que personagens de origem brasileira ganham destaque, atuando em diversos segmentos da Reforma. O brasileiro Dom Francisco de Lemos de Faria Pereira e Coutinho é empossado, em 1772, como Reitor da Universidade de Coimbra e torna-se um dos “[...] principais articuladores dessa Reforma [...]” (Custódio, 2017, p. 132). Foi a partir de um convite de Dom Francisco que Domingos Vandelli assume a direção do setor direcionado ao Ensino de Química na

Faculdade de Filosofia de Coimbra. Vandelli inaugura disciplinas de Química e idealiza a construção de prédios para abrigar os primeiros laboratórios direcionados aos estudos dos conhecimentos e conteúdos da Ciência e da disciplina de Química (Marques; Filgueiras, 2009).

Além de Dom Francisco, havia em Coimbra um elevado número de estudantes brasileiros que, futuramente, seriam responsáveis por carregar aspectos de modernidade para o Brasil.

É através da atuação dos brasileiros formados pela tradicional Universidade de Coimbra que podemos constatar a presença do pensamento moderno em nosso país. A Reforma Pombalina está intimamente ligada à organização de nossas instituições, como também a criação de importantes códigos brasileiros do século XIX (Gauer, 1996, p. 125).

Neste contexto, destacamos dois personagens. O primeiro, José Bonifácio de Andrada e Silva, atuante no meio político brasileiro e defensor de uma identidade nacional, cujos estudos foram realizados em Coimbra. Bonifácio se formou em Leis, na Faculdade de Filosofia, em 1787. No campo da pesquisa científica foi atuante como mineralogista e naturalista, além de realizar viagens científicas pelo continente europeu, as quais resultaram na caracterização de novos minerais. Segundo Marques e Filgueiras (2009) e Rheinboldt (1994), José Bonifácio teve participação na descoberta de minerais em uma mina na Suécia. Tais minerais, posteriormente, resultariam na caracterização e isolamento do elemento químico lítio. Ademais, Bonifácio ficou responsável pela cadeira de metalurgia na Universidade de Coimbra, foi nomeado intendente geral das minas e atuou como secretário geral da Academia das Ciências de Lisboa (Rheinboldt, 1994).

O segundo personagem é o autor do livro que será analisado nesta pesquisa. Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, mineiro, nasceu em 1764, na cidade de Congonhas do Campo. Filho de seu Manuel Coelho Rodrigo e de dona Josefa de Ávila Figueiredo, Vicente Telles estava inserido em uma família de posses, sendo seus pais proprietários de fazendas agrícolas e do ramo da exploração de minérios (Jornada, 2019; Rheinboldt,

1994). Sua condição abastada permitiu um bom encaminhamento educacional. Parte de sua educação foi realizada no Seminário de Nossa Senhora da Boa Morte, localizado na cidade mineira de Mariana. O Seminário tinha como objetivos: a formação de religiosos e a preparação de alunos para o ingresso na Universidade de Coimbra (Costa, 2015; Trindade, 1951 apud Jornada, 2019).

Em outubro de 1783, Vicente Telles se matricula no curso de Filosofia Natural e Matemática da Universidade de Coimbra. Curso esse, referência na universidade, era oriundo da Reforma de Estudos Superiores ocorrida em Portugal e apresentava em seus Estatutos conteúdos da disciplina de Química (Custódio, 2017; Custódio; Santos, 2020).

Foi durante o curso de Filosofia e Matemática que Telles publicou a “Dissertação sobre a fermentação em geral e suas espécies” (1787) e a “Dissertação Sobre o Calor” (1788). Já em sua segunda graduação, agora em Medicina, Telles publica o livro “Elementos de Chimica”, finalizando a primeira parte em 1788 e a segunda parte em 1790. Posteriormente, em apenas um ano, Telles é titulado, via Carta Régia, Doutor em Filosofia Natural e demonstrador de Química na própria universidade em que obteve sua titulação. Além das publicações, Telles atuou como demonstrador da cadeira de Química e professor substituto nas disciplinas de Zoologia, Mineralogia, Botânica e Agricultura na Faculdade de Filosofia de Coimbra (Costa, 2015; Rheinboldt, 1994).

Para além da obra analisada neste trabalho, Telles publicou textos voltados à agricultura como “Memórias sobre o Método de Curar a Ferrugem das Oliveiras” (1792) e “Memória sobre a cultura do Arroz em Portugal e suas Conquistas” (1800). Sobre Química, Telles publicou outro importante livro, intitulado “Nomenclatura Química Portuguesa, Francesa e Latina” (1801) (Costa, 2015; Filgueiras, 1985).

