

Perfil Acadêmico e Científico

José Bonifácio de Andrada e Silva Revisitado: O Professor da Universidade de Coimbra

Franco-Patrocínio, S. O.; Freitas-Reis, I.*

Rev. Virtual Quim., 2015, 7 (6), 2663-2673. Data de publicação na Web: 6 de julho de 2015<http://www.uff.br/rvq>**José Bonifácio de Andrada e Silva Revisited: Professor at the University of Coimbra**

Abstract: Known as the Patriarch of the Independence of Brazil due to his political career, Andrada e Silva was a scholar whose trajectory in sciences has been underestimated. He had a fruitful scientific career in Europe, where he studied for the first time some minerals. From one of these, petalite, it was later possible to isolate the chemical element lithium. Due to his mineralogical works, Bonifácio qualified to teach metallurgy at the University of Coimbra. Our aim in this paper is to review his work "Memorial of the magistrate José Bonifácio de Andrada e Silva on how to study mineralogy at the Kingdom, establishing a new plan and method for its study" which proposed to reform the teaching of Natural Philosophy of University of Coimbra. We seek to investigate how his scholar career influenced his conceptions of curriculum organization during his ten years at the most important European centers of studies.

Keywords: Science History; Teaching; Curriculum Organization; José Bonifácio; University of Coimbra.

Resumo

Conhecido como o Patriarca da Independência do Brasil devido a sua carreira política, Andrada e Silva foi um estudioso cuja trajetória nas ciências ainda é pouco conhecida. Teve uma carreira frutífera na Europa, onde se destacou como o descobridor de alguns minerais. De um deles, a petalita, foi mais tarde possível isolar o elemento químico lítio. Devido a seus estudos mineralógicos, Bonifácio tornou-se apto a lecionar metalurgia na Universidade de Coimbra. Objetivamos abordar no presente trabalho a "Memória do desembargador José Bonifácio de Andrada e Silva sobre os meios de se prepararem no Reino os estudos de mineralogia dando nova forma e método para seu estudo", que tinha como objetivo reformular o curso de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra. Procuramos perceber como sua formação durante os dez anos passados em grandes centros de estudos europeus puderam influenciar suas concepções de organização curricular.

Palavras-chave: História da Ciência; Docência; Organização curricular; José Bonifácio; Universidade de Coimbra.

* Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Química, CEP 36036-900, Juiz de Fora-MG, Brasil.

✉ ivonireis@gmail.com

DOI: [10.5935/1984-6835.20150160](https://doi.org/10.5935/1984-6835.20150160)

José Bonifácio de Andrada e Silva Revisitado: O Professor da Universidade de Coimbra

Sandra O. Franco-Patrocínio, Ivoni Freitas-Reis*

Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Química, CEP 36036-900, Juiz de Fora-MG, Brasil.

* ivonireis@gmail.com

Recebido em 25 de março de 2015. Aceito para publicação em 26 de junho de 2015

1. Introdução

2. Biografia

3. O Docente Andrada e Silva

3.1. Criação e reformas do curso de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra

3.2. Uma Cadeira de Metalurgia para o Doutor José Bonifácio de Andrada e Silva

3.3. José Bonifácio enquanto partícipe da reforma de plano de estudos da Universidade de Coimbra

4. Conclusões

1. Introdução

A História da Química, como um processo sociocultural, sempre foi, como qualquer construção humana, tendenciosa e em seu percurso deixou de dar o devido crédito a muitos dos seus estudiosos. Acreditamos que José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) é um desses casos, mormente no que tange a sua relação com a ciência e seus trabalhos no ramo da educação.

O tema do presente artigo foi selecionado a partir de buscas que indicavam claramente que os trabalhos sócio-antropológicos e a forte influência política de Andrada e Silva já eram bastante explorados por estudiosos de diversas áreas. Em relação aos trabalhos em História da Ciência que abrangem a vertente

de naturalista e pesquisador, pudemos localizar diversas contribuições, entretanto, quase não encontramos estudos que abrangessem a vertente de educador e articulador da proposta de reforma curricular para o curso de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra, produzida por ele no ano de 1811.

Dessa forma, almejamos retratar a contribuição e as ambições do estudioso no trabalho de planejamento do curso de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra, bem como toda a sua formação em centros científicos europeus, que acreditamos terem influenciado bastante em suas concepções referentes ao ensino.

