

UMA BREVE HISTÓRIA DA QUÍMICA BRASILEIRA

Márcia R. Almeida
Angelo C. Pinto

A melhor e, ainda, a mais completa descrição da história da química no Brasil é o capítulo escrito por Heinrich Rheinboldt para o livro *As ciências no Brasil*, organizado por Fernando de Azevedo (1). Esta história ganha um novo impulso com o livro *A indústria química e o desenvolvimento do Brasil 1500-1889*, publicado em 1996, por Ernesto Carrara Junior e Hélio Meirelles, o qual completa uma lacuna que faltava na história da química brasileira (2).

Este texto deve ser visto como um ensaio, por não ter a profundidade de um artigo acadêmico, como merece a história da química no Brasil. Resume um conjunto de fatos e de marcos históricos, numa ótica muito pessoal dos autores, que enxergam a química num contexto mais amplo, não se limitando apenas à ciência e à indústria química. Não é a visão de um historiador profissional que se dedica a entender as origens da química. Os autores pertencem à corrente daqueles que acreditam que a química nasce com a elaboração e transmissão de conhecimentos práticos, cujas origens remontam ao domínio do fogo, à confecção de artefatos de cerâmica e aos primeiros processos de tinturaria e de fermentação. Por este ângulo, pode-se afirmar que a primeira descrição da química no Brasil foi feita por Pero Vaz de Caminha na carta que enviou ao rei Dom Manuel para dar notícia da nova terra encontrada. Na carta, considerada por muitos como a “certidão de nascimento do Brasil”, o escrivão da frota de Pedro Álvares Cabral revela todo o seu espanto com as cores vivas ornamentais dos seus habitantes. Impressionou-o o vermelho e a tinta negro-azulada com as quais os indígenas estavam pintados. Isso dá uma amostra do domínio dos processos de extração de corantes naturais e do tingimento corporal que tinham os habitantes do Novo Mundo. Eles sabiam como extrair o corante vermelho do urucum, a *Bixa orellana*, e a seiva dos frutos da árvore *Genipa americana*, de nome genipapo, que ao reagir com a pele, produz uma coloração negro-azulada (3) e com os quais é produzido um licor muito apreciado, até os dias de hoje, em todo o Brasil.

Da descoberta da nova terra até o século XIX, pode-se afirmar que os únicos fatos relacionados à ciência foram protagonizados pelos cronistas que se ocuparam da descrição das virtudes das plantas medicinais da flora nativa, e de elogiar os ares saudáveis e o clima da Terra de Santa Cruz, depois chamada de Brasil.

Algumas plantas medicinais brasileiras dos indígenas, descritas pelos cronistas, enriqueceram as farmacopeias europeias. O século XIX foi marcado pela presença de grandes expedições e cientistas

estrangeiros que vieram para coletar amostras dos três reinos da natureza, para enriquecer as coleções dos museus europeus.

O marasmo científico de Portugal imposto pela força da igreja, liderada, principalmente, pela ordem dos jesuítas, que fizeram da censura o instrumento de controle das publicações científicas na metrópole e, em consequência, em todas as suas colônias ultramarinas, perdurou até a reforma feita por Sebastião José de Carvalho e Melo (1699-1782), Conde de Oeiras e, depois Marquês de Pombal, o primeiro-ministro de D. José I. Um dos principais baluartes dos jesuítas, a Universidade de Évora, foi extinta em 1759, e a Reforma Pombalina, de 1772, levou à criação, na Universidade de Coimbra, das Faculdades de Matemática e de Filosofia Natural (ciências), e à reforma dos estudos de medicina. Novos estabelecimentos científicos se fizeram necessários, originando a construção de novos edifícios destinados ao Laboratório Químico, ao Observatório Astronômico, à Imprensa da Universidade e à instalação do núcleo inicial do Jardim Botânico (4).

Antes da Reforma Pombalina, no Brasil, assim como em Portugal, a ciência não “existia”, diferentemente do que acontecia em outros países da Europa. As únicas discussões científicas ocorriam em algumas poucas academias e sociedades científicas, todas de vida muito efêmera. No Rio de Janeiro, por exemplo, foi criada, em 1786, a Sociedade Literária do Rio de Janeiro, que funcionou regularmente até 1790, e que se ocupou da discussão de temas científicos, como o método para extração da tinta do urucum e a análise de águas, para citar apenas dois assuntos relacionados diretamente com a química, discutidos pelos sócios acadêmicos (5).

