

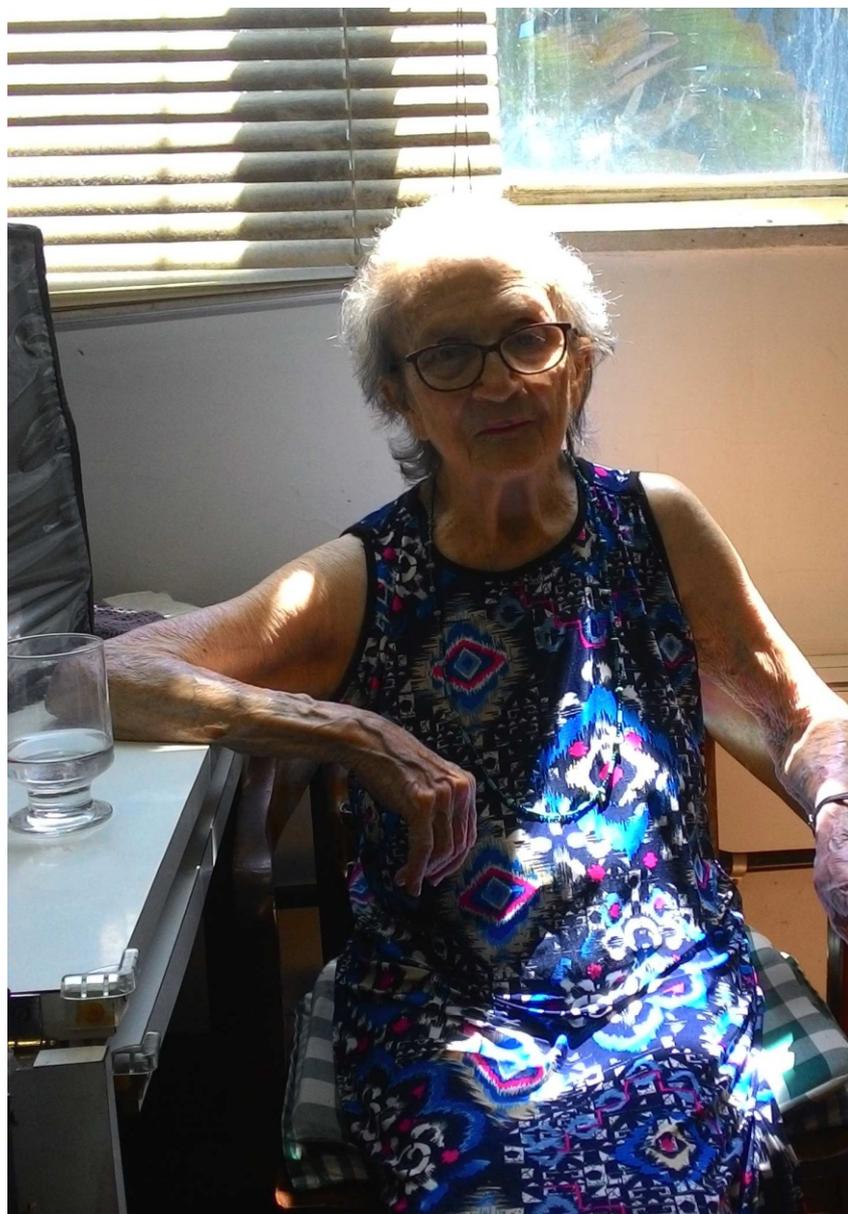
# PIONEIROS DA QUÍMICA

## *Eloísa Biasotto Mano*

Eloísa nasceu no bairro de Vila Isabel, cidade do Rio de Janeiro, então Distrito Federal, em 24 de outubro de 1924. Após passar no concorrido vestibular de acesso à Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil (atual Escola de Química da UFRJ) em 1944, diplomou-se em Química Industrial (1947) e mais tarde em Engenharia Química (1955). Ingressou na carreira docente na própria Escola Nacional de Química, por concurso, em 1962. Na UFRJ, foi Professora Catedrática na Escola Nacional de Química (até 1966), no Instituto de Química (1967-1976) e no Instituto de Macromoléculas, IMA (1977-1994). É Professora Emérita da UFRJ desde 1994.

Para nos contar um pouco sobre a trajetória desta incrível personalidade da química brasileira, que tem a ventura de inaugurar esta nova seção da Revista de Química Industrial, dois de seus amigos de longa data, os Professores Luis Cláudio Mendes (atual Diretor do Instituto de Macromoléculas da UFRJ) e Marcos Lopes Dias (Vice-Diretor do Instituto de Macromoléculas de 2011 a 2014), descrevem como eles veem os passos seguidos pela ilustre Professora Eloísa.