Infelizmente, em 1804, Telles veio a falecer, antes de completar 40 anos. Sobre sua morte, Costa (2015, p. 41) escreveu o seguinte: “Se a vida foi curta, ao menos deixou importantes trabalhos que a enobrecem.” Por conta de sua importância, diversos autores analisam a trajetória biográfica e acadêmica de Telles (Costa, 2015; Filgueiras, 1985;

Jornada, 2019; Luna, 2013; Mori, 2016). Dentre inúmeras obras deixadas por Telles, Filgueiras (1985) expressa:

[...] sobressai-se o grande compendio dos Elementos de Química. [...] é o primeiro compêndio de química escrito por um brasileiro. [...] um aspecto importante que é o combate à teoria sthaliana do flogístico, revelando a influência de Lavoisier e sua escola sobre Vicente Telles. (Filgueiras, 1985, p. 263-4).

Neste sentido, o livro “Elementos de Química” é referência para o estudo da história da Química, sendo o primeiro livro escrito por um brasileiro e que carrega em seus conteúdos conceitos modernos de Química, como os descritos por Lavoisier acerca da combinação de gases para formação do ar e sobre a teoria do calor. Características apontadas por Telles na construção dos tópicos que tratam da história da Química, logo no início do livro.

Assim, inserida no contexto dos primórdios da história da Química, este trabalho tem como problema de pesquisa: *como estão estruturados, organizados e compilados os conhecimentos e conteúdos de Química, presentes na obra “Elementos de Chimica”, de Vicente Telles?* Logo, para responder tal interrogante, temos como objetivo analisar a estrutura e organizar em seções os conhecimentos e conteúdos de Química, presentes na obra. Com a análise deste livro, entendemos que se permitirá instituir elementos históricos sobre a tentativa de institucionalização e difusão de conteúdos da Química no Brasil, assim como o desenvolvimento e organização desta.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-METODOLÓGICA

Ao realizar uma busca no repositório da Universidade de Coimbra, ambiente que contém milhares de documentos relacionados ao desenvolvimento educacional português e brasileiro, foi possível obter uma cópia digitalizada do livro “Elementos de Chimica” (1788-1790), obra que será o objeto de pesquisa da presente investigação. A versão do livro que tivemos acesso é composta por 536 páginas, organizadas em dois tomos. O

primeiro, data de 1788, e o segundo, de 1790, sendo ambos os tomos publicados pela Real Oficina da Universidade de Coimbra (Costa, 2015; Filgueiras, 1985).

No momento em que objetivamos analisar o livro “Elementos de Chimica” (1788-1790) estabelecemos constituintes que fazem referência à história da disciplina de Química e suas influências em terras brasileiras. Deste modo, por meio da estruturação e conteúdos do livro, julgamos que poderíamos analisar a construção e a organização dos primórdios da Ciência e da Disciplina de Química no Brasil. Assim, a pesquisa está alinhada aos conceitos da História das disciplinas escolares e acadêmicas, tendo como cerne a disciplina de Química (Custódio, 2017; Filgueiras, 1985; Lopes, 2005).

Para tratarmos da fonte historiográfica que é o livro “Elementos de Chimica”, evocamos autores que discutem a história e a evolução dos livros didáticos, nesse caso, as obras de Choppin (2002, 2004), complementadas pelos escritos de Mori (2016), que tratam da história de livros de Química. Para isso, consideramos a obra como um livro didático à época publicado com intenções de servir como manual para o ensino e aprendizagem dos conhecimentos de tal área. Logo, convergimos para uma condição analítica de pesquisa que aglutina aspectos teóricos e metodológicos derivados de pressupostos tratados por Choppin (2002; 2004).

Para Choppin (2002), as pesquisas que envolvem livros didáticos ou manuais apresentaram um crescimento a partir da década de 1970. Nesse avanço, os livros e edições provenientes ou direcionados à escola ganharam destaque e passaram a ser utilizadas como fonte de pesquisa histórica. Nesse sentido, países como Bélgica, França e Portugal foram centrais em publicações que tratavam o livro escolar como fonte de pesquisa (Choppin, 2002). O autor também enfatiza a evolução nas técnicas de armazenamento e cuidado para com os livros, acompanhados da crescente aplicação de tecnologias no tratamento informático e criação de bases de dados. Elementos que salientamos em nossa pesquisa, já que o livro analisado data do fim do século XVIII e encontra-se disponível na rede.

Para além das condições de acesso aos livros apresentadas por Choppin (2002), destacamos outra questão apontada pelo autor: aquela que faz referência ao elemento caracterizador que define o objeto de análise e a associação com um intrincado contexto de idiomas e suas traduções. Sobre isto, Choppin (2004, p. 549) diz o seguinte: “Na maioria das línguas, o ‘livro didático’ é designado de inúmeras maneiras, e nem sempre é possível explicitar as características específicas que podem estar relacionadas a cada uma das denominações [...]”. Ou seja, o objeto “livro didático” pode ser representado ou definido através de diferentes concepções que variam de acordo com a região, país de estudo e tempo cronológico de análise.