Apesar de a produção de açúcar de cana nos engenhos brasileiros ter começado na Bahia

após 1550, se estendendo depois para os estados de Alagoas e Pernambuco, e a indústria extrativista da mineração ter se iniciado a partir do século XVIII, atividades relacionadas à química eram praticamente inexistentes.

A CHEGADA DA FAMÍLIA REAL Mudanças só começaram no Brasil com a vinda de D. João VI e a transferência da corte portuguesa, em 1808, para o Rio de Janeiro. Era o começo de uma nova era. Aulas de química começam a ser ministradas na Academia Real Militar em 23 de abril de 1811, na verdade uma extensão da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, criada em 1792, por ordem de Dona Maria I, rainha de Portugal, no espaço hoje ocupado pelo Museu Histórico Nacional, e nas Escolas de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro, criadas com a chegada da família real (6).

É curioso, face ao atraso científico do país, ser de autoria de Vicente Telles, um brasileiro, natural de Congonhas do Campo (MG), o livro *Elementos de química*, cuja primeira parte foi publicada em 1788, com o título completo de *Elementos de química oferecidos a Sociedade Literária do Rio de Janeiro para o uso do seu curso de química*, e a segunda parte, em 1790 (7), um ano depois do livro *Traité élémentaire de chimie*, de Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794), que

AULAS DE QUÍMICA COMEÇAM A SER MINISTRADAS NA ACADEMIA REAL MILITAR EM 23/04/1811

viria a se constituir no marco divisor da química moderna. Apesar de avançado para a época, o livro de Vicente Telles, que combatia – como o de Lavoisier – a teoria do flogístico, não teve as repercussões significativas que merecia por sua qualidade e atualidade. A importância de Vicente Telles pode ser aquilatada pela criação de uma medalha, que leva o seu nome, pela Sociedade Portuguesa de Química, para distinguir químicos portugueses, com até 40 anos de idade, que tenham feito contribuição original nos seus campos de estudo (8).

Pode-se afirmar que a aventura da química começa, no Brasil, com a criação do Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro (1812-1819) cujo propósito era o desenvolvimento de pesquisas químicas com finalidade comercial. O primeiro produto analisado no Laboratório dos Condes – como pode ser chamado o Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro, porque por sua direção, durante seus sete anos de existência, passaram o Conde de Linhares (D. Rodrigo de Souza Coutinho, 1755-1812, afilhado do Marquês de Pombal), Conde das Galveas (João de Almeida de Melo e Castro, 1756-1814), Conde da Barca (Antônio de Araújo e Azevedo, 1754-1817) e o Conde dos Arcos (Marcos de Noronha e Brito, 1771-1828) – foi o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) que os portugueses desejavam comercializar com a China. O laboratório também se dedicou ao estudo da preparação do ópio (*Papaver somniferum*), à análise de águas sulfurosas e à purificação de aguardente de cana (9).

Outro laboratório de química, criado em 1824 também com objetivos práticos, foi o Laboratório Químico do Museu Imperial e Nacional, idealizado por João da Silveira Caldeira, seu primeiro diretor. Doutor em medicina pela Universidade de Edimburgo, Caldeira, aos 19 anos, fez um estágio com os renomados químicos Louis Nicolas Vauquelin (1763-1829) e André Laugier (1770-1832) e com o mineralogista René Just Haüy (1743-1822). Depois de passar por altos e baixos, o Laboratório Químico do Museu teve forte impulso com Ladislau de Souza Mello Neto, que convidou o farmacêutico Theodor Peckolt para reorganizá-lo. Na administração do fisiologista João Batista de Lacerda, o Museu Nacional foi re-estruturado e a parte de química foi dividida nos Laboratórios de Química Analítica e de Química Vegetal, que voltaram a se fundir em 1916, para deixar de ser, em 1931, uma seção autônoma da instituição. Durante sua existência, no Laboratório Químico do Museu foram feitas análises de combustíveis naturais, as primeiras perícias toxicológicas do país, análise e reclassificação de minerais, e pesquisas fitoquímicas com espécies da flora brasileira (10).