A primeira pergunta que muitos se fariam é **“Como surgiu a paixão pela Química?”**. Segundo Luis e Marcos, a Professora contava que, quando era adolescente, um tio era editor de livros. Como sempre foi excelente aluna de língua portuguesa, o tio pedia para fazer revisão de textos de livros que seriam publicados pela editora na qual trabalhava. Certa vez se deparou com a biografia de vida da Marie Curie (pioneira na pesquisa no



ramo da radioatividade) e foi seduzida pela pessoa e pela área de trabalho.

Daí até a área que consagraria a carreira da Profa. Eloísa, Luis e Marcos contam que **a paixão pela área de Polímeros** surgiu através da experiência adquirida em Tecnologia de Polímeros quando trabalhou como Tecnologista Química no Laboratório de Borracha e Plásticos do Instituto Nacional de Tecnologia

(INT), entre 1954 e 1966.

A partir daí começava, de forma contínua, brilhante e pioneira, a construção de uma **realização pessoal e profissional** que marcaria a vida dos que tiveram a honra de conviver com a Profa. Eloísa. Para Luis e Marcos, “com a experiência adquirida na área de Polímeros no INT, resolveu prosseguir o aprimoramento profissional na área Ciência de Polímeros, associando-se ao grupo de pesquisa do Professor Carl S. Marvel (renomado Professor de Química Orgânica e de Química de Polímeros), na Universidade de Illinois, USA, no período 1956-1957.

Prosseguindo, no ano de 1964, participou de treinamento no grupo de pesquisa do Professor J. C. Bevington, na Universidade de Birmingham, Inglaterra. Vislumbrando a importância dos materiais poliméricos com os quais mantinha contato no laboratório do INT, segue a trajetória conseguindo o grau de Doutor pela Universidade do Brasil, hoje UFRJ. Em 1962, através de concurso, tornou-se Professora Catedrática de Química Orgânica, da então Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil. A característica empreendedora da mulher de certa forma interliga as realizações pessoal e profissional da Professora Eloísa Mano.”

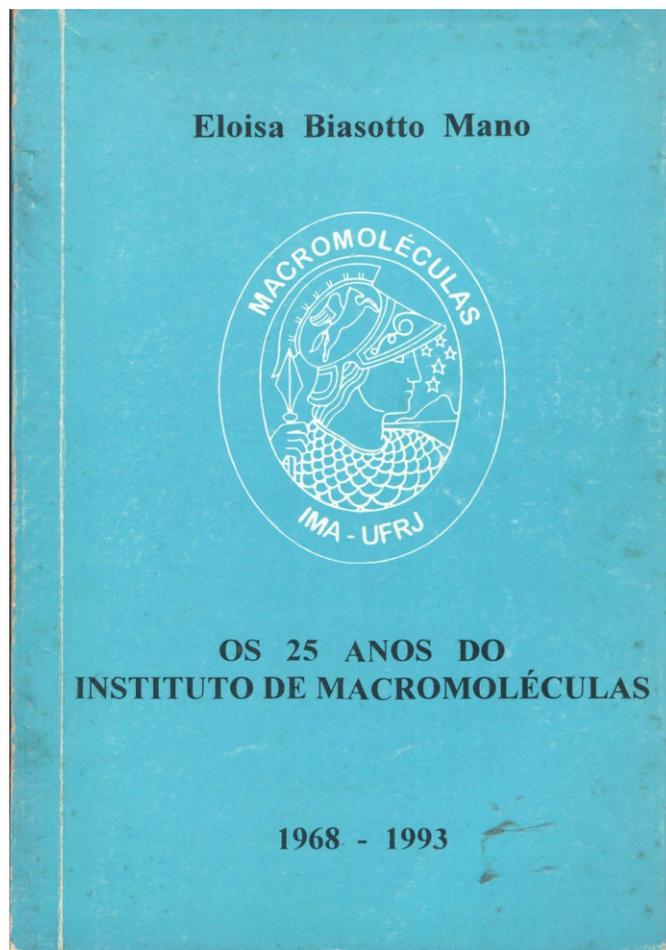
“Considerando a importância e a perspectiva dos polímeros como o *material do futuro*, inicia o primeiro grupo de pesquisa em Polímeros no Brasil (1968). O surgimento e o crescimento do grupo de polímeros fez com que se tornasse o Núcleo Macromolecular (NUMA), a partir de 1972. Consolidado como meio para o desenvolvimento da

pesquisa em Polímeros na Universidade, a Professora Eloísa Mano conseguiu verba junto à FINEP para construção de um prédio na Ilha do Fundão. Com o olhar no futuro, considerando a interdisciplinaridade e a necessidade de ter um curso de pós-graduação dedicado a Polímeros, a Professora Eloísa Mano, em 1976, através de deliberação do Conselho Universitário da UFRJ, conseguiu a criação do Instituto de Macromoléculas (IMA). No ano seguinte, 1977, como órgão suplementar do Centro de Tecnologia da UFRJ, passaria a contar com os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros, os pioneiros na área de Polímeros no Brasil.”