2. Biografia

José Bonifácio de Andrada e Silva nasceu em 1763 na cidade de Santos, no Estado de São Paulo - Brasil. Sua família fazia parte da aristocracia e por isso, Andrada e Silva pôde desenvolver suas aptidões. Durante os primeiros anos, ele recebeu educação informal dada por seus pais e por alguns tios que eram sacerdotes da Igreja Católica. Aos 14 anos, foi para a capital do estado para dar continuidade a seus estudos. Em 1783, Andrada e Silva partiu para Portugal com o intuito de aprofundar seus conhecimentos. Lá chegando, matriculou-se no curso de Direito e, um ano depois, no de Filosofia Natural, na Universidade de Coimbra. Nesta faculdade teve a oportunidade de cursar Física, Mineralogia, Zoologia, Botânica e Química, com professores renomados^a que vinham de vários países europeus.¹

Em 1787, José Bonifácio recebeu o diploma de bacharel em Filosofia Natural e no ano seguinte o de Leis. Embora formado em direito, Andrada e Silva logo se inclinou para a carreira nas ciências, e somente mais tarde vamos perceber que essa formação ajudou a compor o seu perfil político. Assim, “estava especialmente interessado nas ciências naturais e tentava aprimorar seu conhecimento, sobretudo nesse campo. Andrada e Silva orientou-se para um desenvolvimento na ciência, que começou a impor-se, mesmo àquela altura, sob a influência do Iluminismo e que se exprimiu no surgimento de uma série de novas disciplinas das ciências naturais, como a química, a geologia e a física”.²

Logo em seguida às suas formaturas, foi admitido na Academia Real de Ciências de Lisboa. A partir de então iniciou sua carreira

de pesquisador.³

Em 1790, Andrada e Silva recebeu do Governo Português uma espécie de “bolsa de estudos” para que fosse aperfeiçoar-se nos maiores centros científicos europeus. Durante a viagem^b pela Europa, teve a oportunidade de estudar em vários centros científicos renomados internacionalmente. Nessas escolas, Andrada e Silva aprimorou seus conhecimentos de Química e Mineralogia. Bonifácio estudou na Escola Real das Minas, na França, com Antoine-François Fourcroy (1755-1809) que elogiou seu “zelo e assiduidade”.⁴ Na Alemanha, desenvolveu pesquisas com um dos mais respeitados mineralogistas da época, Abraham Gottlob Werner (1749-1817).

“Em 1792 José Bonifácio começou a frequentar as aulas da Escola de Minas de Freiberg, matriculado sob o nº 383, tendo-lhe sido permitido visitar e inspecionar as minas e as fundições da Saxônia. Dois anos mais tarde, em agosto de 1794, recebia um atestado fornecido por Abraham G. Werner em que testemunhava a assiduidade com que acompanhara um curso completo de Oricognosia [Parte da História Natural, que ensina a conhecer e a distinguir os metais] e outro de Geognosia [Ciência que estuda a estrutura e a composição da parte sólida da Terra], demonstrando conhecimentos profundos”.³

Em sua estada na França, ele escreveu, em coautoria com seu irmão Martim Francisco de Andrada (1776-1844), um trabalho intitulado “Memória sobre os diamantes do Brasil” de 1792, apresentado à Sociedade de História Natural de Paris, da qual Bonifácio havia se tornado membro correspondente no ano de 1791, que foi inserido nos *Annales de Chimie*. Essa obra foi publicada no *A Journal of Natural Philosophy, Chemistry, and the Arts*.

Na data da publicação, havia dois anos

^a José Bonifácio cursou as cadeiras de Filosofia Racional e Moral com o Professor Dr. Antonio Soares Barbosa (1734-1801); História Natural e Química com o Professor Dr. Domingos Agostinho Vandelli (1735-1816) e Física Experimental com o Professor Dr. João Antonio Dalla Bella (1730-1823).

^b “A viagem de estudos foi realizada por três estudiosos, sendo dois brasileiros, José Bonifácio e Manuel Ferreira da Câmara (1762-1835), e um português, Joaquim Pedro Fragoso (1760-1833)”.⁵

que Bonifácio estava realizando sua viagem filosófica. Nesse período, já tinha estudado Química e Mineralogia na França e na Alemanha. Com todo o conhecimento adquirido nos centros científicos por ele frequentados, era capaz de classificar amostras mineralógicas. Assim, Andrada e Silva buscou classificar e informar sobre a riqueza diamantífera da colônia. Como afirma Sousa, “foi só então que na Europa se fez uma ideia nítida da nossa riqueza diamantina”.¹

Na Suécia, Noruega e Dinamarca, Andrada e Silva inspecionou diversas usinas e minas. Durante o período de dez anos em que ficou se aperfeiçoando na Europa, foi convidado a integrar a Academia de Ciências de Estocolmo, a Sociedade Filomática de Paris e a Sociedade de História Natural de Paris. Após a sua estada na Suécia e Noruega, o estudioso realizou várias análises com os minerais, concluindo que havia descoberto doze novas espécies mineralógicas. Com isso, ele publicou “Curta Notícia das Propriedades e Caracteres de alguns novos fósseis^c da Suécia e da Noruega, com Algumas Observações Químicas sobre os mesmos” publicada em 1800 no *Journal de Physique, de Chimie et de Histoire Naturelle*, em francês; no *Allgemeines Journal der Chemie* em alemão; e em 1801 no *A Journal of Natural Philosophy, Chemistry and the Arts*, em inglês.