Peckolt tinha grande reputação científica antes de ser contratado para reorganizar a seção de química do Museu Nacional. Esse farmacêutico alemão, que chegou ao Brasil em novembro de 1848, e desde que pisou em solo brasileiro se dedicou à análise química de plantas, é considerado o pai da fitoquímica brasileira.

Esse naturalista estudou plantas brasileiras de diversas famílias, sempre com o propósito de descobrir e comercializar novos remédios

vegetais. Os trabalhos científicos de Peckolt integram uma extensa obra e foram publicados nos melhores periódicos europeus, e lhe conferiram as mais altas distinções acadêmicas, tanto no Brasil como no exterior. Muitos desses trabalhos foram feitos nas suas farmácias, primeiro em Cantagalo, cidade serrana do estado do Rio de Janeiro, e depois na farmácia Peckolt, que funcionou na rua da Quitanda (11). Pode-se dizer que hoje o que se conhece como química de produtos naturais (fitoquímica) no Brasil era feita nas boticas do Rio de Janeiro. Neste domínio não havia uma distinção entre química e farmácia. Ezequiel Corrêa dos Santos (1801-1864), considerado por alguns como o mais notável farmacêutico brasileiro do século XIX, é outro boticário que se dedica em sua farmácia ao estudo dos componentes químicos de plantas medicinais. Foi Ezequiel Corrêa dos Santos o primeiro a isolar um alcalóide no Brasil, a pereirina das cascas do pau-pereira (*Geissospermum vellosii*), uma árvore da família das apocináceas (12). Outro centro de estudos onde se realizaram alguns trabalhos sobre ações farmacológicas de plantas foi a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, onde se destacou o bacteriologista Domingues José Freire Junior, catedrático da cadeira de química orgânica e biológica, por seus estudos com os alcalóides de *Solanum grandiflora* (13).

OS PRIMEIROS CURSOS DE QUÍMICA SURGEM NO BRASIL NO INÍCIO DA DÉCADA DE 1910

A CRIAÇÃO DOS CURSOS DE QUÍMICA Os primeiros cursos de química surgem no Brasil no início da década de 1910. O primeiro curso foi de química industrial, no nível técnico, no Makenzie College que, quatro anos depois, em 1915, se tornou curso de nível superior. Neste mesmo ano, foi criada a Escola Superior de Química da Escola Oswaldo Cruz (14). Mas, a explosão dos cursos regulares de química só viria a ocorrer a partir do artigo “Façamos químicos”, do farmacêutico formado

pela Faculdade de Medicina da Bahia, José de Freitas Machado, publicado, em 1918, na *Revista de Chimica e Physica e de Sciencias Histórico-Naturaes*. A presença de Freitas Machado no cenário da química no país estendeu-se até o ano de 1946, quando se aposentou pela Escola Nacional de Química, hoje Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da qual foi o primeiro diretor (1934-1935) (15).

Disciplinas de química eram ensinadas nas Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária, fundadas em Pernambuco em 1912, por monges beneditinos. Os currículos destas escolas tinham forte conteúdo de química, próximo ao modelo pedagógico alemão, da química agrícola de Justus Liebig. Essas escolas, em 1967, se transformaram na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Talvez seja esta uma das razões pelas quais tantos agrônomos tiveram e têm grande destaque na ciência química brasileira (16).

Em 1918, ocorreu a criação do Instituto de Química, idealizado pelo médico Mario Saraiva e por ele dirigido durante vinte anos. Na origem desse instituto, está o Laboratório de Defesa e Fiscalização da Manteiga, cujo principal propósito era a análise da manteiga consumida no Brasil, toda ela importada da França até fins da década de 1920. Esse instituto, vinculado ao Ministério da Agricultura,

Indústria e Comércio, se tornou, depois de muitas mudanças ao longo do tempo, a principal instituição científica dedicada ao estudo da química de plantas brasileiras e o berço da fitoquímica atual. O núcleo liderado por Walter Mors, Oscar Ribeiro, Otto Gottlieb, Mauro Taveira Magalhães e Benjamin Gilbert, no Instituto de Química Agrícola (IQA), teve grande reconhecimento científico internacional até ser extinto em 1962. Com a extinção do IQA, Walter Mors e Benjamin Gilbert, a convite do professor Paulo da Silva Lacaz, foram para a Faculdade de Farmácia da Universidade do Brasil, na Praia Vermelha, onde fundaram o Centro de Pesquisas de Produtos Naturais (CPPN) que, depois de sua transferência para a Cidade Universitária da Ilha do Fundão, se transformou no Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais (NPPN). Otto Gottlieb, convidado por Darcy Ribeiro, foi participar da implantação do Departamento de Química da Universidade de Brasília (17).

