

Perfil Acadêmico e Científico**Lucia Tosi: Cientista, Historiadora da Ciência e Feminista****Beraldo, H.**

Rev. Virtual Quim., 2014, 6 (2), 551-570. Data de publicação na Web: 8 de dezembro de 2013

<http://www.uff.br/rvq>

Lucia Tosi: Scientist, Science Historian and Feminist

Abstract: Lucia Tosi, chemist, Science historian and feminist, was an intellectual of wide-ranging interests and advanced ideas who gave important contributions to Bioinorganic Chemistry and to the studies on History of Science and the Role of Women in Science. The present work summarizes Lucia Tosi's life and main contributions.

Keywords: Lucia Tosi; Chemistry; History of Science; Women in Science.

Resumo

Lucia Tosi, química, historiadora da Ciência e feminista, foi uma intelectual de vasta cultura e idéias avançadas, que deu grande contribuição à Química Bioinorgânica, aos estudos de História da Ciência e do papel das Mulheres na Ciência. Este artigo contém uma pequena biografia de Lucia Tosi e um resumo de suas principais contribuições.

Palavras-chave: Lucia Tosi; Química; História da Ciência; Mulheres na Ciência.

* Universidade Federal de Minas Gerais, Laboratório de Química Inorgânica Medicinal (LAQUIM) Departamento de Química, CEP 31270-901, Belo Horizonte-MG, Brasil.

✉ hberaldo@ufmg.br

DOI: [10.5935/1984-6835.20140035](https://doi.org/10.5935/1984-6835.20140035)

Lucia Tosi: Cientista, Historiadora da Ciência e Feminista

Heloisa Beraldo

Universidade Federal de Minas Gerais, Laboratório de Química Inorgânica Medicinal (LAQUIM)
Departamento de Química, CEP 31270-901, Belo Horizonte-MG, Brasil.

* hberaldo@ufmg.br

Recebido em 24 de outubro de 2013. Aceito para publicação em 5 de novembro de 2013

1. Introdução

2. Lucia Tosi: a cientista

2.1. Lucia Tosi pesquisadora do CNRS em Paris

2.2. Lucia Tosi pesquisadora do Departamento de Química da UFMG

3. A intelectual, feminista e historiadora da Ciência Lucia Tosi

3.1. A intelectual e feminista Lucia Tosi

3.2. Lucia Tosi: Historiadora da Ciência e do Papel das Mulheres na Ciência

4. A personalidade de Lucia Tosi

1. Introdução

Lucia Piave Tosi nasceu em Buenos Aires, Argentina, em 20/12/1917. Graduiu-se em Química pela Faculdade de Ciências Exatas, Físicas e Naturais da Universidade de Buenos Aires, onde desenvolveu seu trabalho de doutoramento em Eletroquímica, tendo obtido o título de Doutora em Química em 1945. Trabalhou como professora assistente na Universidade de Buenos Aires e como analista no Laboratório de Análises da Cidade de Buenos Aires.

Em 1939 casou-se com Heberto Alfonso Puente, químico, professor da Universidade de Buenos Aires, com quem teve seu primeiro filho, Juan Cristobal Puente (1946). Nos anos de 1947-1948, fez o pós-doutorado como bolsista do governo francês no Laboratório de Eletroquímica da Universidade da Sorbonne em Paris. Neste período conheceu o economista brasileiro Celso Monteiro Furtado, com quem se casou em 1948 e com quem teve dois filhos: Mario Tosi Furtado (1949) e André Tosi Furtado (1954).



Figura 1. Lucia Tosi com sua sogra e os filhos Mário e André (esquerda) e com Juan Cristobal (direita)

No começo dos anos 1950 Lucia Tosi trabalhou no Laboratório de Química do Departamento de Produção Mineral do Rio de Janeiro. Esteve também no Chile, onde atuou como professora visitante da

Faculdade de Química e Farmácia da Universidade do Chile em Santiago. Em 1952 publicou o livro “El Metodo Polarográfico de Analisis” pela editora da Universidade.¹

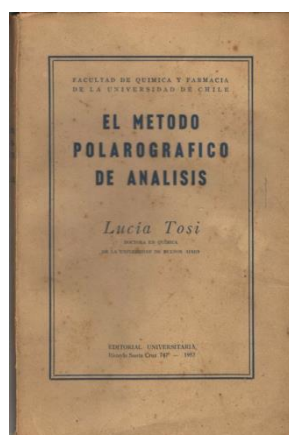


Figura 2. O livro “El Metodo Polarográfico de Analisis” (1952)

Voltando ao Brasil em 1954, passou a trabalhar como pesquisadora no Instituto Nacional de Tecnologia, no Rio de Janeiro. Esteve na Universidade de Cambridge, na Inglaterra em 1958 e, de volta ao Brasil em 1959, foi professora da Universidade Federal de Pernambuco, em Recife. Entre 1960 e 1964 foi pesquisadora no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Rio de Janeiro. Exilada em 1964 com Celso Furtado, em 1965 fez um estágio de pós-doutoramento no Sterling Chemistry

Laboratory da Universidade de Yale nos Estados Unidos. Grande admiradora da cultura francesa, Lucia Tosi viveu cerca de vinte anos em Paris. De 1966 a 1983 foi pesquisadora do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) na Universidade Paris VI, tendo se aposentado em 1983. De 1984 a 1988 Lucia Tosi foi professora visitante do Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq.



Figura 3. Lucia Tosi e Celso Furtado

Lucia Tosi era dona de uma forte personalidade e possuía múltiplos interesses. Sua vida pessoal foi tão rica quanto sua vida profissional. Faleceu no dia 27 de fevereiro de 2007, aos 89 anos, deixando várias contribuições para a Química Inorgânica e em especial para a Química Bioinorgânica, e uma obra importante como historiadora da Ciência e como estudiosa do feminismo e do papel das mulheres na Ciência.

2. Lucia Tosi: a cientista

2.1. Lucia Tosi pesquisadora do CNRS em Paris

Em 1966 Lucia Tosi ingressou como pesquisadora efetiva do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) em Paris, trabalhando no então Laboratoire de Recherches Physiques (LRP), Universidade Paris VI. Ali desenvolveu inúmeros trabalhos em espectroscopia, tornando-se especialista em espectroscopia vibracional, em especial em espectroscopia Raman. Realizou estudos de espectros vibracionais do nitroprussiato de sódio,^{2,3} e de vários outros complexos metálicos. A partir dos anos 1970 iniciou pesquisa na área de Química Bioinorgânica, tendo publicado inicialmente trabalhos a respeito de complexos de cobre com aminoácidos.⁴ No final dos anos 1970 passou

a se interessar pela Química de Metaloproteínas. Publicou, em parceria com Arlette Garnier-Suillerot, também pesquisadora do CNRS, estudos sobre as enzimas ceruloplasmina,^{5,6} aspartato oxidase,⁷ clupeína Z,⁸ ferroxidase,⁹ lacase¹⁰ e estelacianina.¹¹ Nos anos 1980 fez estudos com complexos metálicos de antibióticos, como os complexos de ferro de bleomicina¹² e complexos de ferro e cobre de antraciclina.^{13,14} Iniciou também o estudo de complexos de tiossemicarbazonas com vários metais.^{15, 16} No CNRS ocupou os cargos de Attachée de Recherches e Chargée de Recherches e permaneceu no LRP até se aposentar.