Em seu relato, afirmava ter descoberto doze novos minerais, mas apenas quatro dessas espécies eram realmente desconhecidas, sendo que as outras eram variedades de minerais anteriormente descobertos. Os novos minerais eram o *espodumênio*, a *petalita*, a *criolita* e a *escapolita*. A variação dos minerais já conhecidos, mas, que Andrada e Silva imaginou serem inéditos em suas análises eram o *acanticônio*, a *salita*, *cocolita*, *ictioftalmo*, *afrizita*, *vernerita*, *alocroíta* e a

indicolita.

Esta publicação trouxe grande notoriedade a Andrada e Silva frente aos renomados mineralogistas da época. Com a difusão da sua memória, vários pesquisadores iniciaram análises com os minerais descobertos, culminando, no ano de 1818, com o isolamento do elemento químico lítio por Johan August Arfwedson, quando trabalhava no laboratório de Jacob Berzelius (1779-1848), na Suécia. Em uma carta destinada a Berthollet, Berzelius relata a descoberta do novo álcali e comenta que este trabalho foi possível a partir do mineral petalita previamente descoberto por José Bonifácio.⁷

Em decorrência de todo o destaque que Bonifácio havia recebido em seus estudos, resultou que no seu retorno a Portugal, no ano de 1800, fosse designado para vários cargos, como Docente na Universidade de Coimbra (1801), Intendente Geral das Minas e Metais do Reino (1801), Diretor do Real Laboratório da Casa da Moeda de Lisboa (1801), dentre outros.

Andrada e Silva dedicou-se por quase duas décadas às atividades que lhe foram confiadas. Com o passar dos anos, o pesquisador começou a esboçar a vontade de retornar ao Brasil. Em 1819, lhe foi concedido o direito de retornar à sua terra natal.

Em Santos, o estudioso realizou com seu irmão Martim Francisco uma viagem mineralógica pelo interior do estado paulistano. Dessa excursão, escreveram a memória “Viagem mineralógica na província de São Paulo” de 1820, publicada somente em 1846.

Com o contexto político vivido pela colônia nessa época, Andrada e Silva ignora sua intenção de não retornar às atividades administrativas e políticas, tornando-se vice-presidente da Junta Provisória da província de São Paulo. Nessa época Andrada e Silva escreveu o texto “Lembranças e Apontamentos do Governo Provisório da Província de São Paulo para seus deputados” (1821), com instruções para os deputados

^c “A palavra fóssil é usada aqui no seu sentido arcaico de qualquer mineral ou objeto achado numa escavação.”⁶

que deveriam representar São Paulo nas Cortes de Lisboa e sugestões referentes a educação no Brasil. No texto, ele mencionou a necessidade de uma instrução pública que abrangesse o maior número de pessoas e que, além do curso primário, deveria haver em cada província um colégio onde se ensinasse mais *ciências úteis*. O texto incluía um esboço de instrução referente à necessidade de se criar uma universidade no Brasil, que mais tarde foi reescrito em uma versão ampliada, não datada, com o título “Esboço de uma Universidade no Brasil”.⁵

Em 1822, tornou-se ministro do Reino e dos Estrangeiros, nomeado por D. Pedro I (1798-1834). Posteriormente, após a oficialização da independência, tornou-se ministro do Império e Negócios Estrangeiros. Em 1823, pediu demissão do cargo de ministro e assumiu a função de deputado da Assembleia Constituinte.² Na Assembleia Constituinte, propôs dois projetos de lei que versavam sobre a integração dos índios na sociedade brasileira, e outro sobre a abolição da escravatura e a emancipação gradual dos escravos.

Bonifácio viveu um período de Exílio^d que se iniciou em 1823 e perdurou por seis anos. Na França, dedicou-se à poesia, com o pseudônimo de *Américo Elysio*, teve vários poemas publicados, em que exaltava os índios e a abolição da escravatura.⁸ Em 1829, retornou ao Brasil^e e dois anos depois foi indicado como tutor de D. Pedro II e de seus irmãos.