Além dessa fundamentação teórica que envolve uma pesquisa que analisa um livro didático, exploramos como metodologia quatro funções – referencial, instrumental, ideológica-cultural e documental – que os livros didáticos exercem, segundo Choppin (2004). Considerando tais funções, destaca que cada uma delas deve estar de acordo com o contexto, ou seja, tais funções podem “[...] variar consideravelmente segundo o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização” (Choppin, 2004, p. 533).

Assim, em síntese, para nossa análise, buscamos relacionar a estrutura e os conteúdos presentes no livro “Elementos de Química” com as funções estabelecidas por Choppin (2004). Para isso, é importante antes caracterizar as quatro funções. A primeira, descrita por Choppin (2004) é a função referencial que está direcionada à organização curricular e dos conteúdos. Estabelece que “[...] o livro didático é uma fiel tradução do programa [...]” (Choppin, 2004, p. 553), ou seja, pode ser construído como ferramenta de complementação ao currículo daquele estabelecimento ou sistema de ensino. Contudo, a função referencial do livro pode ser analisada de maneira inversa. Onde o livro serve como fonte e base para a organização do programa de conteúdos ou do currículo das disciplinas. Sendo considerado, em muitos casos, como a única fonte de referência para esse processo.

A segunda função descrita por Choppin (2004) é a função instrumental. Nesta, é imposto ao livro didático um aspecto prático, onde metodologias, exercícios e conteúdos dispostos no livro servirão como facilitadores e potencializadores do ensino e da aprendizagem dos conteúdos disciplinares. Na literatura muito se tem discutido sobre essa função instrumental dos livros didáticos, autores como Lorenz e Barra (1986) e Schnetzler (1980) abordam tal temática. Além disso, esse viés analítico também pode ser complementado por estudos que tratam do Programa Nacional do Livro Didático, como a pesquisa da autora Célia Cassiano (2007).

A terceira, denominada função ideológica-cultural, corresponde à função mais antiga. Está relacionada ao desenvolvimento e progresso dos estados nacionais, designando o livro didático como portador de elementos cruciais da identidade nacional. Segundo Choppin (2004, p. 553) essa condição e função ideológica-cultural é “[...] um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade [...]” de um país, assim como sua bandeira e moeda.

Por fim, a quarta e última função estabelecida por Choppin (2004) é a função documental do livro didático. Função básica para nossa análise, pois consideramos que o livro de Vicente Telles é documento histórico essencial para a organização dos primórdios da disciplina de Química. Para Choppin (2004) essa função estabelece que o livro, ou manual, serve como um gerador de aspectos históricos passíveis de análise. Além disso, o autor também destaca o conteúdo histórico do livro como meio confrontador e de criticidade ao ensino. Ou seja, nas palavras do autor, é “[...] um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno” (Choppin, 2004, p. 553).

Ao operarmos as funções estabelecidas por Choppin (2004) é praticável analisar o livro “Elementos de Chimica” (1788-1790). Assim, a análise está organizada em duas etapas. Na primeira etapa examinamos o primeiro tomo, organizado em três seções – Dedicatória, Discurso Preliminar e Chimica Theorica – que apresentam o livro e expõem

conhecimento teóricos básicos da Química. No segundo tomo, Telles aborda de forma mais incisiva diversos conhecimentos da Química, onde, por meio de uma única seção, intitulada “Chimica Theorica e Practica”, insere conhecimentos químicos referentes aos “Corpos Incombustíveis e Corpos Combustíveis”.

Ao considerarmos a estrutura do livro, bem como seus conteúdos, pretendemos relacioná-los com as funções descritas por Choppin (2004). Nesse sentido, foram explorados aspectos que justificassem tais relações, sendo possível correlacionar as funções que o livro de Telles apresenta, bem como suas características históricas para com o desenvolvimento da Ciência e da Disciplina de Química no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiro Tomo (1788): Dedicatória, Discurso Preliminar e Chimica Theorica

Na primeira seção do livro, intitulada “Dedicatória”, nota-se que o livro é oferecido à Sociedade Literária do Rio de Janeiro. Sociedade a qual, segundo Filgueiras (1985, p. 265), tratava-se:

[...] de uma espécie de academia de letras e ciências fundada no Rio de Janeiro em 1786 em substituição à defunta Academia Científica que se havia originado no mesmo Rio de Janeiro em 1772. Por seus estatutos, cujos originais se encontram na Biblioteca Nacional, propõem-se os membros da Sociedade Literária, em suas reuniões, a apresentar e discutir comunicações sobre todos os temas, exceto política e religião.