De 1984 a 1988 esteve como professora visitante no Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais. Após seu retorno do Brasil em 1988, Lucia continuava a freqüentar o laboratório na Universidade de Paris VI, o qual havia passado a chamar-se Laboratoire de Physique et Chimie Biomoléculaire. Nele mantinha uma sala, onde se dedicava a leituras tanto na área da Química quanto na de História da Ciência, e redigia seus artigos sobre História da Ciência e sobre o papel das mulheres na Ciência.

2.2. Lucia Tosi pesquisadora do Departamento de Química da UFMG

Lucia Tosi esteve no Brasil em 1977 por ocasião da XVIII International Conference on Coordination Chemistry, 18th ICC, realizada no campus da Universidade de São Paulo (USP), e desde então passou a colaborar com pesquisadores de diferentes instituições brasileiras. Participou das primeiras reuniões do Simpósio Nacional de Química Inorgânica (SNQI), o qual, a partir de 1998, passaria a chamar-se Brazilian Meeting on Inorganic Chemistry (BMIC).

No período em que esteve no Departamento de Química da UFMG como professora visitante (1984-1988) ministrou cursos de Química Bioinorgânica e de Teoria de Grupos para alunos de pós-graduação em Química, e também aulas de História da Química para alunos de graduação. Nessa época interessou-se pelo estudo de complexos metálicos de produtos naturais¹⁷ e de derivados de tetraciclinas,¹⁸ além de manter seu interesse por complexos de tiossemicarbonas.¹⁹ Lucia orientou alunos de pós-graduação e teve forte influência na formação de pesquisadores nas áreas de Química Bioinorgânica e Química Medicinal

Inorgânica, hoje áreas consolidadas no curso de pós-graduação em Química da UFMG. Participou nessa época de diversos congressos, e interagiu com a comunidade da Química e com pesquisadores em História da Ciência no país, contribuindo para o fortalecimento da Química Inorgânica e da História da Química no Brasil. Escreveu também artigos para as revistas Química Nova, Ciência Hoje e Ciência Hoje das Crianças. Em 1985 publicou, em Ciência Hoje, o artigo intitulado “Caça às bruxas. O saber das mulheres como obra do diabo”.²⁰ Durante seu estágio na UFMG Lucia orientou a monografia de Adelina Pinheiro Santos, intitulada “A História da Mulher Na Ciência” (1987). O trabalho viria a ser publicado em 1996 na revista Estudos Feministas, com o título “Resgatando Métis. O que foi feito desse saber?”.²¹ Quando morava em Belo Horizonte Lucia participou do Núcleo de Estudos Mulher & Saúde (NEMS), criado em 1987.

A partir de 1989, embora morando em Paris, passava dois a três meses por ano na UFMG, trabalhando em colaboração com nosso grupo de pesquisa e dedicando-se a estudos de História da Ciência.



Figura 4. Lucia Tosi em Belo Horizonte, na comemoração de seu aniversário de 80 anos (1997)

3. A intelectual, feminista e historiadora da Ciência Lucia Tosi

3.1. A intelectual e feminista Lucia Tosi

Morando na França, Lucia Tosi acompanhava os desdobramentos econômicos e políticos da situação na América Latina nos anos 1970, em que muitos países eram governados por regimes militares ditatoriais.

Em 1972 publica uma carta corajosa na revista Science,²² na qual faz pesadas críticas

aos intelectuais americanos que defendiam o sistema econômico em países governados por militares. Em seu texto, intitulado “Latin American Development”, critica o desconhecimento dos cientistas americanos a respeito dos problemas sociais, políticos, econômicos e científicos da América Latina à época. Nesse texto Lucia diz que os cientistas americanos teriam uma grande dificuldade para entender o que significava o subdesenvolvimento.

Citando dois editoriais publicados na revista por Phillip Abelson naquele ano, em que o autor diz “If the poorer countries are to develop they must do so largely by their own efforts” (Se os países mais pobres querem se desenvolver, devem fazê-lo principalmente através de seus próprios esforços”), Lucia argumenta que em muitos desses países o Estado havia tido um papel estratégico na promoção do desenvolvimento do setor industrial, mas as condições estruturais internas teriam orientado a produção de bens para satisfazer o consumo das classes média e alta. Lucia se refere ao fato de que, como forma de dominação econômica, a corporação multinacional estaria fazendo com que o planejamento, as tomadas de decisão e o conhecimento financeiro, científico e tecnológico fossem localizados nos países industrializados. A autora afirma que os profissionais na América Latina não tinham oportunidade de usar seu conhecimento na indústria e nem de exercitar sua habilidade de criar, inventar e usar sua capacitação em pesquisa para melhorar técnicas e produtos manufaturados, que chegavam prontos dos países desenvolvidos,

Continuando sua crítica aos Editoriais, Lucia diz que Abelson citava o Brasil como exemplo de mudança econômica rápida, mas pondera que esse seria um exemplo de crescimento que atendia às corporações multinacionais e beneficiava uma minoria

(5%) da população. A autora ressalta que Abelson não teria, em seus artigos, mencionado os casos de países como Chile, Peru e Cuba, que estariam naquele tempo tentando, apesar de todas as dificuldades, mudar sua estrutura econômica e social com o intuito de beneficiar a maioria.

Finalmente a autora menciona que nos países da América Latina qualquer tentativa de tratar o problema do subdesenvolvimento constituía uma ameaça ao estado de dependência econômica sob o qual os países cresciam. Assim, no trecho mais contundente de seu artigo, Lucia Tosi diz “this sort of economic growth is a mischievous fraud” (esse tipo de crescimento econômico é uma fraude nefasta)...E termina o texto dizendo que, na maior parte da América Latina, os cientistas não tinham a liberdade para discutir os problemas de seus países relativos ao impacto da ciência e da tecnologia na sociedade subdesenvolvida, uma vez que as Universidades estavam proibidas de recebê-los.

Nos anos 1970 Lucia Tosi fazia parte do Grupo Latino-Americano de Mulheres em Paris, fundado em 1972 por Yolanda Cerquinho da Silva Prado - Danda Prado. Danda Prado havia se encontrado no Brasil com Simone de Beauvoir, que a colocou em contato com as feministas francesas. Daí surgiu-lhe a ideia de criar um grupo congregando mulheres latino-americanas para refletir sobre a condição da mulher e discutir textos feministas.

Entre as principais atividades do grupo de mulheres estava a edição da revista feminista *Nosotras*, publicada em Paris. Lucia Tosi contribuía intensamente para a edição de *Nosotras*, seja através da redação de textos, seja por meio da participação na impressão quase artesanal da revista. É de sua autoria, entre outros, o texto “El movimiento feminista y su impacto” (*Nosotras*, 15/03/1975).²³

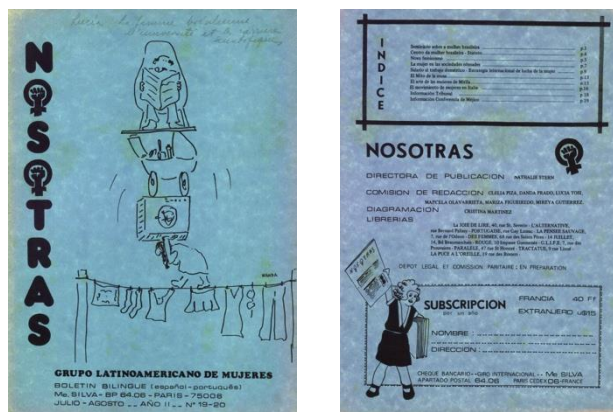


Figura 5. A revista *Nosotras*

Sua formação em Química e sua participação no movimento feminista levaram Lucia Tosi a se interessar pelos estudos da participação das mulheres na Ciência, tema ao qual se dedicou por vários anos.