Em 1922, foi criada a Sociedade Brasileira de Química como uma das decisões do primeiro Congresso Brasileiro de Química, que ocorreu naquele ano, no bojo das celebrações do primeiro centenário da independência do Brasil. Em 1933, a grafia foi alterada de *chimica* para *química*, e a Sociedade existiu até 1951. Seu primeiro presidente foi José de Freitas Machado, após a presidência provisória do professor Daniel Henninger, da Escola Politécnica (18).

Um dos marcos da química brasileira foi a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), quando da fundação formal da Universidade de São Paulo (USP), em 25 de janeiro de 1934, mediante a reunião das faculdades isoladas existentes. Convidado pelo professor Teodoro Ramos, veio para a química da FFCL o professor Heinrich Rheinboldt, neto do famoso químico Heinrich Caro. Com extensa bagagem científica e 43 anos de idade, Rheinboldt e Heinrich Hauptmann, outro pesquisador alemão, este com 29 anos, iniciaram a química moderna brasileira. O primeiro doutor formado pela FFCL foi Simão Mathias, com a tese “Sobre mercaptanas bivalentes e sulfeto-dimercaptanas”, defendida em janeiro de 1942 (19). Um ano antes da criação da FFCL da USP, foi criada a Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, subordinada à Diretoria Geral de Produção Mineral do Ministério da Agricultura.

Outro marco importante foi a criação, em 1959, do Instituto de Química da Universidade do Brasil. O regimento deste instituto só foi aprovado em 1962. Participaram de sua elaboração os professores

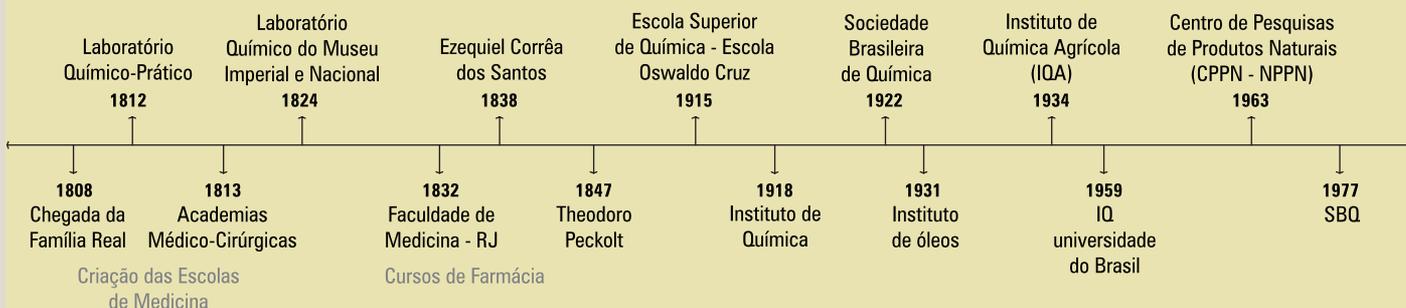
João Christóvão Cardoso (FNFi), Athos da Silveira Ramos (catedrático da Escola Nacional de Química e da FNFi) e João Cordeiro da Graça Filho (Catedrático da Escola Nacional de Engenharia). O primeiro diretor-presidente do Instituto foi o professor Athos da Silveira Ramos (15). A pós-graduação nos moldes da que vige hoje no país nasceu em 1963 no Instituto de Química, quando foram criados os cursos de química orgânica e de bioquímica.