Nas três páginas da Dedicatória, Vicente Telles indica que os conteúdos dispostos em seu livro seriam importantes para o desenvolvimento e progresso da Química em terras brasileiras. Assentado em novos conceitos científicos, teóricos e práticos da Química, o livro possibilitaria ensinar aos jovens progressos de estudos relacionados à agricultura, ao comércio e às artes, proporcionando o desenvolvimento e o aperfeiçoamento destas áreas a partir dos conteúdos químicos. Assim, como consequência de utilização do livro, o Brasil teria condições de evoluir cientificamente e avançar como

nação (Telles, 1788). Destaca-se que este discurso voltado ao nacionalismo e ao progresso da pátria é uma constante ao longo do livro.

A preocupação de Vicente Telles em dedicar seu opus magnum à Sociedade Literária é indicativa de seu nacionalismo, frequentemente demonstrado. Ao longo de todo o livro vêem-se alusões à sua terra natal, especialmente no que toca à ocorrência, extração e beneficiamento de produtos minerais. Este nacionalismo de brasileiro expatriado está manifesto na dedicatória da obra à Sociedade [...] (Filgueiras, 1985, p. 265).

Nesta condição, podemos relacionar essa primeira seção do livro de Telles com a função ideológica-cultural proposta por Choppin (2004). Ficam destacadas as temáticas que envolvem a busca pelo progresso da nação portuguesa e de suas colônias. Telles traz nessa seção questões sobre a Expulsão dos Jesuítas e a consequente Reforma dos Estudos Superiores ocorrida em Portugal, com foco na Universidade de Coimbra. A pretensão pelo novo e pela racionalidade científica, estampada e carregada pelo Iluminismo Europeu, condicionou às obras científicas, à época produzidas, aspectos de avanço e modernização do sistema educacional português. A carga cultural, científica e social deveria estar registrada nas novas produções acadêmicas e este aspecto envolveu a produção e publicação do livro “Elementos de Chimica”.

Considerando essa primeira seção, Telles buscou privilegiar uma construção identitária de nação, fundamentada no desenvolvimento e difusão dos conteúdos de Química. Assim, o destaque inicial da obra de Telles é uma apresentação das finalidades de seu livro, direcionadas ao avanço dos estudos da Química e uma consequente institucionalização desta ciência. São aspectos que fariam emergir novas possibilidades de compreensão, análise e solução de problemas sociais e econômicos utilizando os conhecimentos químicos (Chassot, 1995; Chervel, 1990).

Ao partirmos para a segunda seção, “Discurso Preliminar”, Telles é enfático ao classificar a Química como ciência elementar dos conhecimentos humanos e assevera para a necessidade de seus estudos.

Mas nenhuma sciencia precisa mais deste socorro, do que aquella, que trata de examinae, e conhecer a natureza dos corpos. A Chimica he, a que toma isto a seu cargo; porém como a variedade de compostos he infinita, faz-se manifesto, que esta sciencia não pode chegar á sua perfeição, se não depois de muito trabalho, e com summa dificuldade. (Telles, 1788, p. VI).

Nesta seção, outro ponto destacado por Telles se relaciona às condições práticas e experimentais da Química. O autor assinala o laboratório como centro de avanço e “adiantamento desta sciencia” (Telles, 1788, p. VII). É no laboratório que uma infinidade de compostos pode ser analisada e produzida, o que permite estabelecer relações entre os elementos químicos de diversas substâncias. Ou seja, quando analisamos tais aspectos expostos por Telles, que descrevem a importância do uso da Química, podemos aproximá-los da função instrumental do livro. Tal característica ficará mais evidente na análise das seções que correspondem ao segundo tomo do livro – parte que trata dos conhecimentos e conteúdos de química. Ainda nesta seção, Telles destaca aspectos de seu nacionalismo, representado pela valorização da pátria e da cultura local, indicando a utilização da língua materna, o português, como condição essencial para a popularização dos conhecimentos químicos.

Os conhecimentos e conteúdos de química e de outras ciências, segundo Telles, faziam parte de uma série de trabalhos já publicados, livros ou manuais, descritos em diversas línguas, o que revela a construção por meio de um formato que os compila e reúne. Neste sentido, tais conhecimentos e conteúdos, quando compilados e traduzidos para o português, possibilitaram a elaboração do “Elementos de Chimica”. Aspecto que aponta novamente para a função ideológica-cultural, pois pode ser considerado como “[...] um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade [...]” (Choppin, 2004, p. 553).

A função documental também fica estabelecida nesta seção do livro. Além da compilação de conhecimentos e conteúdos que Telles organizou para sua obra, também estão presentes contextos documentais que se organizaram de acordo com seu período de

produção. No caso, os primórdios organizacionais dos conhecimentos e conteúdos da Ciência e Disciplina de Química.