Assim, em 1975 Lucia Tosi publica, em *Impacto Ciencia y Sociedad*, da UNESCO, o artigo intitulado “La creatividad femenina em

La Ciencia”.²⁴ O artigo traduzido foi depois publicado em *Cadernos de Opinião*, no Brasil, com o título “Criatividade Científica da Mulher”, em que a autora analisa dados sobre o número de mulheres em carreiras científicas à época, em comparação ao número de homens. Lucia descreve a situação em alguns países da Europa, na União Soviética e nos Estados Unidos.²⁵

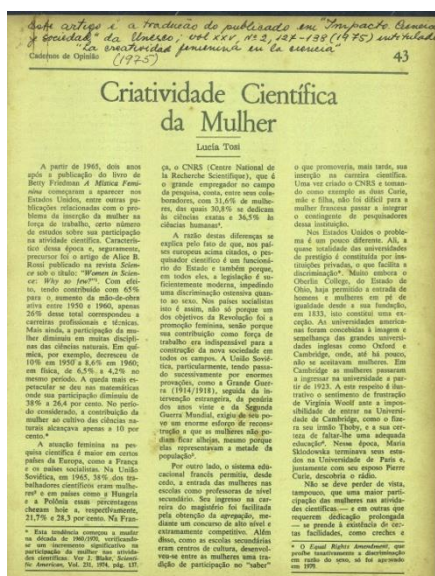


Figura 6. O artigo “Criatividade Científica da Mulher”, publicado em *Cadernos de Opinião* (1975), com anotações feitas a mão por Lucia Tosi

Em 1979 publica, em *Cadernos de Opinião*, o ensaio “Cripto-domésticas, interlocutoras inteligentes ou criadoras?”.²⁶ Citando o economista John Kenneth Galbraith em seu livro *Economics and the*

Public Purpose, que considerava que a conversão das mulheres em uma classe de cripto-domésticas teria sido um acontecimento econômico de grande importância, Lucia aborda o papel da mulher

na organização da infraestrutura doméstica. Comenta também a importância da mulher na manutenção de um ambiente acolhedor em casa para receber o homem e tornar-lhe a vida mais simples, permitindo-lhe dedicar seu tempo à atividade de criação intelectual. Esse papel retiraria da mulher a oportunidade de ter ela mesma uma atividade criadora.

3.2. Lucia Tosi: Historiadora da Ciência e do Papel das Mulheres na Ciência

No artigo intitulado “Caça às bruxas. O saber das mulheres como obra do diabo” publicado em *Ciência Hoje* (1985)²⁰ e ricamente ilustrado, Lucia aborda a perseguição às bruxas, que teve seu apogeu na Europa entre 1550 e 1650, paradoxalmente ao mesmo tempo em que ocorria a revolução científica copérnico-galileana e a influência racionalista da filosofia de Descartes (1596-1650). De acordo com o texto, nesse período a magia natural era praticada pelos sábios, não se distinguindo da ciência experimental. Newton (1642-1727) teria realizado uma série de experimentos de alquimia, e por isso é chamado “o último dos magos”. Os feiticeiros e bruxos – principalmente as bruxas - tratavam de doentes, fabricavam poções e eram procurados para provocar malefícios ou despertar sentimentos amorosos. Lucia descreve com grande maestria o efeito da demonização da mulher e a perseguição às bruxas empreendida pela Inquisição. Ao final do artigo comenta:

“Qualquer que tenha sido sua motivação, a terrível perseguição de que as bruxas foram objeto durante um século, a tortura e morte indiscriminada de mulheres que praticavam ou não um determinado saber empírico, alcançaram sem dúvida um duplo objetivo. Por um lado suprimir as verdadeiras bruxas (as que praticavam a medicina empírica); por outro lado disseminar o terror na população feminina, o que facilitaria sua normatização social”.

“É bem possível que o racionalismo cartesiano e o advento da ciência moderna tenham contribuído para extinguir as fogueiras. Mas quando um e outro se afirmaram, o objetivo primordial da caça às bruxas – sua eliminação- já fora certamente atingido. E como, desde o século XIV, o ingresso nas universidades era vedado às mulheres, não se pode senão concluir que a partir da caça às bruxas, elas foram inteiramente excluídas de toda participação no saber e de toda posição de prestígio e poder.”

Em 1991 Lucia Tosi publica, em *Ciência Hoje*, o artigo intitulado “A Ciência e a Mulher”, com lindas ilustrações contendo detalhes do quadro “Mês de Março. Triunfo de Minerva” de Francesco de Cosa (1435-1477).²⁷ Iniciando com a cosmogonia de Platão, que justificava a inferioridade feminina, e as teorias de Aristóteles, que deram fundamento a essa concepção, Lucia conduz o leitor ao longo de vários séculos em que “os que detinham o saber científico e filosófico olhavam com desdém qualquer participação feminina na atividade intelectual”. A autora narra como, a partir da revolução científica do século XVII, as mulheres deixaram progressivamente de exercer várias atividades que envolviam algum tipo de conhecimento. Comenta também a consolidação do papel da mulher na execução do trabalho doméstico não remunerado com o advento do capitalismo. Uma seção é dedicada à mulher e o poder de curar, em que Lucia menciona o ofício de parteira, atribuído às mulheres desde a Antiguidade até o século XIX. Menciona também que até o final do século XIV havia registros de mulheres como médicas e cirurgiãs. A partir de então, diante da profissionalização dos médicos, que passavam pelas Universidades, as mulheres teriam sido gradualmente excluídas da medicina “oficial”. No entanto, esta medicina, pelos padrões atuais, não seria mais científica que aquela “não oficial”, praticada por homens e mulheres que empregavam plantas e minerais de reconhecida eficácia.



Figura 7. O artigo “Caça às bruxas. O saber das mulheres como obra do diabo” publicado em *Ciência Hoje* (1985)



Figura 8. O artigo “A Ciência e a Mulher”, publicado em *Ciência Hoje* em 1991

Na seção intitulada “Restrição e Confinamento” a autora aborda a separação entre as tarefas masculinas e femininas com o estabelecimento da família patriarcal, e faz uma introdução à seção seguinte, em que discorre sobre a caça às bruxas nos séculos XVI e XVII.

Em “Razão versus Natureza” Lucia comenta a respeito da revolução científica: *“Se a idéia da irremediável fraqueza feminina, que remontava à época hipocrática, conservava toda a sua força, a noção do seu destino biológico foi se impondo mais e mais, até atingir a plenitude no século XVIII”*. “Biologia é o Destino” é a seção em que Lucia Tosi discorre sobre os “médicos-filósofos”, como Pierre Cabanis (1757-1808) e Pierre Roussel (1742-1802), fortemente influenciados pelas idéias de Jean Jacques Rousseau (1712-1778) e que se baseavam na Fisiologia para descrever a natureza intelectual e moral da mulher e propor a educação que lhes convinha. Lucia cita, no entanto, pensadores como Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat, o Marquês de Condorcet (1743-1794), que defendiam o direito das mulheres à instrução. Finalmente, na última seção, “Seres maternais e obtusos”, a autora nos fala sobre os esforços feitos na Biologia e na Antropologia no século XIX para provar a inferioridade intelectual da mulher. Menciona o aparecimento da desacreditada área de pesquisa em craniologia, em que cérebros humanos eram pesados e medidos procurando-se características que justificassem a predisposição feminina ao confinamento no lar e a dos homens à vida profissional.