Depois de quase duas décadas de vida política, Andrada e Silva retornou, em 1834, a sua casa, em Paquetá. Com a saúde muito

^d Na Assembleia, Bonifácio tornou-se um opositor sistemático do regente. Os irmãos Andrada foram acusados de incitar a população à desordem, favorecendo a crise política do governo. Por discordar do projeto muito liberal de Constituição, D. Pedro I dissolveu a Constituinte, com isso, José Bonifácio e seus irmãos foram exilados na França.¹⁰

^e D. Narcisa, esposa de Bonifácio veio a falecer durante a viagem de navio, quando retornavam ao Brasil.

debilitada, sua filha primogênita^f levou-o para Niterói, Rio de Janeiro, para que o pai ficasse mais próximo dos cuidados médicos. Em 1838, José Bonifácio sofreu uma convulsão cerebral, vindo a falecer.⁴



Figura 1. José Bonifácio de Andrada e Silva. Reprodução da referência 4

3. O Docente Andrada e Silva

3.1. Criação e reformas do curso de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra

As faculdades de Filosofia e de Matemática foram criadas na Universidade de Coimbra em 1772, na gestão do Reitor Francisco Lemos de Faria Pereira Coutinho^g (1735-1822). Anteriormente, a Universidade contava com quatro faculdades: Teologia, Cânones, Direito e Medicina. Já o curso de Filosofia tinha sido ministrado pelos jesuítas, no Colégio das Artes, até o ano de 1759. A

^f Carlota Emília de Andrada (1790-1850).

^g Brasileiro, nascido no Rio de Janeiro, diplomou-se em Direito pela Universidade de Coimbra.

criação dos cursos de Filosofia e de Matemática fazia parte de uma reforma muito mais abrangente, que tinha por objetivo remodelar todo o sistema de ensino em Portugal, de forma a romper com a educação oferecida aos universitários até àquela época.¹¹ “A reforma dos estudos efetivada por meio dos novos Estatutos da Universidade de Coimbra teve o sentido de orientar a vida cultural portuguesa pela ideologia iluminista”.¹²

Para reorganizar o ensino das ciências na universidade, foi nomeado José Monteiro da Rocha^h (1734-1819), assim:

“Com o plano de estudos delineado por Monteiro da Rocha, pretendia-se que o ambicioso projeto educativo de 1772 se concretizasse através de uma metodologia experimental, considerada inovadora no ensino das ciências físico-matemáticas. O estudo experimental era complementado por desenvolvimentos teóricos feitos em disciplinas devidamente programadas para esse fim. A Reforma de Pombal da Universidade trouxe uma nova dinâmica pedagógica e uma maior profundidade científica. As áreas de ensino tornaram-se mais abrangentes. As recém-criadas *Faculdades de Philosophia* e de *Mathematica* foram concebidas como unidades de ensino das ciências e tinham características de modernidade e de complementaridade pedagógica. Nessas duas Faculdades, os temas científicos eram apresentados com considerável profundidade teórica e muito bom suporte experimental, particularmente nos assuntos de várias áreas relacionadas com a Física. Preconizava-se que as metodologias de ensino das ciências experimentais se fundamentassem em estratégias comparáveis às mais inovadoras que eram praticadas nas melhores escolas europeias”.¹³

^h Português, diplomado em Matemática e Astronomia, ficou encarregado das cadeiras de Ciências Físico-Matemáticas. Em 1783, passou a reger a cadeira de Astronomia e em 1795 foi nomeado diretor do Observatório Astronômico.

Andrada e Silva iniciou sua formação em Filosofia Natural no ano de 1784, estando, portanto, imerso na organização do curso de Monteiro da Rocha. O curso de Filosofia Natural que o estudioso teve a oportunidade de frequentar, ficou distribuído conforme o quadro 1.

Assim, “depois da expulsão das tropas francesas do território português, outra reforma no plano de estudos viria a ocorrer em 1811”.¹⁵ Nesta época, Andrada e Silva já havia se tornado um mineralogista renomado.