Ao chegarmos à terceira seção do livro, intitulada “Introdução à Química”, já de início fica destacada a função referencial que o livro objetivava. Telles foi muito preciso em organizar sua obra de forma que servisse como referência para programas de ensino ou currículos, à época. Nesse cenário, considerando os escritos de Choppin (2004), o livro de Telles fica caracterizado por uma leve inversão na função referencial. Ou seja, o livro serviria como referência e não uma mera tradução de um programa de ensino. Isso é claramente compreensível quando voltamos o olhar para a disposição dos conhecimentos e conteúdos de Química. Neste sentido, são dispostos quatro tópicos de conhecimentos e conteúdos, distribuídos em 55 páginas que contêm aspectos introdutórios ao estudo da Química.

O primeiro tópico, “Chimica Theorica”, aborda as utilidades, usos, aplicações e motivos para o estudo da Química. De forma precisa, expondo mais uma vez a função documental do livro, Telles organiza um fio temporal-histórico, fracionado em seis épocas, fundamentos e personagens da Química, como Fourcroy, Lavoisier, Scheele, Bergman e Cavendish.

Não he justo que entremos a tratar desta Sciencia, sem darmos huma breve noticia da sua historia, não só para saber a Origem, progresso, e decadência dela; mas ainda os melhores Authores, que se devem consultar nos seus diversos ramos. (Telles, 1788, p. 2).

Para uma análise mais profícua, é interessante agruparmos o segundo, o terceiro e o quarto tópico. No segundo tópico, intitulado “Da Chimica”, estão dispostos alguns conhecimentos e conteúdos de química, seguidos de suas definições e de seus possíveis usos. Assim, como exemplo, destacamos a conceituação de Telles acerca da Química, considerada por ele como uma “[...] Sciencia que trata de conhecer a natureza dos corpos decompondo-os em seus principios, e recompondo-os, quando he possivel, por meio da acção reciproca de huns sobre os outros” (Telles, 1788, p. 9). O terceiro tópico é intitulado

“Dos princípios geraes dos corpos”. Nele, o autor discute elementos relacionados às reações químicas. Aborda conceitos sobre temperatura, trata do fogo, da luz, do conceito de calor, do ar e dos estados físicos da água. No quarto e último tópico, intitulado “Das operaçoens geraes da Chimica”, são explorados aspectos sobre meios reacionais e transformações físicas e químicas. Destas, destacamos as seguintes: combustão, calcinação de metais, redução de metais, fusão, sublimação, destilação, evaporação, concentração, dissolução, precipitação e cristalização.

Além dessa organização explorada nos quatro tópicos, descritos anteriormente, Telles também define e exemplifica conteúdos-chave para o estudo da Química. São eles: Afinidade de agregação, afinidade de composição, dos meios reacionais e das grandezas químicas. Ao associarmos esse tópico com as funções dos livros, descritas por Choppin (2004), e considerando as definições acerca da Química, bem como a exposição e organização de alguns conteúdos, Telles fez emergir finalidades que vão ao encontro das funções instrumental e referencial. Ou seja, podemos revalidar (considerar) que o livro de Telles poderia ter sido usado como uma referência para construção de programas de ensino, ou seja, servindo como base para tais programas. E, também, utilizado como instrumento de ensino, isto é, como um roteiro para atividades práticas, metodologias, exercícios e tarefas que potencializariam a aprendizagem e o uso dos conhecimentos químicos.

Além dessa estrutura analítica relacionada às funções do livro, podemos tratar da organização dos conhecimentos e conteúdos dispostos nesse primeiro tomo. Destacamos o cuidado de Vicente Telles ao discorrer sobre os conceitos basilares e introdutórios da Química. Valendo-se de uma progressão no nível dos conteúdos, o autor partiu dos mais simples para os mais complexos. As utilidades da Química, sua organização histórica e seus objetos de estudos caracterizam uma introdução, seguida pelos princípios gerais das substâncias, suas transformações e meios reacionais. Esta característica de construção elementar e progressiva dos conteúdos de Química para seu ensino envolve arranjos arquitetados por definições sócio-históricas, construídas a partir de avanços e

aperfeiçoamentos científicos (Filgueiras, 1985; Lopes, 2005; Rosa; Tosta, 2005). Neste sentido, Telles, apresentando enorme erudição, conseguiu inserir em seu livro aspectos modernos da Química e de seu ensino.

Ao realizarmos um balanço analítico dessa primeira parte da pesquisa, podemos estabelecer que as quatro funções, descritas por Choppin (2004), estão presentes no livro “Elementos de Chimica”, publicado em 1789, por Vicente Telles. Condicionante que permite relacionar aspectos para além do livro, estabelecendo elos entre a obra e os primórdios do ensino de Química no Brasil.