No artigo intitulado “Resgatando Métis. O que foi feito desse saber?”, publicado em 1996 na Revista Estudos Feministas,²¹ Lucia Tosi e Adelina Pinheiro Santos abordam a história da mulher nas Ciências desde as sociedades pré-históricas, com uma seção dedicada ao papel da mulher na Medicina. Iniciando com uma referência a “Cité des Dames”, um tratado escrito por Christine de Pizan (1364-1430) sobre a contribuição das mulheres ao saber técnico e científico, as

autoras discutem o papel das mulheres na coleta, processamento e armazenamento de alimentos de origem vegetal. Comentam também as invenções, atribuídas às mulheres, de instrumentos usados na agricultura tais como a enxada e o arado. O texto discute igualmente as razões da perda do poder econômico das mulheres nas sociedades agrícolas. O status da mulher na Grécia clássica é abordado a partir da mitologia de Hesíodo. Nela, Zeus engole sua esposa Métis, a sabedoria, a qual estava grávida de Atena. Atena nasce então da cabeça de Zeus. *“Com esse recurso teológico eliminava-se toda contribuição feminina na geração de Atena e fazia-se da sabedoria, atributo dessa deusa, uma prerrogativa masculina”*. Há referências a algumas mulheres filósofas, como Teano (582-500 aC), a quem se atribui a autoria de tratados de Física, Matemática e Medicina, e Hipárquia (300 aC), que defendia seu direito à Educação. Do período Alexandrino as autoras destacam o nome de Maria, a judia (século 2 ou 3 dC), que desenvolveu técnicas de laboratório como o banho-maria, um alambique de três bicos e um sofisticado aparelho de sublimação, e escreveu um texto de explicações de processos alquímicos. Citam também Hipácia (370-415 dC), a mulher de Ciência da Antiguidade sobre a qual há o maior número de documentos, e que se formou em Matemática, Astronomia e Filosofia, tornando-se professora da Escola Neoplatônica de Alexandria. O texto destaca o papel da mulher na difusão do Cristianismo, durante o Império Romano, e a hierarquia masculina imposta dentro da Igreja à semelhança da burocracia romana. Do período medieval as autoras citam a importância de Hildegarda de Bingen (1098-1179) cuja obra abrange as Ciências Naturais, Medicina, Moral e Teologia. Uma seção especial descreve o papel das mulheres na Medicina desde a Antiguidade, passando pelo período clássico, a Idade Média, aos tratados de ginecologia e cosmetologia atribuídos a Trótula (século XII), que teria pertencido à Escola de Salerno. As autoras mencionam depois a regulamentação da obstetrícia no

final da Idade Média, que passou a restringir a prática pelas mulheres. E comentam que a regulamentação dessa prática teria coincido com a primeira onda de caça às bruxas. Há no texto uma frase de grande senso de humor, que vale a pena citar:

“A esta altura do nosso ensaio parece útil enfatizar que foi devido à imoderada curiosidade de Eva que a humanidade perdeu o paraíso, mas, paradoxalmente, ganhou amor pelo saber. Pois, como poderíamos desenvolver a agricultura, o preparo de alimentos, a medicina, as artes, as ciências, a técnica, se tivéssemos ficado eternamente no Jardim do Éden?”

Em junho de 2006, em comemoração ao 34º aniversário do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), foi lançado o livro "Ciência, Tecnologia e Gênero: Desvelando o Feminino na Construção do Conhecimento"²⁸ que continha, como um dos capítulos, o artigo "Resgatando Métis. O que foi feito desse saber?" de autoria de Lucia Tosi e Adelina Pinheiro Santos. As organizadoras do livro faziam parte do Grupo de Estudos em Inovação Tecnológica na Agricultura – GEITA. Na ocasião, o GEITA prestou uma homenagem especial a Lucia Tosi por seu pioneirismo nos estudos sobre a participação das mulheres nas Ciências.

Em 1998 Lucia Tosi publica, em Cadernos Pagu, o artigo "Mulher e Ciência: a Revolução Científica, a Caça às Bruxas e a Ciência Moderna".²⁹ Começando pela caça às bruxas, Lucia descreve em seguida a formação científica das mulheres nos séculos XVII e XVIII.

“O direito à educação havia se tornado a reivindicação primordial das mulheres a partir da polêmica iniciada por Christine de Pizan no começo do século XV na França, conhecida como a Querelle des Femmes (querela das mulheres), que durou quatro séculos.”... “Na sua obra La Cité des Dames (publicada em 1405), Christine de Pizan coloca a questão da educação das mulheres no cerne desse longo debate”.

Segundo a autora, com a Revolução Científica decorrente das obras de Copérnico,

Galileu e Kepler e do triunfo da filosofia mecanicista, houve uma grande curiosidade pelas descobertas e invenções recentes. As mulheres teriam também se interessado pelas novas idéias, o que deu lugar a críticas e ironias por parte de vários autores. Lucia cita Molière (1622-1673), que ridiculariza as mulheres instruídas em suas peças Les Précieuses Ridicules (As Preciosas Ridículas) (1659) e Les Femmes Savantes (As Mulheres Sábias) (1672). A autora ressalva, entretanto, que a noção de que os defeitos atribuídos às mulheres originavam-se das carências da educação que recebiam vai conquistando mais adeptos. Um desses adeptos seria Poullain de la Barre (1647-1725), o qual, fazendo uso do método cartesiano, defendia a igualdade dos dois sexos.

Lucia relata a publicação, nesse período, de diversos livros de divulgação especialmente dedicados ao público feminino. As informações contidas nesses livros permitiam às mulheres atuarem como interlocutoras nas conversas de salões. No entanto, conhecimentos de Física, Geometria e Álgebra eram suprimidos. Lucia menciona novamente o filósofo Jean Jacques Rousseau (1712-1778) que, em seu livro *Émile ou De l'Éducation*, trata da educação que deveria ser dada ao homem e à mulher: *“Toda a educação das mulheres deve ser feita com relação aos homens. Agradá-los, ser-lhes úteis, fazer-se amar e estimar por eles, educá-los quando jovens, cuidá-los quando adultos, aconselhá-los, consolá-los, fazer-lhes a vida agradável e doce: esses são os deveres das mulheres de todas as épocas e o que deve lhes ser ensinado desde a infância...”* A seguir Lucia comenta a reação de Catherine Macaulay (1731-1791) e Mary Wollstonecraft (1759-1797), mulheres instruídas que teriam se rebelado contra as idéias de Rousseau e defendido o mesmo nível de ensino para homens e mulheres.

A autora se refere uma vez mais a Pierre-Jean Georges Cabanis (1757-1808), que insistia em demonstrar que a fisiologia feminina não permitiria às mulheres exercer qualquer atividade intelectual para não contrariar seu destino biológico. Lucia cita

novamente o projeto proposto, sem sucesso, por Condorcet (1743-1794) à Convenção em 1793, no período da Revolução Francesa, o qual preconizava o ensino misto baseado na igualdade dos sexos.