Luis e Marcos prosseguem quando o assunto é a **participação da Profa. Eloísa em eventos marcantes na educação brasileira no século XX**. “A Professora Eloísa Mano considera a fundação do IMA o grande marco de sua passagem como Professora na UFRJ. Ela considera marcantes todas as iniciativas relacionadas ao desenvolvimento progressivo e natural do Grupo de

Polímeros, desde os primórdios, NUMA, até a sua transformação em Instituto de Macromoléculas (IMA). A consolidação do Programa de Pós Graduação do IMA como um dos mais importantes do País vem alicerçada pelos diversos convênios formais e informais com renomadas Instituições no Exterior e no Brasil. Também a visitação de destacados pesquisadores dos Estados Unidos, França, Alemanha, Japão, dentre outros, foram importantes na projeção do IMA no cenário nacional e internacional.”

Luis e Marcos trazem **uma mensagem da Profa. Eloísa aos jovens de hoje**: às vésperas de completar seu 93º aniversário, “ela



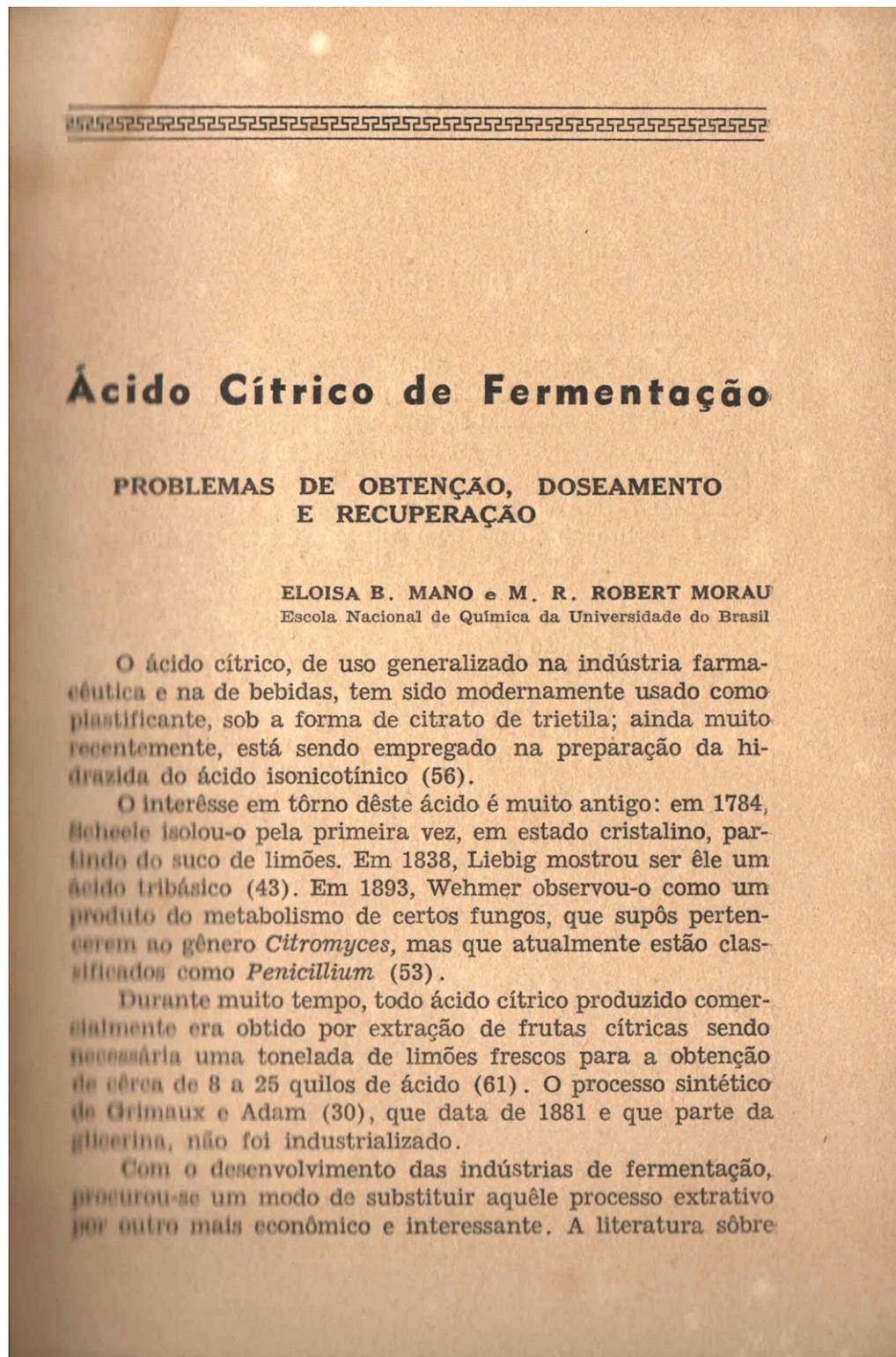
Capa de um dos dezessete livros escritos pela Profa. Eloísa, sobre o IMA