Desse modo, quando consideramos esse primeiro tomo, composto pelas seções: Dedicatória, Discurso Preliminar e Chimica Theorica, apontamos as funções que um livro pode apresentar, baseando-se em Choppin (2004). Neste sentido, destacamos que uma análise baseada em tal referencial permite compreender processos de institucionalização da Ciência e da disciplina de Química em terras brasileiras. Os quais, por sua vez, estão atrelados à construção de pesquisas e ao ensino, que teriam lugar, posteriormente, em Escolas, Escolas Politécnicas, Faculdades e Universidades (Custódio, 2022).

Tais aspectos analíticos serão reforçados pela análise do segundo tomo do livro. É importante ressaltarmos que para construir as relações entre as funções dos livros didáticos propostas por Choppin (2004), para o exame do segundo tomo, reorganizamos o processo metodológico de análise, ponderando sobre as funções referencial e instrumental. Logo, serão explorados aspectos de organização, descrição e caracterização dos conteúdos apresentados por Telles.

Segundo Tomo (1790): Chimica Theorica e Practica – Corpus Incombustíveis e Corpus Combustíveis

O segundo tomo, publicado em 1790, descreve em mais de 400 páginas conhecimentos e conteúdos da Ciência e da Disciplina de Química. Na apresentação desta segunda parte, Telles registra o caráter de modernidade da obra e cita grandes autores da época, como Morveau, Lavoisier, Berthollet e Fourcroy e anuncia a utilização da nova

nomenclatura Química, ou seja, a utilização da nomenclatura científica moderna. Aspecto que externaliza a preocupação com conteúdos atualizados e uma disposição didática favorável ao ensino e à aprendizagem da Química. Nesse contexto, no preâmbulo do segundo tomo, é redigida uma “Advertencia”.

Contudo para evitar confusões uso de palavras, que lhe não ajunte os seus synonymos antigos; nesta classe porém por evitar repetições uso sómente dos termos novos, quando estes já estão explicados na primeira classe; e indo-se ao índice geral ver-se-ha onde estão os seus synonymos referidos. Em huma palavra pelo índice geral se sabe onde estão explicados os nomes tanto antigos, como modernos [...]. (Telles, 1790, n.p).

Destacamos a junção das funções Referencial e Instrumental. Para ser considerada uma obra referência e servir como ferramenta de uso intenso no ensino e na aprendizagem, os conhecimentos e conteúdos ali inseridos devem ser os mais atualizados possível. Assim, quando dialogamos com Choppin (2004), caracterizamos o livro de Telles como um exemplar que contemplava diversas funções características de um livro didático ou manual.

Para explorarmos melhor a caracterização dessas funções – Referencial e Instrumental – organizamos o Quadro 1. Neste estão organizados os conhecimentos e conteúdos de Química, que, segundo Telles, faziam parte de uma compilação de obras modernas e que foram organizados de acordo com duas grandes classes: os corpos incombustíveis e os corpos combustíveis (Filgueiras, 1985). Desse cenário, exploramos no Quadro 1 as seções do segundo tomo e seus conteúdos.

Quadro 1 – Segundo Tomo: seções, conhecimentos/conteúdos e paginação (n=9).

Seções	Conhecimentos/Conteúdos	Páginas
Substâncias da terra	Terras e pedras; Salino-térreas; sais; porcelana.	58-77; 415-417
Ácidos	Minerais; aeriformes; vegetais; animais.	77-126
Sais	Térreos; alcalinos; metálicos; vegetais; animais.	126-190
Metais	Frágeis; semidúcteis; dúcteis.	238-305
Corpos Combustíveis e Não Combustíveis	Orgânicos; vegetais; animais.	191-238; 305-384
Fermentação	Ácida; alcoólica.	384-414

Água	Classificação; tipos; análise.	419-437
Afinidades	Afinidades de ácidos e bases.	438-455
Tábuas	Organização do conteúdo em fluxogramas.	456-458; anexos

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Telles (1790) (2023).

Quando observamos os conteúdos organizados no Quadro 1 e os confrontamos com a função referencial (Choppin, 2004), é evidente que os conhecimentos e conteúdos ali dispostos poderiam servir como construtores de programas de ensino, aspecto que consideramos manifesto já no primeiro tomo do livro. Para reforçar tal condição de análise é importante explorar a organização, definição e caracterização dos conhecimentos e conteúdos dispostos por Vicente Telles.

Assim, Telles (1790) destaca as Substâncias da Terra que estão representadas por elementos e compostos, como o silício, a argila, sais, ácidos e bases. Já os Ácidos são estruturados em duas concepções. A primeira, estabelece uma organização de acordo com a origem do ácido, como mineral, vegetal e animal. A segunda, propõe uma organização conforme o estado físico do ácido, como líquido, gasoso ou sólido. Para os Sais, Telles os organiza em dois tipos, os sais secundários e os sais essenciais. Os sais secundários são compostos por substâncias de origem da terra, como os sais argilosos e de calcário. Dos sais secundários, os alcalinos são formados por base de potassa e soda; e os metálicos, pela combinação de um ácido e um metal. (Telles, 1790).