Na seção “As mulheres na ciência dos séculos XVII e XVIII” Lucia Tosi discorre sobre “A Mulher na Química”, citando Marie Meurdrac e seu livro *La Chymie Charitable et Facile en Faveur des Dames* (A Química caridosa e fácil em benefício das mulheres). A contribuição de Marie Meurdrac já havia sido descrita pela autora no artigo “Marie Meurdrac. Química Paracelsiana e Feminista do Século XVII”, publicado em *Química Nova* em 1996.³⁰

Na seção “A Mulher na Astronomia” Lucia afirma que a partir do século XVIII a participação de mulheres astrônomas começa a ser documentada, citando Caroline Herschel (1750-1848) na Inglaterra e Maria Winkelmann (1670-1720) na Alemanha. A primeira descobriu oito cometas e foi reconhecida como astrônoma a partir de 1787. Maria Winkelmann descobriu um cometa e foi reconhecida pela comunidade acadêmica da época, até a morte de seu marido Gottfried Kirch. A partir de então, Maria não foi mais bem recebida na Academia de Berlim. Na França Lucia cita Nicole-Reyne Etable de la Brière, mais conhecida como Madame Lepaute (1723-1788). Madame Lepaute fez em 1757, junto com Joseph Jérôme de Lalande, os cálculos para determinar a data exata da reaparição do cometa Halley, com previsão para 1759. Em 1762, Madame Lepaute dedicou-se ao estudo do eclipse anular do sol, previsto para dois anos depois.

Na seção dedicada à Mulher na Matemática e na Física, Lucia discorre sobre a figura feminina mais marcante na ciência do século XVIII, Gabrielle Emilie Le Tonnelier de Bréteuil, Madame du Châtelet (1706-1749). Madame du Châtelet teria exercido grande influência no pensamento de Voltaire. Dotada de grande talento matemático, deu contribuições à Ciência e à Filosofia. Segundo Lucia Tosi, em 1735 Emilie começa um estudo

sistemático da obra de Newton (1642-1727). Participa da redação dos *Eléments de la Philosophie de Newton* publicados por Voltaire em 1738 e dedicados à “Minerva da França, imortal Emilie”. Lucia se refere à carta de 1737 a Frederico II da Prússia, em que Voltaire, referindo-se à participação de Madame du Châtelet na sua obra, diz: “*Minerva ditava e eu escrevia*”. Lucia menciona também a escrita, em 1737, de uma dissertação sobre a natureza do fogo, em que Madame Du Châtelet descreve os resultados de experiências feitas conjuntamente com Voltaire. Seu principal trabalho foi a tradução para o francês da obra maior de Newton, a *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.

Em seguida, Lucia discorre sobre a Universidade de Bologna, na Itália, que acolheu mulheres desde a Idade Média, e que em 1732 concedeu o cargo de professora, pela primeira vez, a uma mulher, Laura Bassi, por seus conhecimentos de Latim, da Filosofia Cartesiana e da Teoria Newtoniana. Seu cargo, no entanto, estava sujeito a várias restrições que visavam transformar Laura Bassi na “*figura emblemática destinada a dar brilho à Universidade e a confirmar seu antigo prestígio como instituição aberta às mulheres*”.

Lucia Tosi comenta, ao final, que “*Apesar de sua importância na cultura científica italiana do século XVIII..... pouco ficou de sua atividade científica. Além das 49 proposições editadas por ocasião de seu doutorado e de alguns poemas, Laura Bassi só publicou quatro trabalhos científicos, que representam uma pequena fração das dissertações que preparava anualmente no Instituto e nas quais nunca figurou seu nome*”.

O artigo termina com uma seção novamente dedicada à Caça às Bruxas, um tema intimamente relacionado ao das mulheres na Ciência, por tratar-se de repressão de conhecimentos, ainda que empíricos, que as mulheres detinham. De conteúdo similar, Lucia havia publicado, em 1987, na Revista *Impressões*, o artigo “As

mulheres e a Ciência: sábias, bruxas ou sabichonas”.³¹



Figura 9. O artigo “As mulheres e a ciência: sábias, bruxas ou sabichonas”, publicado na revista Impressões (1987)

Lucia Tosi publicou quatro artigos importantes sobre História da Ciência na revista Química Nova. O primeiro deles, de 1988, foi escrito durante seu estágio na UFMG, e tinha como título “Lavoisier: uma revolução na Química”.³² O segundo (1994) discorre sobre a reação de Lavoisier à reedição dos Essays de Jean Rey em 1777.³³ O terceiro artigo (1996) tem como tema Marie Meurdrac, uma química paracelsiana e feminista do século XVII,³⁰ e no quarto (1999), Lucia trata de Jean Paul Marat, não como ativista político, mas como cientista e tradutor de Newton.³⁴

No artigo intitulado “Lavoisier, uma revolução na Química” (1988),³² que foi capa da revista Química Nova, Lucia faz uma homenagem à memória de Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) quando do segundo centenário da publicação do *Traité Élémentaire de Chimie* (1789), no qual Lavoisier descreve os resultados de seus trabalhos, que representaram uma revolução

na Química. O artigo é composto inicialmente por uma biografia resumida, em que a autora narra a educação do jovem Lavoisier, sua participação na Academia Real de Ciências, suas atividades como arrecadador de impostos (fermier général), e seu casamento com Marie Anne Pierrette Paulze, que se tornou colaboradora do marido em seus trabalhos. Madame Lavoisier foi tradutora de obras importantes de químicos britânicos e foi a desenhista das ilustrações do *Traité Élémentaire de Chimie*. Segundo Lucia Tosi, “*Madame Lavoisier era uma perfeita representante dessas mulheres do século XVIII que aunavam (sic) o amor pelo saber, o entusiasmo pelas novas idéias a um refinado senso de sociabilidade*”.

Sobre a atuação de Lavoisier como arrecadador de impostos, Lucia menciona sua idéia de construir um muro circundando Paris para evitar o contrabando, e a indignação popular diante dessa iniciativa, traduzida no jogo de palavras que circulava na cidade: “Le

mur murant Paris rend Paris murmurant... (O muro que circunda Paris torna Paris murmurante).



Figura 10. Capa da Revista “Química Nova” com a ilustração do artigo intitulado “Lavoisier, uma revolução na Química”

O texto menciona também o laboratório de Lavoisier, onde se reuniam cientistas franceses e estrangeiros para presenciar as experiências que Lavoisier fazia juntamente com seus colaboradores. O trabalho descreve com detalhes a obra científica de Lavoisier, sua percepção das falhas da teoria do flogisto de Georg Ernst Stahl (1660-1734), suas experiências sobre a natureza da água e sobre a combustão do fósforo e do enxofre. Lucia discorre sobre os ensaios, feitos por Lavoisier, de efervescência dos carbonatos na presença de ácidos, de precipitação de sais metálicos pelos carbonatos ou hidróxidos alcalinos, de redução das cais (óxidos) metálicas pelo carvão, da formação de óxidos pelo aquecimento dos metais, cujos resultados foram comunicados à Academia

em 1773 sob o título de *Opuscules Physiques et Chimiques*.