3.2. Uma Cadeira de Metalurgia para o Doutor José Bonifácio de Andrada e Silva

Conforme mencionamos, quando do retorno das viagens de estudos de José Bonifácio, o príncipe regente, mais tarde D. João VI, criou por Carta Régia uma cadeira de Metalurgia - que deveria ser ensinada no quarto ano do curso de Filosofia Natural, juntamente com a cadeira de Agricultura¹⁵ - confiada a José Bonifácio - e mais dois cargos de demonstrador, para o mesmo curso, em abril de 1801.¹³ “E como, pelos regulamentos em vigor, um mero bacharel não podia reger cadeiras naquele Instituto, concedeu-lhe a graça e mercê especial do título de Doutor em Filosofia Natural, determinando, por Carta da mesma data, que lhe fosse conferido o respectivo capelo gratuitamente, o que se verificou a 20 de junho do ano seguinte”.¹⁶

Assim, Andrada e Silva iniciou suas atividades na Universidade de Coimbra e, a partir da sua vivência na Universidade, pôde notar detalhes na organização do curso de Filosofia que divergiam de suas opiniões. Por exemplo, Varela comenta que em uma das atas das reuniões da Congregação da Faculdade de Filosofia do ano de 1808, José Bonifácio propôs a adoção do *Traité Elementaire de Mineralogie* de Alexandre Brogniart, para ser utilizado na Mineralogia.¹⁷ Percebemos que o estudioso já estava no cargo de lente da instituição há sete anos

quando sugeriu tal mudança, não sabemos, porém, se tal manual foi adotado. Em cartas para D. Rodrigo de Souza Coutinho (1745-1812), Andrada e Silva “expressou toda a sua insatisfação em relação ao ensino praticado pelo corpo docente conimbricense e a administração universitária.”¹⁴ Afirmando que:

“[...] a pouca ou nenhuma utilidade que virá ao Estado da nova Cadeira isolada, de que S. A. R. se dignou nomear-me lente, quando mesmo eu possa bastar e lutar só com tanto trabalho, intrigas, e embaraços

recrescentes. A Universidade, Exmo. Sr., no pé em que está, e em que deve continuar, se não houver uma reforma radical não só no número e ensino das cadeiras, mas sobretudo no seu regime moral, econômico e político será sempre uma Universidade da Lei Velha, cheia de amantes de formulários e cerimônias farisaicas - é uma múmia embalsamada, que apesar dos aromas, só serve em presença de lembrar da morte, como entre os Egípcios. Tal é a opinião que tenho.”¹⁴

Quadro 1. Disciplinas do curso de Filosofia Natural. Adaptada da referência 14

1° ano	Filosofia Racional e Moral. Disciplinas: Prolegômenos Gerais da Filosofia; História da Filosofia, Lógica, Metafísica e Moral.
2° ano	História Natural. Disciplinas: Zoologia, Botânica, Mineralogia e História de Plínio; Geometria, cursada na Faculdade de Matemática.
3° ano	Física Experimental. Disciplinas: Propriedades gerais dos corpos, equilíbrio e movimentos, gravidade, propriedade dos: fluidos, meteoros, acústica, a água, o fogo, o arco-íris, espelhos e lentes.
4° ano	Química. Disciplinas: Princípios e elementos dos corpos, afinidades das substâncias salinas, ácidas, alcalinas, metálicas e oleosas, fermentações, operações de análise, destilações, dissoluções, etc.

3.3. José Bonifácio enquanto partícipe da reforma de plano de estudos da Universidade de Coimbra

A Universidade de Coimbra passou por diversas dificuldades para manter o seu funcionamento durante a invasão das tropas francesas a Portugal, no período de 1807 a 1811, muitos dos professores da instituição estiveram envolvidos na defesa de Portugal, dentre eles, José Bonifácio. Com a saída das tropas francesas do território português, a Universidade passaria por uma nova reorganização, em 1811, sendo que os lentes deveriam propor mudanças para suas respectivas áreas.¹⁸ Foi nesse contexto que, Andrada e Silva redigiu uma memóriaⁱ

intitulada: “*Memória do desembargador José Bonifácio de Andrada e Silva sobre os meios de prepararem no Reino os estudos de mineralogia dando nova forma e método para seu estudo*” (1811). Nela, Bonifácio faz uma descrição das cadeiras que os discentes deveriam cursar, bem como a ordem que as matérias possuiriam no curso.

A partir do diário de viagem feito por José Bonifácio durante sua estadia na França, percebemos que ele lia muitos filósofos e pensadores que foram cruciais para a sua formação intelectual, além disso, ele preocupava-se com o refinamento de seus escritos e “*tinha um grande fascínio pela ciência e pelos pensamentos iluministas, especialmente os de Voltaire*”.¹⁹

A atuação como docente foi um momento singular na trajetória de Bonifácio, em que pôde refletir sobre os conhecimentos a serem ensinados e, a partir da sua Memória

ⁱ Essa memória foi transcrita por Varela, Lopes e Fonseca, publicada na Revista Brasileira de História da Ciência, no ano de 2003.

sobre os meios de prepararem no Reino os estudos de mineralogia, pôde externar suas opiniões e crenças.