Para os metais Telles detalha definições e características. O autor organiza os metais em não dúcteis, que são subdivididos em frágeis e semidúcteis. Onde os frágeis podem ser facilmente moldados ou quebrados (tungstênio e níquel). Já os semidúcteis são representados pelo zinco e mercúrio no estado sólido. Os metais dúcteis são divididos em imperfeitos e perfeitos. Os imperfeitos podem ser calcinados facilmente quando expostos ao fogo (ferro, estanho e chumbo). Os perfeitos não serão calcinados quando expostos ao fogo (Telles, 1790, p. 237-8).

O livro “Elementos de Chimica”, publicado entre 1789 e 1790, descreve uma infinidade de conceitos e caracterizações dos mais variados elementos químicos, compostos e substâncias. Tanto a função referencial quanto a função instrumental podem

ser relacionadas com as condições de organização e caracterização dos conhecimentos e conteúdos de química propostos por Telles. Destacamos que a disposição dos conteúdos de ácidos, sais e metais que, ao longo do livro, vão evoluindo do mais simples para o mais complexo, abarcando as necessidades de uso da Química durante o final do século XVIII, período de produção do livro.

Além da função referencial, destacada nessa parte do livro de Telles, em seguida o autor tem como foco aspectos procedimentais e experiências sobre análise das águas, podendo ser realizados através de reagentes ácidos e básicos, reações de precipitação, métodos de destilação e evaporação. Aspectos que denotam a potencialização da função instrumental do livro, conforme descreve Telles (1790, p. 437):

Concluamos finalmente, que na analyse das Agoas Mineraes devemos principiar o exame. [...] 2. Pelos reagentes [...] 3. Pela destillação. 4. Em fim pela evaporação [...]. Bem entendido, que applicando cada hum destes methodos isoladamente poderemos suspeitar, mas não poderemos ter certeza dos conteúdos nas agoas mineraes, senão depois de combinarmos todos os methodos; tendo atenção ao que dissemos.

O cuidado com a abordagem de métodos qualitativos e analíticos é uma característica que se destaca nessa parte do livro. Telles se preocupa em apontar condicionantes de uso, técnica e instrumentação experimental do conhecimento químico. Aspectos que, segundo Choppin (2004), reproduzem características da função instrumental de um livro didático. Com metodologias, exercícios e conteúdos que potencializam a aprendizagem daquele conteúdo ao mesmo tempo em que facilitam seu ensino.

CONCLUSÃO

Pioneiro no processo de difusão da ciência Química em terras brasileiras, as publicações, livros e feitos de Vicente Coelho de Seabra Silva Telles são objeto de estudo de inúmeras pesquisas (Costa, 2015; Filgueiras, 1985; Jornada, 2019; Luna, 2013; Mori, 2016).

Com isso, nossa análise envolvendo uma de suas obras, o livro “Elementos de Chimica”, publicado entre 1789 e 1790, teve como objetivo caracterizar e descrever relações com as quatro funções que um livro didático pode apresentar. Essas quatro funções emergem da pesquisa de Choppin (2004), na qual o autor descreve a função referencial, a função instrumental, a função ideológica-cultural e a função documental.

A análise da obra partiu de uma organização dividida em duas etapas, uma relacionada ao primeiro tomo e outra, ao segundo tomo. Os conhecimentos e conteúdos dispostos no livro continham características de modernidade. Telles utilizava como referência teorias de uma Química moderna que ganhava espaço na Universidade de Coimbra.

Esta condição de modernidade científica, destacada ao longo do primeiro tomo, relaciona-se com as quatro funções descritas por Choppin (2004). Como exemplo, apontamos para a função ideológica-cultural, na qual novas finalidades para o ensino dos conhecimentos e conteúdos da química envolviam características de progresso da nação, principalmente se consideramos as Reformas Educacionais Portuguesas, ocorridas no século XVIII. Quando consideramos esse aspecto das Reformas no momento de publicação do livro, destaca-se que os conhecimentos e conteúdos de Química ali ensinados serviam como referenciais para a produção de livros didáticos e uma consequente fonte para a elaboração de programas de ensino. No segundo tomo, com uma escrita mais voltada ao desenvolvimento de conhecimentos, conteúdos e parte prática da Química, ficaram destacadas as funções referencial e instrumental.