Há no texto uma seção inteiramente dedicada ao papel de Lavoisier na descoberta do oxigênio, papel que divide com Joseph Priestley (1733-1804), químico inglês contemporâneo de Lavoisier, e com o químico sueco Carl Wilhelm Scheele (1742-1786). Segundo Lucia Tosi, Lavoisier fazia constar em seus escritos, a atenção que dava aos trabalhos de Priestley e usa a expressão “ar desflogisticado de M. Priestley” para designar o oxigênio. De acordo com a autora, na memória apresentada à Academia em 5 de setembro de 1777, Lavoisier afirma que “De agora em diante designarei o ar desflogisticado ou ar eminentemente respirável, no estado de combinação ou fixidez pelo nome de princípio acidificante, ou

se prefere o mesmo significado com um nome grego pelo príncipe oxygine”.

O texto descreve em seguida a luta de Lavoisier contra a teoria do flogisto a partir de 1777, a experiência da síntese da água realizada em 24 de junho de 1783 e a de sua decomposição, realizada em novembro de 1783. O artigo relata também outros trabalhos de Lavoisier sobre calorimetria e respiração, análise elementar de substâncias orgânicas, suas teorias sobre os ácidos e o calórico. Há uma seção dedicada ao *Traité Élémentaire de Chimie*, publicado em 1789, e à sua importância no estabelecimento dos fundamentos da Química moderna. A autora encerra o artigo com duas seções, uma delas

a respeito de Lavoisier e a Revolução Francesa, incluindo os ataques pessoais de que foi alvo, como aqueles feitos por Jean Paul Marat, e as ofensivas contra a Academia de Ciências, que culminaram com sua extinção em 1793. Em 1795, entretanto, os antigos acadêmicos seriam reincorporados no “Institut de France”. A última seção é dedicada ao processo contra os “fermier généraux” e a morte de Lavoisier, na guilhotina, em 8 de maio de 1794. O artigo, fruto de anos de pesquisa de Lucia Tosi em História da Química, é certamente um dos mais importantes textos escritos no Brasil sobre Lavoisier.



Figura 11. Lucia Tosi no 5º Colóquio de História da Ciência “A Ciência no Século das Luzes” Vinhedo, São Paulo, (1989)

No segundo artigo que publicou em Química Nova (1994), “A reedição dos Essays de Jean Rey em 1777. A reação de Lavoisier”,³² Lucia Tosi comenta a obra *Essays de Jean Rey, Docteur en Médecine, sur la recherche de la cause pour laquelle l’Estain et le Plomb augmentent de poids quand on les calcine* (Ensaio de Jean Rey, doutor em Medicina, sobre a pesquisa da razão pela qual o estanho e o chumbo aumentam de peso quando são calcinados) de 1630, a qual foi reeditada em 1777. Segundo Lucia Tosi, o trabalho é composto de vinte e oito capítulos ou ensaios, dos quais quinze eram teoremas,

o décimo sexto o corolário e os doze ensaios restantes continham refutações do autor às opiniões contrárias às suas. O décimo sexto era intitulado “Resposta formal à pergunta: por que o estanho e o chumbo aumentam de peso quando são calcinados?” Lucia comenta que Lavoisier parecia não ter apreciado a reedição do livro de Jean Rey, tendo sido por isso duramente criticado por alguns de seus pares. No entanto, em suas Memórias, escritas em 1792, segundo a autora, Lavoisier, referindo-se às experiências sobre combustão e calcinação que realizara, afirma não ter conhecido à época a obra de Jean Rey

e que este teria desenvolvido “*idéias tão profundas, tão análogas a tudo que a experiência confirmara depois, tão conformes à doutrina da saturação e das afinidades que eu não pude evitar suspeitar, durante muito tempo, que os Ensaios de Jean Rey haviam sido feitos em uma etapa muito posterior à que figura no frontispício da obra*”.

Lucia comenta vários dos ensaios, e se deixa impressionar pelo fato de que a grande maioria deles consiste no resultado de deduções a partir de fatos conhecidos ou a partir de experiências realizadas por outros.

O terceiro artigo publicado por Lucia Tosi em Química Nova (1996) é intitulado “Marie Meurdrac, química paracelsiana e feminista do século XVII”.²⁹ É, a meu ver, um de seus artigos mais interessantes, uma vez que reúne as visões da cientista, da historiadora da Ciência e da feminista. Segundo Lucia Tosi, Marie Meurdrac teria sido a primeira química na História da Ciência. O único trabalho de sua autoria que se conhece, intitulado *La Chymie charitable et facile en faveur des dames* teve sua primeira edição publicada em 1666. O tratado é constituído por seis seções: os princípios e operações da Química; os vegetais; os animais; os minerais; a preparação de medicamentos; um capítulo especialmente dedicado às mulheres, que era, na verdade, um pequeno tratado de cosmetologia.

Lucia faz um relato sobre todas as edições da obra de Marie Meurdrac e procura informações sobre a biografia da autora. No entanto, a maior parte dessas informações são obtidas a partir da análise do livro. Assim, a partir da leitura do tratado, Lucia sugere que a autora teria idéias muito avançadas para seu tempo, e cita o texto de Marie Meurdrac: “*Nesse combate fiquei indecisa durante quase dois anos. A objeção que eu fazia a mim mesma era não ser o ensino profissão de mulher; que ela deve permanecer calada, escutar e aprender sem demonstrar o que sabe; que publicar uma obra está por cima de sua condição; que habitualmente isso não contribui à sua boa reputação, pois os homens desprezam e*

desaprovam o produto da mente feminina....Estava persuadida, por outro lado....que a mente não tem sexo....; que o nosso século viu nascer mulheres na prosa, na poesia, nas línguas, na filosofia e mesmo no governo do estado que não cedem em nada à competência e a capacidade dos homens....” Lucia comenta, em seguida, que sete anos após o lançamento da primeira edição do livro de Marie Meurdrac, Molière, em sua peça “*Les femmes savantes*” ridicularizaria as mulheres que se interessavam pela Ciência.

A partir da análise do texto, Lucia Tosi infere que Marie Meurdrac possuía um laboratório, que ensinava Química prática e cosmetologia a um público feminino, e que teria sido influenciada por Paracelso e Duchesne, autores que não cita em sua obra, uma vez que eram muito criticados à época pela Faculdade de Medicina de Paris.

Segundo Lucia Tosi, apesar de ter adotado a Filosofia Química de Paracelso, Marie Meurdrac dedica mais espaço aos vegetais do que aos animais e minerais, enquanto que os paracelsianos de seu tempo dedicavam mais espaço aos minerais. Lucia cita um parágrafo interessante do tratado sobre a utilização de metais e minerais em medicina: “*Se bem os metais e minerais parecem estar afastados do homem, e ainda que a Sagrada Escritura não faça menção nenhuma de sua criação, eles não deixam de nos fornecer remédios muito saudáveis. Hoje a medicina se serve deles com feliz sucesso. É necessário, no entanto, que sua preparação seja feita exatamente, pois são remédios violentos, ainda que tomados em pequena quantidade e nas doenças rebeldes e enraizadas*”...

Outra versão desse artigo foi publicada em 1999 em *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris*.³⁵ O último parágrafo do texto merece ser citado: “*Cependant, le plus grand mérite de cet ouvrage est de nous faire découvrir une personnalité remarquable, non seulement pour ses qualités d'esprit, mais surtout, ce qui était à l'époque un véritable exploit pour une femme, pour avoir osé publier un livre sur l'une des sciences émergentes et revendiquer l'égalité*

d'intelligence et des chances pour son sexe. Il est très significatif que son avant-propos ait été supprimé après sa mort, dans la troisième édition du livre. Son entreprise demandait beaucoup de courage et d'audace, qualités qui manquaient peut être à son éditeur... » (No entanto, o maior mérito desta obra é o de nos fazer descobrir uma personalidade notável, não somente por suas qualidades de espírito, mas sobretudo, o que era à época um verdadeiro feito para uma mulher, por ter ousado publicar um livro sobre uma das ciências emergentes e reivindicar a igualdade de inteligência e de oportunidades para seu sexo. É muito significativo que o prefácio tenha sido suprimido depois de sua morte, na terceira edição do livro. Sua empreitada demandava muita coragem e audácia, qualidades que talvez faltassem a seu editor...).

