

## A FITOTERAPIA NO MUNDO ATUAL

Por trás da beleza da natureza esconde-se uma guerra surda pela sobrevivência dos mais aptos. As plantas para sobreviver e evoluir têm que competir por espaço e se defender do ataque de herbívoros e patógenos, em geral. Neste embate de milhões de anos, as plantas foram desenvolvendo suas próprias defesas químicas. Esta é uma das razões pelas quais a constituição química das plantas é tão complexa, e porque muitas plantas biossintetizam substâncias para atuar em alvos específicos moleculares de seus predadores. Metabólitos secundários de plantas e micro-organismos são produzidos para modular seus próprios metabolismos e, conseqüentemente, também podem alcançar alvos terapêuticos de doenças humanas.

Ao longo do processo evolutivo, o homem foi aprendendo a selecionar plantas para a sua alimentação e para o alívio de seus males e doenças. O resultado desse processo é que muitos povos passaram a dominar o conhecimento do uso de plantas e ervas medicinais.

O uso de medicamentos é muito recente e sua comprovação por testes clínicos é ainda mais recente. Enquanto os medicamentos apresentam, em sua quase totalidade, um único princípio ativo que é responsável pelo seu efeito farmacológico, os extratos vegetais e de fungos, por exemplo, são constituídos por misturas multicomponentes de substâncias ativas, parcialmente ativas e inativas, que, muitas das vezes, atuam em alvos farmacológicos diferentes. A eficácia destes extratos é o resultado de seu uso, durante muitos anos, por diferentes grupos étnicos.

Até hoje, alguns povos ainda fazem uso consciente de medicamentos fitoterápicos tradicionais relacionados com saberes e práticas que foram adquiridas ao longo dos séculos. No entanto, deve-se ressaltar que, muitas vezes, o uso desta medicina tradicional se dá por falta de acesso ao medicamento, e é nesse cenário que aparecem os espertalhões que vendem fitoterápicos falsos e milagrosos.

As plantas consideradas medicinais beneficiaram, e continuam beneficiando a humanidade. Não precisaram dos testes clínicos como os fármacos sintéticos, credenciaram-se pelo seu uso tradicional ao longo de séculos. Ainda hoje muitas são utilizadas para tratamento de enfermidades, mesmo havendo medicamentos sintéticos no mercado para o tratamento das mesmas patologias. No entanto, existem plantas que são venenos por conterem toxinas poderosas que podem levar à morte. Algumas plantas medicinais são, inclusive, incompatíveis com o uso de certos medicamentos.<sup>1</sup>

A sociedade tem a percepção de que todo produto natural é seguro e desprovido de efeitos colaterais. Em alguns casos, os efeitos dos produtos naturais são apenas psicológicos e, em outros, causam danos irreversíveis à saúde. A falta de informação do público sobre os fitoterápicos tem sido explorada por muitos espertalhões em busca de curas milagrosas e lucros fáceis. Outros com intenções duvidosas, ao invés de esclarecerem os seus benefícios, lançam dúvidas e emitem opiniões sem levar em consideração os milênios que as plantas medicinais estão a serviço da humanidade. A única maneira de combater estes espertalhões é levar informações confiáveis de cientistas ao grande público, sem parcialidade ou interesses econômicos escusos.<sup>2</sup>

As indústrias farmacêuticas foram, e continuam sendo beneficiadas pelos conhecimentos populares sobre o uso medicinal das plantas. Recentemente, mostrou-se que 50% dos medicamentos aprovados entre 1981 e 2006, pelo FDA, são direta ou indiretamente derivados de produtos naturais. As chances de se obter novas entidades químicas de plantas, fungos, bactérias etc, terrestres ou marinhos são reais. Mesmo que a nova entidade química não passe em todos os testes

clínicos, ela servirá de modelo para a síntese de novos candidatos a fármaco.<sup>3</sup>

Apesar dos muitos desafios enfrentados nas últimas décadas, a Química de Produtos Naturais tem tido avanços importantes com a intersecção com outras áreas afins como Bioquímica, Biologia Molecular, Etnofarmacologia, Imunologia, e de tecnologias inovadoras de análise e elucidação estrutural como a ressonância magnética nuclear, espectrometria de massas<sup>4</sup> etc... No Brasil, a Química de Produtos Naturais (QPN) sempre foi uma das áreas que lideraram o desenvolvimento da Química.<sup>5</sup> Porém, a QPN enfrenta atualmente diversos desafios a nível global e econômico. A biodiversidade está diminuindo com a redução das florestas e dos recifes de coral, em razão do aumento populacional, da poluição atmosférica e da expansão do agronegócio. Além disso, não se sabe exatamente qual será o efeito do aumento do CO<sub>2</sub> na sobrevivência e desenvolvimento das grandes florestas. Como consequência, muitos protótipos naturais para o desenvolvimento de novos fármacos estão sendo perdidos.