Com as relações apresentadas fica ratificado que a publicação do livro “Elementos de Chimica”, de Vicente Telles, já englobava diversos conceitos modernos para seu uso como livro didático ou manual didático. Além disso, fica destacado que, nessa presente investigação, operamos com uma pequena porcentagem de toda a potencialidade que o livro fornece como fonte de pesquisa. Podem ser analisados os conhecimentos e conteúdos de forma mais profícua ou relacionar a documentação legal da época com a construção do livro.

REFERÊNCIAS

CASSIANO, C. C. F. **O mercado do livro didático no Brasil:** da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007). 2007. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

CHASSOT, A. **Catalisando transformações na educação.** Ijuí: Editora Unijuí, 1995.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. Tradução Maria Helena Camara Bastos. **Revista História da Educação**, Porto Alegre, v. 6. n. 11. 2002.

_____. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566. set./dez. 2004.

COSTA, M. A. Vicente Coelho Seabra filósofo agricultor e patriota. **Boletim da sociedade Portuguesa de Química**, Série II, n. 136. mar. 2015. Disponível em: <<https://www.spq.pt/magazines/BSPQuimica/668/article/30001945/pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CUSTÓDIO, R. S. **Da Química europeia à Química no Brasil:** caminhar histórico de uma disciplina (1750-1890). 2017. 210f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

CUSTÓDIO, R. S.; SANTOS, A. V. A Química no Estatuto da Faculdade de Filosofia de Coimbra (1772): origens de uma Disciplina. **Cadernos de História da Educação (On-line)**, v. 19, p. 409-425, 2020. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/54492/28850>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CUSTÓDIO, R. S. **A construção da Química como disciplina acadêmica no Brasil:** conflitos, finalidades e legitimação (1890-1945). 2022. 249f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

FILGUEIRAS, C. A. D. Vicente Telles, o Primeiro Químico Brasileiro. **Química Nova**, São Paulo, v. 8, p. 263-270, 1985. Disponível em: <<https://bibliotecaquimicaufmg2010.files.wordpress.com/2012/02/artigo-quc3admica-nova.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GAUER, R. M. C. **A Modernidade Portuguesa e A Reforma Pombalina de 1772**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996. 129p.

JORNADA, J. I. P. **A trajetória de Vicente Coelho de Seabra: política, ciência e sociedade do Império português (1763-1804)**. 2019, 207f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) – CEFET Rio de Janeiro, 2019.

LOPES, A. C. Discursos curriculares na disciplina escolar Química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n.2, p. 263-278, 2005.

LORENZ, K. M.; BARRA, V. M. Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, Período 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, p. 1970, 1986. Disponível em: <https://digitalcommons.sacredheart.edu/ced_fac/46/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

LUNA, F. J. Vicente Seabra Telles e a criação da nomenclatura em português para a Química 'Nova' de Lavoisier. **Química Nova**, v. 36, n. 6, p. 921-926, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/qn/v36n6/32.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

MARQUES, A. J.; FILGUEIRAS, C. A. L. Uma Família de Químicos Unindo Brasil e Portugal: Domingos Vandelli, José Bonifácio de Andrada e Silva e Alexandre Vandelli. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, p. 251-256, 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_4/06-HQ-4009.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.

MARTINS, D. R.; VEIGA, L. A. Aspectos das Relações Culturais Coimbra-Brasil. GOLDFARB A. M.; MAIA, C.A (Orgs.) **História da Ciência: o mapa do conhecimento**, Expressão e Cultura. SP: Edusp v. 1, p. 427-443, 1995.

MORI, R. C. O primeiro livro didático brasileiro de Química: o que registra a literatura? In: **XIV Encontro de Educação em Química** – Instituto de Química – UNESP Araraquara, maio de 2016. Disponível em: <<https://blogdorafaelmori.files.wordpress.com/2017/06/o-primeiro-livro-didatico.pdf>> Acesso em: 13 jul. 2022.

RHEINBOLDT, H. A Química no Brasil. Azevedo, F. (Org.) **As Ciências no Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, v. 2, p. 9-89, 1994.

ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da Química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Revista Ciência e Educação**, v. 11, n. 2, p. 253-262, 2005.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas – SP: Autores Associados, 2011.

SCHNETZLER, R. P. **O tratamento do conhecimento químico em livros didáticos brasileiros para o ensino de Química, de 1875 a 1978.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1980.

TELLES, V. C. S. S. **Elementos de Química.** Coimbra: Real Officina da Universidade, 1788. Disponível em: <<https://digitalisdsp.uc.pt/jspui/handle/10316.2/26361>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

TELLES, V. C. S. S. **Elementos de Química.** Segundo Tomo. Coimbra: Real Officina da Universidade, 1790. Disponível em: <<https://digitalisdsp.uc.pt/jspui/handle/10316.2/26361>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

TRINDADE, R. **Breve Notícia do Seminário de Mariana.** Mariana: Arquidiocese de Mariana, 1951.