As escolhas feitas por Lucia dos trechos da obra de Marie Meurdrac a citar nos dois artigos, refletem seus interesses: o feminismo, a mulher e a Ciência, a História da Química, a História da Química Medicinal e, em particular, da Química Medicinal Inorgânica.

O quarto artigo publicado em Química Nova tem o título “Jean Paul Marat (1743-1793), cientista e tradutor de Newton”.³⁴ Nele a autora discorre sobre a vida de Marat, detendo-se em suas atividades como médico-prático e como cientista. Nascido na Suíça, Marat viveu onze anos na Inglaterra, onde obteve o título de doutor em Medicina e onde publicou duas obras sobre a prática médica e *Um ensaio filosófico sobre o homem* (1773). Em 1776 Marat muda-se para Paris e passa a dedicar-se à Física, realizando estudos sobre a natureza do fogo e do calor. Segundo Lucia Tosi, Marat teria apresentado a Benjamim Franklin, que vivia então em Paris, uma memória sobre o fogo elementar. Uma memória sobre o “fluido ígneo” teria sido também apresentada à Academia em 1779, a qual teve boa acolhida. Seguiu-se uma segunda memória na qual Marat diz que teria aperfeiçoado a teoria de Newton sobre as cores, ou melhor, teria proposto uma nova teoria. Segundo Lucia Tosi, desta vez o

relatório da Academia teria sido mais crítico. Marat dá seguimento à sua memória de 1779 sobre o calor e o fogo, publicando em 1780 *Pesquisas físicas sobre o fogo*, trabalho que não teria submetido à Academia. A terceira parte de seus estudos, que trata da eletricidade, é publicada em 1782. Em 1784 publica *Noções elementares de ótica* e em 1783 publica *Memória sobre a eletricidade na medicina*. Lucia relata que as obras *Pesquisas físicas sobre a eletricidade*, *Pesquisas físicas sobre o fogo* e *Descobertas sobre a luz* foram publicadas em tradução alemã entre 1782 e 1784. Em 1787 Marat publica a tradução da *Opticks* de Newton com o título: *Ótica de Newton* e, em 1788, sua última obra científica: *Memórias Acadêmicas ou Novas Descobertas sobre a Luz*. Lucia comenta também que Marat teria se manifestado contrário às atividades da Academia e foi inimigo declarado de Lavoisier. A autora cita um texto que Marat publicou em *L'Ami Du Peuple*: “No antigo regime a Academia de Ciências abusava sempre de seu crédito e, amiúde, de autoridade, para abafar as descobertas salientes que lhe faziam sombra, para perseguir seus autores. Sob o novo regime, ela também prejudicaria o progresso das luzes abusando, não de autoridade, mas do preconceito favorável às instituições. Para bem das ciências e das letras é importante que não haja mais corpos acadêmicos na França”.

Lucia salienta que a tradução, feita por Marat, da “Ótica de Newton” é considerada uma excelente tradução. Esse artigo permite ao leitor conhecer outro aspecto da vida de Jean Paul Marat, ativista político e fundador da publicação “*L'Ami Du Peuple*” durante a Revolução Francesa.

O último trabalho de Lucia Tosi tem o título “Marie Meurdrac: Paracelsian chemist and feminist” e foi publicado na revista *Ambix* em 2001.³⁶ Trata-se de uma análise mais detalhada do livro “*La Chimie charitable et facile en faveur des dames*”, de Marie Meurdrac.

Nesse texto Lucia não se detém tanto sobre as diversas edições do livro, como fez no artigo publicado antes em Química Nova

(1996), mas mostra uma figura que é o frontispício da terceira edição, publicada em 1687. Na figura, onde se pode ler a inscrição “La Chymie des Dames” (“A Química das Mulheres”), a Química é retratada em uma alegoria como uma mulher que revela segredos contidos em livros e em utensílios de laboratório.

O texto inicia fornecendo mais informações sobre a vida pessoal e a suposta família de Marie Meurdrac, que Lucia Tosi extraiu de uma edição recente do livro, publicada em 1999 pelas “Éditions du CNRS”. Uma grande relevância é dada à questão da Educação Feminina na França, a “querelle des femmes” (luta das mulheres), levantada por Christine de Pizan no começo do século XV, e à posição ocupada por Marie Meurdrac como feminista que reivindicava ter sido a primeira mulher a publicar um tratado sobre uma Ciência emergente.

Desta vez Lucia analisa mais profundamente a sexta parte do livro, que trata de cosmetologia, e que é dirigida especialmente às mulheres (en faveur des dames). Há também um comentário sobre a personalidade singular de Marie Meurdrac e sobre sua coragem em usar o que a sociedade da época permitia que uma mulher fizesse. Seu pequeno tratado era um trabalho prático, escrito em linguagem acessível, o que explicaria o sucesso que teve. Lucia observa também que na terceira edição do livro (1687) não há o nome do autor e o prefácio foi omitido. A autora já havia morrido nessa época e livros com autoria de mulheres não eram usuais na França dos séculos XVII e XVIII. No entanto, como já mencionamos, o frontispício mostra a Química como uma figura de mulher e os dizeres “La Chimie des Dames”...

4. A personalidade de Lucia Tosi

Lucia era uma leitora contumaz, tinha uma ampla cultura e grande apreço pela música erudita. Será sempre lembrada por

sua personalidade marcante, sua importante vida acadêmica, seus múltiplos interesses, seu senso de humor apurado e sua grande alegria de viver. Deixou importantes estudos nas áreas de Espectroscopia e de Química Bioinorgânica. Seus trabalhos pioneiros em História da Ciência e em particular sobre o Papel da Mulher na Ciência constituem um avanço nessa área de investigação. Lucia Tosi deixou um legado muito rico que deverá influenciar várias gerações de historiadores da Ciência, e de estudiosos da influência das mulheres na Ciência.

Agradecimentos

Agradeço a Mario Tosi Furtado, André Tosi Furtado, Juan Cristobal Puente e Adelina Pinheiro Santos por terem fornecido preciosas informações e fotografias. Agradeço a Carlos Alberto Lombardi Filgueiras pela leitura do texto e sugestões, e a Isolda Maria de Castro Mendes pela ajuda no preparo das figuras. Finalmente, agradeço ao CNPq e ao INCT-INOVAR (Proc. CNPq 573.364/2008-6).