O Brasil precisa avançar no campo da fitoterapia. Este avanço depende de uma forte campanha de esclarecimento público, que deve incluir a classe médica, para mostrar a segurança e eficácia das plantas medicinais de uso tradicional, como uma alternativa terapêutica. É também importante que os melhores químicos de produtos naturais se envolvam com o estudo de plantas medicinais, desde o trabalho de identificação do princípio ativo ao controle de qualidade dos produtos oferecidos ao consumidor. A complexidade na composição química dos extratos dos fitoterápicos é uma das principais razões para a reprodução dos seus efeitos farmacológicos desejados, e este é o grande desafio que os químicos precisam vencer, padronizando o extrato e informando ao usuário quais são o(s) princípio(s) ativo(s) e a(s) sua(s) concentração(ões).

Há países que aceitam medicamentos fitoterápicos com vários ingredientes, sinalizando uma mudança de atitude para o reconhecimento destes medicamentos, desde que tenham uma boa observação clínica. Esta mudança está ligada ao entendimento de que o corpo humano é um organismo complexo e que poucas doenças podem ser atribuídas a uma única causa.

O Ministério da Saúde ao recomendar e indicar 66 plantas medicinais aprovadas pela ANVISA, cujo uso está consagrado na cultura da medicina popular brasileira, teve uma atitude correta e coerente. A etapa seguinte é fiscalizar a comercialização destes fitoterápicos para preservar a saúde do consumidor.

Vitor F. Ferreira (IQ-UFF)

Editor de QN

Angelo C. Pinto (IQ-UFRJ)

Editor do JBCS

## REFERÊNCIAS

1. <http://www.s bq.org.br/filiais/relatorio.php>, acessada em Outubro 2010.
2. Newman, D. J.; Cragg, G. M.; *J. Nat. Prod.* **2007**, *70*, 461.
3. Veiga Jr., V. F.; Pinto, A. C.; Maciel, M. A. M.; *Quim. Nova* **2005**, *28*, 519.
4. Young, M. C. M.; Maciel, M. A. M.; Pinto, A. C.; Veiga Jr., V. F.; Grynberg, N. F.; Echevarria, A.; *Quim. Nova* **2002**, *25*, 429.
5. Pinto, A. C.; Silva, D. H. S.; Bolzani, V. da S.; Lopes, N. P.; Epifanio, R. de A.; *Quim. Nova* **2002**, *25 Supl. 1*, 45.

# química nova

Órgão de divulgação da Sociedade Brasileira de Química

Química Nova publica artigos com resultados originais de pesquisa, trabalhos de revisão, divulgação de novos métodos ou técnicas, educação e assuntos gerais, em português, inglês e espanhol. Os artigos submetidos à revista são avaliados por consultores *ad hoc* (do Brasil e do exterior) especialistas na área envolvida e que, eventualmente, podem pertencer ao Conselho Editorial. A edição de Química Nova está a cargo de um corpo editorial e suas linhas gerais e planejamento de longo prazo estão sob responsabilidade dos Editores e do Conselho Editorial.

A versão on line está disponível em:  
<http://quimicanova.sbq.org.br/quimicanova.htm>

Química Nova publica 10 fascículos por ano, distribuídos gratuitamente a todos os sócios ativos da SBQ.

**Indexação:** Chemical Abstracts, ISI e SciELO.

## Editores

Susana I. Córdoba de Torresi (USP)  
Vera L. Pardini (USP)  
Vitor F. Ferreira (UFF)

## Editores Associados

Aldo J. G. Zarbin (UFPR)  
Débora de A. Azevedo (UFRJ)  
Jorge M. David (UFBA)  
Marco T. Grassi (UFPR)  
Rochel M. Lago (UFMG)