manifesta aos jovens que iniciam a sua trajetória em um curso superior que tenham convicção de suas escolhas, sejam perseverantes na busca daquilo que acreditam.”

O currículo Lattes da Profa. Eloísa pode ser acessado pelo endereço: <http://lattes.cnpq.br/1707253328434757>. O texto descritivo, redigido por ela própria, assinala que é Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências desde 1978. Foi Representante Nacional do Brasil na Divisão Macromolecular da IUPAC (1979-1993). Foi distinguida com o prêmio 1997 *International Award of the Society of Polymer Science* (Japão), e com o prêmio da *Engineering Properties and Structure Division/Central Florida Section of the Society of Plastics Engineers* (SPE), EUA (2000). Recebeu a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico, área de Química (2000), o Prêmio Cidade do Rio de Janeiro de Ciência e Tecnologia (2000) e a medalha Simão Matias, da Sociedade Brasileira de Química (2001). Em maio de 2003, a Associação Brasileira de Polímeros criou o Prêmio Profa. Eloísa Mano. Em 2004, recebeu a comenda máxima *Educatio et Labor*, conferida pelo SENAI/RJ e Sistema FIRJAN. Atualmente, é Pesquisadora Sênior do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Dentre seus mais de 200 trabalhos publicados ao longo de mais de 60 anos de carreira, os dois primeiros merecem atenção singular. São artigos publicados em

RQI - 3º trimestre 2017



**Reprodução da primeira página do primeiro artigo científico da Profa. Eloísa Mano, publicado na Revista da Sociedade Brasileira de Química, em 1951**

periódicos da ABQ, e refletem uma época anterior ao início dos trabalhos com polímeros, mas já traziam em si o talento de pesquisadora da Profa. Eloísa: “*Ácido cítrico de fermentação - problemas de obtenção, doseamento e recuperação*”

(Revista da Sociedade Brasileira de Química, v. 20, n. 1-2, p. 7-28, 1951); e "Estudos sobre a possibilidade de aproveitamento da casca de babaçu na indústria de matérias plásticas" (Revista de Química Industrial, n. 258, p. 206-212, 1953; foi o primeiro dos 20 trabalhos publicados pela Profa. Eloísa nesta revista).

#### NOTAS DO EDITOR:

→ O número 258 da Revista de Química Industrial pode ser acessado na íntegra pelo endereço <http://www.abq.org.br/rqi/dicoes-1950-1959.html>, clicando-se no link RQI-258.

→ Um documentário sobre a trajetória da Profa. Eloísa Mano pode ser obtido acessando o canal do Youtube Archimedes, <https://www.youtube.com/watch?v=imz1kb0znSs>. A PUC-Rio, por meio do canal [cceed puc-rio](https://www.youtube.com/watch?v=PYBvqMf5kkU), também disponibiliza uma entrevista com a Profa. Eloísa (<https://www.youtube.com/watch?v=PYBvqMf5kkU>), na qual descreve sua vocação pela Química.

## Estudos Sobre a Possibilidade de Aproveitamento da Casca de Babaçu na Indústria de Matérias Plásticas

1.ª) Situação atual da casca de babaçu como subproduto da indústria extrativa do óleo.