Referências Bibliográficas

- ¹ Tosi, L.; *El método polarográfico de análisis*, Ed. Universitaria: Santiago de Chile, 1952.
- ² Tosi, L.; Danon, J. Infrared Spectral Evidence of π -Bonding in the $\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}^-2$ Ion. *Inorganic Chemistry* **1964**, *3*, 150. [CrossRef]
- ³ Tosi, L. Spectre infrarouge et Raman d'un monocristal de nitroprussiate de sodium. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy* **1970**, *26*, 1675. [CrossRef]
- ⁴ Tosi L.; Garnier, A. Formation and structure of Cu (II) — poly (L-arginine) complexes in aqueous solution. *Biochemical and Biophysical Research Communications* **1974**, *8*, 427. [CrossRef]

- ⁵ Hervé, M.; Garnier, A.; Tosi, L.; Steinbuch, M. The effects of neutral salts on the conformational transition of ceruloplasmin. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Protein Structure* **1975**, *405*, 318. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ⁶ Hervé, M.; Garnier, A.; Tosi, L.; Steinbuch, M. Spectroscopic and Photoreduction Studies of Copper Chromophores in Ceruloplasmin. *European Journal of Biochemistry* **1981**, *116*, 177. [[CrossRef](#)]
- ⁷ Palescandolo, R.; Scardi, V.; Tosi, L. Some kinetic properties of d-aspartate oxidase from the digestive gland of the octopus (*Octopus vulgaris* Lam.). *International Journal of Biochemistry* **1977**, *8*, 73. [[CrossRef](#)]
- ⁸ Garnier, A.; Tosi, L.; Toniolo, C.; Bonora, G. M.; Mosoni, L.; Paniago, E. B. The formation and structure of Cu(II)-clupeine Z complexes. *Inorganica Chimica Acta* **1980**, *40*, X68. [[CrossRef](#)]
- ⁹ Garnier, A.; Tosi, L.; Steinbuch, M. Biochem. Ferroxidase II. The essential role of copper in enzymatic activity. *Biochemical and Biophysical Research Communications* **1981**, *98*, 66. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ¹⁰ Musci, G.; Tosi, L.; Desideri, A. Effects of laser radiation on rhus vernicifera laccase, type 2 Cu-depleted laccase, and stellacyanin. *Journal of Inorganic Biochemistry* **1984**, *20*, 87. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ¹¹ Musci G; Desideri A; Morpurgo L; Tosi, L. A resonance raman study of native stellacyanin and its Ni(II) derivative. On the origin of the 450-nm electronic absorption. *Journal of Inorganic Biochemistry* **1985**, *23*, 93. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ¹² Albertini, J. P.; Garnier, A.; Tosi, L. Iron-bleomycin-DNA-system evidence of a long-lived bleomycin-iron-oxygen intermediate. *Biochemical and Biophysical Research Communications* **1982**, *10*, 557. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ¹³ Beraldo, H.; Garnier-Suillerot, A.; Tosi, L.; Lavelle, F. Iron(III)-adriamycin and iron(III)-daunorubicin complexes: physicochemical characteristics, interaction with DNA, and antitumor activity. *Biochemistry* **1985**, *24*, 284. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ¹⁴ Beraldo, H.; Garnier-Suillerot, A.; Tosi, L. Copper(II)-adriamycin complexes. A circular dichroism and resonance Raman study. *Inorganic Chemistry* **1983**, *22*, 4117. [[CrossRef](#)]
- ¹⁵ Beraldo, H.; Tosi, L. Spectroscopic studies of metal complexes containing π -delocalized sulfur ligands. The pre-resonance Raman spectra of the antitumor agent 2-formylpyridine thiosemicarbazone and its Cu(II) and Zn(II) complexes. *Inorganica Chimica Acta* **1986**, *125*, 173. [[CrossRef](#)]
- ¹⁶ Beraldo, H.; Tosi, L. Spectroscopic studies of metal complexes containing π -delocalized sulfur ligands. The resonance raman spectra of the iron(II) and iron (III) complexes of the antitumor agent 2-formylpyridin thiosemicarbozone. *Inorganica Chimica Acta* **1983**, *75*, 249. [[CrossRef](#)]
- ¹⁷ Pereira, E. C.; Demicheli, C.; Peixoto, L.; Beraldo, H.; Tosi, L. A Spectrometric Study of the Chelating Properties of 6-Galactosyl-Rubrofusarin: Mg(II), Al(III), Fe(III), Ni(II) and Cu(II) Complexes. *Journal of the Brazilian Chemistry Society* **1995**, *6*, 381. [[CrossRef](#)]
- ¹⁸ De Siqueira, J. M.; Carvalho, S.; Paniago, E.; Tosi, L.; Beraldo, H. Metal complexes of anhydrotetracycline. 1. A Spectrometric study of the Cu(II) and Ni(II) complexes. *Journal of Pharmaceutical Sciences* **1994**, *83*, 291. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- ¹⁹ Abras, A.; Beraldo, H.; Fantini, E.O; Borges, R.H.U.; Da Rocha, M.A.; Tosi, L. Spectroscopic studies of metal complexes containing π -delocalized sulfur ligands. Mössbauer and kinetic studies of iron(II) and iron(III) complexes of the antitumor agent 2-formylpyridine thiosemicarbazone. *Inorganica Chimica Acta* **1990**, *172*, 113. [[CrossRef](#)]
- ²⁰ Tosi, L. Caça às Bruxas. *Ciência Hoje* **1985**, *4*, 34.
- ²¹ Santos, A.P.; Tosi, L. Resgatando Metis O Que foi Feito desse Saber? *Revista Estudos Feministas* **1996**, *2*, 355. [[Link](#)]

- ²² Tosi, L. Latin American Development. *Science* **1973**, *180*, 10. [CrossRef]
- ²³ Tosi, L. El movimiento feminista y su impacto. *Nosotras* **1975**.
- ²⁴ Tosi, L. *Impacto: Ciencia y Sociedad* **1975**, 127.
- ²⁵ Tosi, L. *Cadernos de Opinião* **1975**, 43.
- ²⁶ Tosi, L. *Ensaio de Opinião* **1979**, *11*, 69.
- ²⁷ Tosi, L. Ciência e a mulher. *Ciência Hoje* **1991**, *13*, 26.
- ²⁸ Tosi, L.; Santos, A. P., Ciência, Tecnologia e Gênero: Desvelando o Feminino na Construção do Conhecimento IAPAR. Disponível em: <http://www.historico.aen.pr.gov.br/module_s/noticias/article.php?storyid=21807>. Acesso em: 8 dezembro 2013
- ²⁹ Tosi, L. Mulher e Ciência: a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. *Cadernos Pagu* **1998**, *10*, 369. [Link]
- ³⁰ Tosi, L. Marie Meurdrac, Química Paracelsiana e Feminista do Século XVII. *Química Nova* **1996**, *19*, 440. [Link]
- ³¹ Tosi, L. *Impressões*. Rio de Janeiro: Rede de Artes e Literatura Feminista 1987, *0*, 9.
- ³² Tosi, L. Lavoisier: uma revolução na química. *Química Nova* **1989**, *12*, 33. [Link]
- ³³ Tosi, L. A Reedição dos "Essays de Jean Rey" em 1777. A Reação de Lavoisier. *Química Nova* **1994**, *17*, 253. [Link]
- ³⁴ Tosi, L. Jean Paul Marat (1743-1793), Cientista e Tradutor de Newton. *Química Nova* **1999**, *22*, 907. [CrossRef]
- ³⁵ Tosi, L. La chymie charitable et facile, en faveur des dames, de marie meurdrac, une chimiste du XVIIe siècle. *Comptes Rendus de l' Académie des Sciences, série II, Fascicule Chimie* **1999**, *2*, 531. [CrossRef].
- ³⁶ Tosi, L. Marie Meurdrac: Paracelsian chemist and feminist. *Ambix* **2001**, *48*, 69. [PubMed]