Enquanto professor, as ambições de José Bonifácio, podem ser percebidas, através de sua ansiedade referente ao processo de ensino-aprendizagem, seus métodos de ensino e suas angústias enquanto homem desejoso de “formar profissionais bem

qualificados, para servir à pátria com grande competência”.¹⁸ Na memória supracitada ele afirmava a importância da experiência que adquiriu durante os trinta anos de estudo e destacava estar escrevendo a instrução também por ter adquirido amplo conhecimento na viagem pela Europa.

Andrada e Silva distribuiu o curso de Filosofia Natural da seguinte maneira:

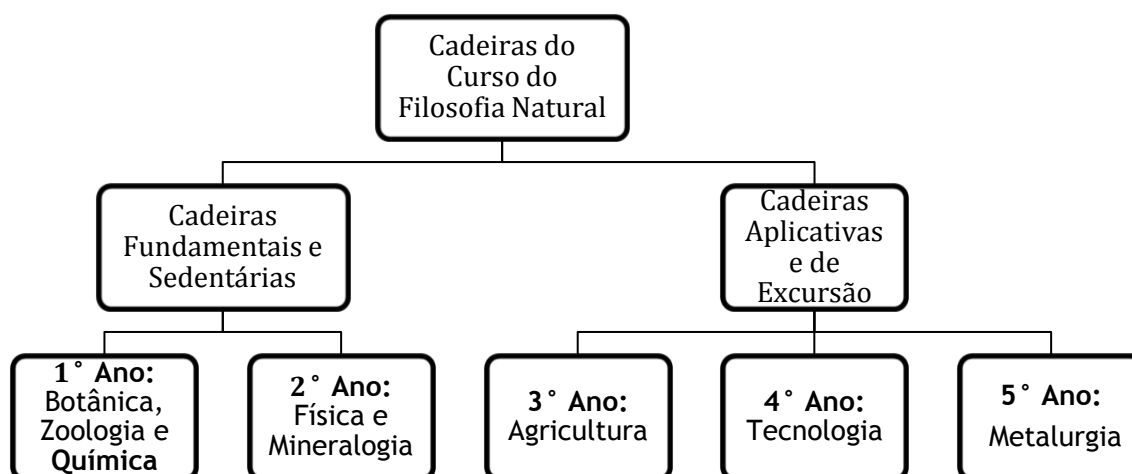


Figura 2. Disposição das disciplinas do curso de Filosofia Natural. Adaptada da referência 18

Bonifácio, mostrava que era importante começar o curso filosófico partindo do particular até o geral, que seria o momento do discente estudar com detalhes as características dos corpos, que ficaria a cargo das cadeiras de Química, Física, Botânica, Zoologia e Mineralogia. Enquanto que no curso por ele feito anos antes, essas cadeiras eram estudadas cada uma em um ano distinto. Andrada e Silva também corroborou a ordem de algumas das cadeiras, Zoologia e Botânica, em que o estudioso afirmava que deveriam ser oferecidas logo no início do curso, utilizando-se da vivência adquirida nos centros de estudos em que teve a oportunidade de visitar. Em suas palavras:

“É claro pois que a primeira Cadeira da faculdade Filosófica deve ser a da Zoologia e

Botânica, que podem muito bem ser ensinadas pelo mesmo Lente, a exemplo de todas as Universidades que me são conhecidas”.¹⁸

Andrada e Silva também explicava o motivo de não ter colocado a cadeira de Mineralogia para ser cursada juntamente com as de Zoologia e Botânica:

“Parecerá que a mineralogia deva ser ensinada no 1º ano com a Botânica e a Zoologia; mas como a natureza para com os Minerais não seguiu o mesmo modo de formação de caracteres nos animais e vegetais, por isso requer o seu ensino outra marcha, que o das duas Doutrinas acima mencionadas. Para saber somente bem caracterizar, numerar e classificar os minerais

simples, quanto mais as rochas e matrizes, são precisas notas Físicas e Químicas”.¹⁸

Podemos perceber que as cadeiras fundamentais e sedentárias indicadas pelo pesquisador deviam ser cursadas nos dois primeiros anos do curso, enquanto que no programa antigo, essas cadeiras perpassavam todo o curso, que apresentava quatro anos. Já no plano de Andrada e Silva, o curso passaria a ser feito durante cinco anos e o educando também teria a oportunidade de realizar aulas de campo com seus mestres. Assim, percebemos que as cadeiras de Agricultura, Tecnologia e Metalurgia eram inovações trazidas por Bonifácio para o curso de Filosofia Natural, em que o estudioso defendia ser de extrema importância não só para os educandos, mas também para os professores, assim:

“[...] será indispensável que os professores de História Natural e Mineralogia viajem ao menos uma vez pelo Reino não só para enriquecerem o Museu e Jardim Botânico, mas também para adiantarem os seus conhecimentos, recolhendo e publicando observações que façam honra a Nação e a Universidade”.¹⁸

Neste fragmento, fica clara a importância que o educador dava às aulas experimentais e de campo, sendo que elas eram responsáveis pela maior carga horária do curso de Filosofia Natural.