## Gerente Editorial

Pricila E. A. Gil

## Conselho Editorial

Adriana V. Rossi (UNICAMP)  
Adriano L. Monteiro (UFRGS)  
Carlos A. Montanari (IQSC-USP)  
Denise F. S. Petri (IQUSP)  
Glaura G. Silva (UFMG)  
Hélio F. dos Santos (UFJF)  
Heloise O. Pastore (UNICAMP)  
Julio C. Afonso (UFRJ)  
Luiz H. Dall'Antonia (UEL)  
Márcia H. M. Ferraz (PUC-SP)  
Marcus M. Sá (UFSC)  
Renato S. Freire (IQ-USP)  
Ricardo J. Cassella (UFF)  
Roberto de B. Faria (UFRJ)  
Silvio do D. Cunha (UFBA)  
Telma L. G. Lemos (UFC)

## SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA

### Diretoria

*Presidente:* Cesar Zucco (UFSC)  
*Vice-Presidente:* Vitor Francisco Ferreira (UFF)  
*Secretário Geral:* Adriano Defini Andricopulo (IFSC-USP)  
*1º Secretário:* Hugo Tubal Shmitz Braibante (UFSM)  
*Tesoureiro:* Cláudia Moraes de Rezende (UFRJ)  
*1º Tesoureiro:* Marília Oliveira F. Goulart (UFAL)

### Conselho Consultivo

Luiz Henrique Catalani (IQ-USP)  
Fernando Galembek (UNICAMP)  
Vanderlan da Silva Bolzani (IQAr-UNESP)  
Jailson Bittencourt de Andrade (UFBA)  
Eliezer J. Barreiro (UFRJ)  
Norberto Pepporine Lopes (FCFRP-USP)

## Copyright © 2010 Sociedade Brasileira de Química

Para publicação, requer-se que os manuscritos submetidos a esta revista não tenham sido publicados anteriormente e não sejam submetidos ou publicados simultaneamente em outro periódico. Ao submeter o manuscrito, os autores concordam que o *copyright* de seu artigo seja transferido à Sociedade Brasileira de Química (SBQ), se e quando o artigo for aceito para publicação.

O *copyright* abrange direitos exclusivos de reprodução e distribuição dos artigos, inclusive separatas, reproduções fotográficas, microfimes ou quaisquer outras reproduções de natureza similar, inclusive traduções. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em bancos de dados ou transmitida sob qualquer forma ou meio, seja eletrônico, eletrostático, mecânico, por fotocopiagem, gravação, mídia magnética ou algum outro modo, sem permissão por escrito da detentora do *copyright*.

Embora todo esforço seja feito pela SBQ, Editores e Conselho Editorial para garantir que nenhum dado, opinião ou afirmativa errada ou enganosa apareçam nesta revista, deixa-se claro que o conteúdo dos artigos e propagandas aqui publicados são de responsabilidade, única e exclusiva, dos respectivos autores e anunciantes envolvidos. Conseqüentemente, a SBQ, o Conselho Editorial, os Editores e respectivos funcionários, diretores e agentes isentam-se, totalmente, de qualquer responsabilidade pelas conseqüências de quaisquer tais dados, opiniões ou afirmativas erradas ou enganosas.

**Photocopying information for users in the USA.** The Item-Fee Code for this publication indicates that authorization to photocopy items for internal or personal use is granted by the copyright holder for libraries and other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC) Transactional Reporting Service, provided the stated fee for copying beyond that permitted by Section 107 and 108 of the United States Copyright Law is paid. The appropriate remittance of \$6,00 per copy per article is paid directly to the Copyright Clearance Center Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, U.S.A.

**Permission for other use.** The copyright owner's consent does not extend to copying for general distribution, for promotion, for creating new works, or for resale. Specific written permission must be obtained from the Publisher for such copying.

*The Item-Fee Code for this publication is 0100-4042 \$6.00 + 0.00*

---

**Tiragem: 2200 exemplares**

**Circulação: Novembro/2010**

---

**Editoração Eletrônica:** Hermano - Tel.: (11) 5571-8937

**Capa:** Ana Paula Toscano - Tel.: (11) 9274-7523

**Impressão:** Art Printer - Tel.: (11) 2947-9700

### Pedido de assinatura e distribuição

Secretaria da SBQ  
Instituto de Química - USP  
Av. Prof. Lineu Prestes, 748  
Bloco 3 - superior  
Tel.: (011) 3032-2299/Fax: (011) 3814-3602  
E-mail: [sbqsp@iq.usp.br](mailto:sbqsp@iq.usp.br)

### Apoio:



Ministério  
da Educação

Ministério da  
Ciência e Tecnologia



(versão on line)