O babaçu, que também é conhecido por agaçu, auçu, côco de macaco, côco de palmeira, côco de rosário e outras denominações regionais, parece ser nativo no Brasil. Cientificamente, segundo Pio Corrêa (5), o babaçu é classificado na família das Palmáceas, gênero *Orbignia*, espécie *martiana* Rodr. (*O. macrostachya*, Dr., *O. speciosa* Rodr. *Attalea speciosa* M.). Existe nos Estados de Pará, Maranhão, Piauí, Goiás, Mato Grosso, Espírito Santo e Minas Gerais, em grandes agrupamentos, formando matas homogêneas. Entretanto, os Estados do Brasil onde oferece maior expressão econômica são o Maranhão e Piauí, sendo que no primeiro cerca de 60% da sua receita provém do babaçu (6) (17).

A densidade dos cocais de babaçu é em geral muito grande, da ordem de 500 coqueiros por hectare; são bastante produtivos, frutificando durante dez anos; contudo, há grande quantidade deles não produzindo.

Durante muito tempo, não despertou esta palmeira grande curiosidade porque naturalmente jamais suspeitaram os nossos antepassados do papel importante que a semente do babaçu iria desfrutar na economia nacional. Somente depois de 1914, começaram as amêndoas do côco babaçu a ser utilizadas como matéria prima para a indústria extrativa do óleo, e daí em diante vem sempre crescendo o seu emprego, neste setor, a ponto de os poderes públicos cogitarem atualmente da criação de um órgão especial com o fim precípuo de ativar a sua produção, proporcionar maior facilidade de transporte e incentivar a sua industrialização.

Segundo estudos feitos pelo Conselho Nacional de Economia (6), a produção atual é aproximadamente de 10 kg de amêndoa por hectare (o que corresponde a 90 kg de casca), admitindo-se que cerca de 10% do côco são constituídos pela semente (13). Pondo em ex-

ALUIZIO ALVES DE ARAÚJO  
ELOISA BIASOTTO MANÓ

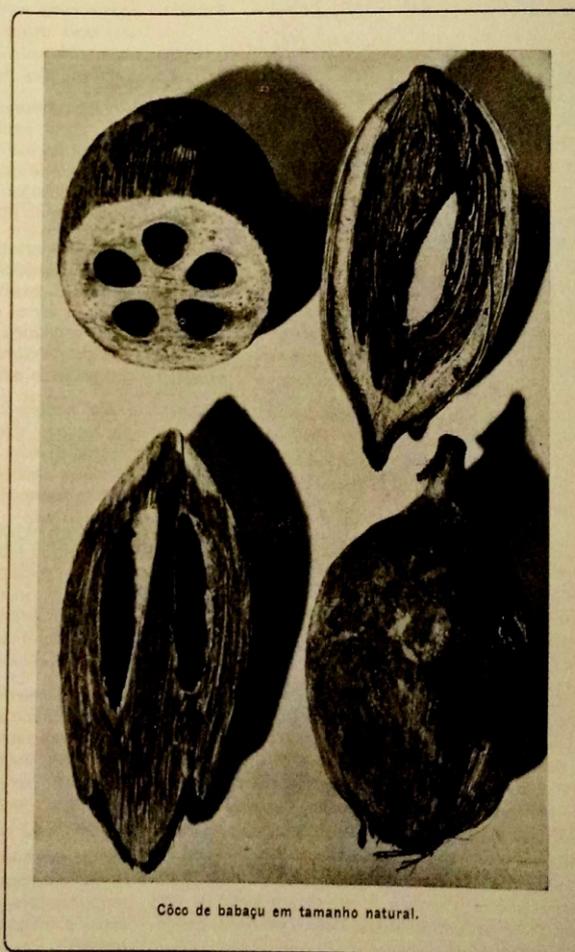
Laboratório de Borracha e  
Matérias Plásticas  
Instituto Nacional de Tecnologia

★

cução o planejamento para o aumento de produção elaborado pelo CNE, poderíamos atingir 1 500 kg de amêndoas por hectare (correspondendo a 13 500 kg de casca), portanto, uma produção 150 vezes

maior. A produção atual é em média de 50 000 toneladas anuais de amêndoas (equivalentes a 450 000 toneladas de casca), tendo excepcionalmente em 1948 alcançado a cifra de 82 000 toneladas. Apenas isto já justificaria um estudo para o aproveitamento desse subproduto, a casca, como matéria prima, tanto mais quando se tem em vista o aumento provável de 150 vezes, já mencionado.

2.ª) Considerações de ordem química sobre a composição da



Reprodução da primeira página do primeiro dos vinte artigos da Profa. Eloísa Mano publicados na Revista de Química Industrial (nº 258, outubro de 1953)