Para finalizar sua memória, Andrada e Silva explicava como seria a distribuição das cadeiras e a época em que deveriam ser lecionadas, como vemos em:

“Estabelecido pois o Regulamento para as três Cadeiras práticas, é preciso entrarmos no método do seu ensino. Desde outubro até março, se darão todos os conhecimentos teóricos, em cada uma delas, e daí por diante até as férias gerais viajarão os Professores com os ordinários dos seus respectivos anos, e lhes ensinarão a vista todos os processos necessários, encarregando a cada um dos alunos certos objetos para os descreverem e sobre eles ajuizarem por escrito, cujos relatórios e descrições servirão de provas da sua capacidade, talentos e aplicação”.¹⁸

Andrada e Silva deixou claro ao finalizar sua instrução, a importância de escolher corretamente as cadeiras que os alunos deveriam cursar, sendo mais importante que os educandos apresentassem um bom rendimento nas cadeiras, do que cursá-las em quantidade, sendo que por muitas vezes não teriam nenhuma valia para a formação específica deste, como vemos:

“É um axioma da educação filosófica que ninguém deve gastar seu tempo com noções inúteis, ou menos necessárias, quando tem de estudar matérias indispensáveis aos seus fins. É também outro axioma que os Preliminares para serem úteis devem ser estudados com toda a perfeição e aproveitamento”.¹⁸

Para que o plano de curso de Filosofia Natural que José Bonifácio sonhou viesse a ser praticado, a Universidade teria de apresentar melhores condições de infraestrutura, como laboratórios, museus e que os discentes já apresentassem certos conhecimentos prévios de matemática, física e química, o que não ocorreu. Com todo esse panorama, Andrada e Silva ficou desiludido com as más condições de trabalho, como percebemos em:

“Pelo que podemos observar nos documentos da época, parece que Bonifácio não foi feliz no seu empreendimento de tentar criar e institucionalizar a Cadeira de Metalurgia na Universidade de Coimbra, e a sua reforma do Curso Filosófico não saiu do papel. Os empecilhos postos pela própria Universidade, assim como aqueles relativos à ausência de verbas e apoio governamental, foram fatores importantes para a falta de sucesso de tal empresa”.¹⁵

Em 12 de outubro de 1822, José Bonifácio foi desligado, por decreto, da Universidade de Coimbra, três anos após o seu regresso para o Brasil.¹⁴

Dolhnikoff, traz uma compilação de textos de Andrada e Silva, e dentre eles, consta um manuscrito sem data intitulado “Causas da não-prosperidade das ciências naturais em Portugal”, em que o estudioso explicou os motivos que ele acreditava ter sido os

causadores do insucesso da Filosofia Natural em Portugal.⁸ No texto, o naturalista mencionou vinte pontos que julgou ter sido cruciais para tal impedimento, e ao lê-los percebemos que muitos dos pontos haviam sido sugeridos por José Bonifácio em sua Memória sobre como prepararem no Reino o estudo de mineralogia. Como esta nunca fora colocada em prática, percebemos que Andrada e Silva acreditava que se suas propostas tivessem sido acatadas, a Filosofia Natural portuguesa poderia ter tomado rumos diferentes. No texto, o estudioso cita a falta de meios financeiros para realização de experiências; a falta de museus, gabinetes de física e laboratórios; falta de professores habilitados; as ciências naturais não entrarem no plano de educação dos jovens, entre outros.

4. Conclusões

Ao analisarmos o texto de Andrada e Silva, percebemos que o estudioso pôde desenvolver significativamente os conhecimentos aprendidos tanto na Universidade de Coimbra, como estudante de Filosofia Natural, quanto nos dez anos de viagens de estudo realizadas por toda a Europa. Estes estudos foram cruciais para a descoberta dos novos minerais que acabaram por possibilitar o isolamento do elemento químico lítio.

Como podemos perceber, a memória de Andrada e Silva sobre como reformular o curso de Filosofia Natural é muito rica. Por ser um homem que dedicou sua vida ao estudo, apresentava crenças que adivinham das suas próprias experiências. Pensamos que muitas dessas modificações pretendidas por Andrada e Silva eram influências do que o estudioso pôde ver durante suas viagens de estudos. Como ele esteve imerso em grandes centros científicos, o pesquisador teve a oportunidade de ver e julgar como deveria ser melhor ensinado e aplicado cada cadeira no curso de Filosofia Natural.