Outro laboratório de grande destaque nas atividades científicas da área de química foi o Laboratório da Produção Mineral (LPM), do Departamento Nacional de Produção Mineral do Serviço Geológico Brasileiro. Chegou ao LPM em 1940, a convite do seu diretor Mario Abrantes da Silva Pinto, o químico austríaco Fritz Feigl, para criar o núcleo de microquímica. Feigl trabalhou nesse laboratório até se aposentar, em 1961. O legado deixado por Feigl com os seus *Spot Tests* – que o professor Cláudio Costa Neto prefere chamar de Ensaios de Feigl – são um marco da química brasileira (20). Valendo-se de uma técnica de grande simplicidade e boa sensibilidade analítica, Feigl, com seus ensaios, publicou centenas de artigos científicos nos melhores periódicos internacionais. Autor de vários livros, editados em diferentes idiomas, Feigl é, até hoje, um dos químicos mais importantes que trabalhou no país. Dois de seus trabalhos merecem destaque pelo sucesso e aplicação industrial que tiveram: o isolamento de cafeína a partir dos extratos de café concentrados, que resultou na produção de cerca de 500 toneladas dessa substância – produto escasso no fim da Segunda Guerra Mundial, e cuja demanda no mercado internacional era muito grande; e o importante processo que Feigl desenvolveu para a solubilização de fosfato contido na bauxita brasileira (21).

A fundação da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), em 1977, durante a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, fecha um ciclo da história da química no Brasil. A partir da refundação da SBQ, cuja origem remonta ao ano de 1922, o mesmo ano da Semana de Arte Moderna e da Fundação do Partido Comunista Brasileiro, é iniciado um novo ciclo.

O PAPEL DO PADCT E DA UAB Não se pode deixar de mencionar o papel importante do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e do Plano de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

LINHA DE TEMPO COM ALGUNS MARCOS HISTÓRICOS RELEVANTES PARA A QUÍMICA BRASILEIRA



(PADCT) que incentivou o ensino e o progresso da química brasileira. O PDE visou a expansão pública da educação superior e, através da Universidade Aberta do Brasil (UAB), tem levado quase duas centenas de cursos em diferentes modalidades, como licenciatura, bacharelado, especialização e extensão, a diferentes regiões do Norte, Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do país. Na UAB estão credenciadas 92 instituições de ensino superior que têm disponibilizado cerca de 586 polos para o desenvolvimento de atividades presenciais, como as aulas práticas que o curso de química exige (22). Já o PADCT é um verdadeiro divisor de águas na química brasileira. Há o antes e o depois do PADCT. Graças a este plano, a química teve um extraordinário desenvolvimento e hoje é, dentro da grande área de ciências exatas, a que mais cresce no país.

CONCLUSÃO As escolhas de marcos históricos são sempre perigosas e arbitrarias em qualquer campo de estudo. Os critérios de escolha dependem sempre do olhar de quem faz as escolhas e da interpretação que faz da própria história. Este ensaio são recortes temporais selecionados de artigos científicos e de livros que tratam da história da química brasileira. Não se recorreu a fontes primárias e nem a pesquisas em arquivos. De todo modo, o objetivo dos pesquisadores foi resgatar um segmento da história da química brasileira, apresentando, inicialmente, as aplicações dos corantes naturais descobertos no período de colonização, passando pela criação de diferentes laboratórios para análises químicas direcionadas para o desenvolvimento do país e chegando à consolidação da química como ciência representativa, através da fundação da SBQ. Além disso, demonstrar a importância da química de produtos naturais, o estopim para o desenvolvimento da química brasileira que, hoje em dia, está se tornando menos clássica e mais aplicada. As substâncias isoladas de plantas estão servindo de modelo para a produção de novos medicamentos sintéticos, e os extratos, para a obtenção de medicamentos fitoterápicos. Cada vez mais, o consumo de plantas medicinais e fitoterápicos é estimulado pelo governo, que tem incentivado a fitoterapia como alternativa no tratamento de algumas doenças, baseado no conhecimento de comunidades tradicionais e indígenas acerca das plantas.