Bonifácio ambicionou grandes mudanças no desenvolvimento da cadeira de metalurgia criada especialmente para ele, por Carta Régia na Universidade de Coimbra mas, infelizmente, não teve a oportunidade de ver concretizar suas metodologias de ensino, talvez pelo excesso de compromissos impostos pelo Reino, ou mesmo, por não encontrar o apoio esperado da Universidade de Coimbra no que tange a compra de reagentes para os laboratórios, ou mesmo em possibilitar o deslocamento dos estudantes para as aulas de campo, o que Bonifácio considerava imprescindível para a formação de um metalurgista, ou para o curso de Filosofia Natural.

Acreditamos também, que José Bonifácio ao pontuar o que ele julgava terem sido os motivos do fracasso da Filosofia Natural em Portugal, suas críticas não estavam vinculadas somente à não implementação de suas sugestões, pensamos que por ter frequentado muitos centros científicos de diversos países, ele pôde perceber o que realmente colaborava para o destaque dessas nações frente à Portugal.

Referências Bibliográficas

¹ Sousa, A. *Os Andradas*, São Paulo: Typografia Piratininga, 1922.

² Guntau, M. Em *Um olhar sobre o passado: história das ciências na América Latina*; Figueirôa, S. F. M., org.; Campinas: Editora da Unicamp, 2000, cap.10.

³ Sousa, O. T. de. *José Bonifácio*, São Paulo: Itatiaia, 1988.

⁴ Guimarães, F. L. C. *José Bonifácio Cientista*. Rio de Janeiro: Mailty Comunicação e Editora, 1988.

⁵ Dolhnikoff, M. *José Bonifácio*, 1a. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

⁶ Filgueiras, C. A. L. A Química de José Bonifácio. *Química Nova* **1986**, *4*, 263. [Link]

⁷ Peixoto, E. M. A. Lítio. *Química Nova na Escola* **1995**, *2*, 25. [Link]

⁸ Dolhnikoff, M. *Projetos para o Brasil – José Bonifácio de Andrada e Silva*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

⁹ Sítio da Wikipedia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Bonif%C3%A1cio_de_Andrada_e_Silva#mediaviewer/File:Jose_bonifacio_de_andrada_e_silva.jpg>. Acesso em: 28 fevereiro 2015.

¹⁰ Cavalcante, B. *José Bonifácio: Razão e sensibilidade, uma história em três tempos*, 1a. ed.; Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.

¹¹ Martins, D. R. Em *História da Ciência na Universidade de Coimbra (1772-1933)*; Fiolhais, C.; Simões, C.; Martins, D.; Coimbra: Imprensa da Universidade, 2013, cap. 3.

¹² Saviani, D. *História das ideias pedagógicas no Brasil*, 2a. ed., Campinas: Autores associados, 2008.

¹³ Martins, D. R. Em *História da Ciência na Universidade de Coimbra (1772-1933)*; Fiolhais, C.; Simões, C.; Martins, D., eds.; Coimbra: Imprensa da Universidade, 2013, cap. 3.

¹⁴ Varela, A. G.; *Juro-lhe pela honra de Bom Vassalo e Bom Português”: análise das memórias científicas de Ilustrado José Bonifácio de Andrada e Silva (1780-1819)*. 1a. São Paulo: Annablume, 2006.

¹⁵ Varela, A. G.; Lopes, M. M.; Fonseca, M. R. F. da. O Ilustrado José Bonifácio de Andrada e Silva e os estudos Mineralógicos na Universidade de Coimbra. *Revista da SBHC* **2003**, 2, 148. [Link]

¹⁶ Sousa, O. T. de. *José Bonifácio*, São Paulo: Itatiaia, 1988.

¹⁷ Varela, A. G. Anais do 17º Encontro Regional de História – O Lugar da História, ANPUH/SP-UNICAMP. Campinas, Brasil, 2004. [Link]

¹⁸ Andrada e Silva, J. B. de. Em *O Ilustrado José Bonifácio de Andrada e Silva e os estudos Mineralógicos na Universidade de Coimbra*; Varela, A. G.; Lopes, M. M.; Fonseca, M. R. F. da. *Revista da SBHC* 2003, 2, 148.

¹⁹ Oliveira, L. H. M. de; Carvalho, R. S. Um olhar sobre a história da química no Brasil. *Revista Ponto de Vista* **2006**, 3, 27. [Link]