Márcia R. Almeida é doutoranda do programa de pós-graduação em química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e tutora presencial da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro - Consórcio Cederj. Email: marcialmeida@iq.ufrj.br

Angelo C. Pinto é professor titular do Instituto de Química da UFRJ, membro titular da Academia Brasileira de Ciências, editor da Revista Virtual de Química e bolsista nível 1A do CNPq. Email: angelocpinto@gmail.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rheinboldt, H. "A química no Brasil". In: de Azevedo, F (Org). *As ciências no Brasil*. Vol. 2, pp.9-89, UFRJ. 1994.
- Carrara Jr., & Meirelles, H. *A indústria química no Brasil 1500-1889*. Vol. 2. 968p. Metalivros. 1996.
- Pinto, A. C. "O Brasil dos viajantes e dos exploradores e a química de produtos naturais brasileira". *Quim. Nova*, Vol.18, no.6, pp.608-615. 1995.
- Pimentel, A. F. & Agostinho, R. *A Universidade de Coimbra. Uma vista a partir do paço das escolas*. 41p. Gráfica de Coimbra Ltda. 2006.
- Ferraz, M. H. M. "Trabalhos e estudos luso-brasileiros em química (1772-1822)". In: *Centenário de Heinrich Rheinboldt 1891-1991*. pp.73-83. IQ-Universidade de São Carlos. 1993.
- Em: http://www.dct.eb.mil.br/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=88, acesso em 04/12/2010.
- Filgueiras, C. A. L. "Vicente Telles, o primeiro químico brasileiro". *Quim. Nova*, Vol.8, no.4, pp.263-270. 1985.
- <http://www.spq.pt/premios2.asp>, acesso em 04/12/2010.
- Dos Santos, N. P. "Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro - A primeira tentativa de difusão da química no Brasil (1812-1819)". *Quim. Nova*, Vol.27, no.2, pp.342-348. 2004.
- Stepan, N. *Gênese e evolução da ciência brasileira*. 188p., Arte Nova. 1976.
- Dos Santos, N. P.; Pinto, A. C.; de Alencastro, R. B. "Theodoro Peckolt: naturalista e farmacêutico do Brasil imperial". *Quim. Nova*, Vol.21, no.5, pp.666-670. 1998.
- Almeida, M. R.; Lima, J. A.; dos Santos, N. P.; Pinto, A. C. "Pereirina: o primeiro alcalóide isolado no Brasil?" *Rev. Bras. Farmacogn*, Vol.19, no.4, pp.945-952. 2009.
- Pinto, A. C.; de Alencastro, R. B.; dos Santos, N. P. "A gênese da química de produtos naturais no Brasil". In: de Moraes, S. M & Braz-Filho, R. (Orgs). *Produtos naturais. Estudos químicos e biológicos*. pp.47-62. EdUECE. 2007.
- Dos Santos, N. P.; Pinto, A. C.; de Alencastro, R. B. "Façamos químicos - a 'certidão de nascimento' dos cursos superiores de química de nível superior no Brasil". *Quim. Nova*, Vol.29, no.3, pp.621-626. 2006.
- Afonso, J. C.; & dos Santos, N. P. *Instituto de Química da UFRJ: 50 anos*. 319p. Instituto de Química/UFRJ. 2009.
- Magalhães, F. O.; & de Almeida, V. A. *Gabinete de química. O testemunho silencioso de equipamentos e utensílios obsoletos*. 83p. 2009.
- De Faria, L. R. "Uma ilha de competência: a história do Instituto de Química Agrícola na memória de seus cientistas". *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, Vol.11, no.3, pp.51-74. 1997.
- Filgueiras, C. A. L. "A primeira Sociedade Brasileira de Química". *Quim. Nova*, Vol.19, no.4, pp.445-450. 1996.
- Senise, P. "Simão Mathias: colega e amigo". In: Alfonso-Goldfarb, A. N.; Ferraz, M. H. M.; Beltran, M. H. R.; dos Santos, A. P. (Orgs). *Simão Mathias - cem anos: química e história da química no início do século XXI*. pp.9-14. EDIT-SBQ, PUC-SP. 2010.
- Espinola, A. *Fritz Feigl, atualidade de seu legado científico*. 344p. Instituto de Química/Coppe - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2009.
- Espinola, A. "Fritz Feigl - sua obra e novos campos tecno-científicos por ela originados". *Quim. Nova*, Vol.27, no.1, pp.169-176. 2004.
- Em: <http://www.uab.capes.gov.br> acesso em 07/12/2010.