

# Química de produtos naturais: ciência e sociedade

Dionathas V. de Cerqueira<sup>1</sup>, Marina A. L. Gazzinelli<sup>2</sup>, Matheus F. Fontoura<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, dionathasvargas@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, marinaalvarezlg@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, matheusfontoura\_11@hotmail.com

**Resumo:** A pesquisa na área de química de produtos naturais é essencial, pois permite obtenção de novos materiais e medicamentos através de substâncias extraídas da natureza e ainda não conhecidas. O Brasil apresenta elevada diversidade ambiental tanto em relação às florestas quanto à ampla faixa litorânea. Dessa forma, torna-se essencial investir nesse segmento de pesquisa que traz inúmeros benefícios para a sociedade, mas há um crescimento da desvalorização da ciência que pode prejudicar essa área além de outras também.

**Palavras-chave:** química de produtos naturais, pesquisa, sociedade, Brasil.

## 1. Introdução

A química de produtos naturais consiste na subárea mais antiga da química orgânica, como abordado por Hendrickson (1965, p.1), sendo ela a responsável pelo isolamento e caracterização de substâncias naturais produzidas através do metabolismo de plantas, microrganismos e animais marinhos. Tais substâncias podem ser utilizadas para a obtenção de novos materiais e de medicamentos, visando a melhorar a qualidade de vida da sociedade. Caracterizada pela interdisciplinaridade, a química de produtos naturais abrange diversos setores, como a indústria farmacêutica, os produtos marinhos, a indústria de alimentos, entre outros.

No caso do Brasil, a enorme biodiversidade proporciona uma elevada quantidade de substâncias que podem ser pesquisadas. Entretanto, esses recursos ainda não são explorados de forma muito efetiva, já que os investimentos são restritos, o que impede um crescimento da pesquisa relacionada à química de produtos naturais no país. Somado a isso, muitas vezes as verbas investidas não são utilizadas em pesquisas relacionadas com a solução de problemas reais da sociedade, o que gera um



descontentamento social, já que a população, em geral, não vê resultados práticos efetivos desses estudos. Isso faz com que haja um crescimento da desvalorização da ciência brasileira.

O objetivo desse artigo é demonstrar a importância da química de produtos naturais em diversos setores e sua função como agente de valorização da ciência no país, atuando na solução de problemas presentes na sociedade.

## 2. Metodologia

Para o desenvolvimento do estudo em questão, foram feitas análises e revisões bibliográficas de textos nacionais e internacionais presentes no banco de dados do Google Acadêmico e em livros acadêmicos que abordam a área de química de produtos naturais.

## 3. Importância da Química de Produtos Naturais

A química de produtos naturais é essencial para a sociedade. Como abordado por Newman (2016, p.629), a maioria dos medicamentos utilizados atualmente são produtos naturais ou derivados de produtos naturais. Somado a isso, revisões críticas, como as de Viegas (2006, p.326) e de Pinto (2002, p.45), abordam a importância histórica e cultural da química de produtos naturais, citando diversas descobertas ao longo do tempo, como os remédios indígenas na época colonial e o corante extraído da árvore do pau-brasil.

Além disso, como apontado por Berlinck (2017, p.716), vários Prêmio Nobel foram entregues a pesquisadores atuantes direta ou indiretamente na química de produtos naturais, tais como Robert Robinson, Heinrich O. Wieland, Richard Kuhn e Leopold Ruzicka, demonstrando assim a grande relevância mundial dessa área da ciência.

Tendo a interdisciplinaridade como uma de suas principais características, a química de produtos naturais engloba áreas complementares como microbiologia, bioquímica, ecologia, farmacologia e medicina. Essa relação faz com que seja possível o estabelecimento de uma conexão entre a química de produtos naturais, a síntese orgânica e a química medicinal, proporcionando a criação de novos produtos

que podem ser utilizados para o benefício da sociedade em geral. Tal correlação ainda precisa ser melhor explorada pelos pesquisadores no Brasil, a fim de alcançar resultados mais relevantes e efetivos.

#### 4. Subáreas de Pesquisa

A química de produtos naturais é bem ampla, abrangendo diversas áreas temáticas que se interrelacionam no desenvolvimento de produtos que beneficiam tanto a ciência quanto a sociedade no que se refere aos seus interesses, seja na área alimentícia ou farmacêutica (e, conseqüentemente, ciências da saúde) e ainda no consumo de produtos que proporcionam bem estar e conforto.

Assim, as áreas temáticas da química de produtos naturais são classificadas da seguinte maneira: fitoquímica, metodologia analítica, atividade biológica, ecologia química, síntese, biossíntese, biotransformação, biotecnologia (cultura de tecidos), quimiosistemática, produtos naturais marinhos e química de microrganismos (PINTO et al, 2002). A partir dessas várias áreas, podemos aplicar em diversas atividades industriais como alimentos, cosméticos, fármacos, corantes, inseticidas, têxtil, entre outras (EMERY et al, 2010). Devido a essa diversidade de aplicações, iremos apresentar áreas de alimentos e fármacos, que estão entre as essenciais do ponto de vista da sociedade.

##### a. Indústria Farmacêutica

A indústria farmacêutica se beneficia de maneira inegável do desenvolvimento científico proporcionado pelo avanço da química de produtos naturais. Não apenas no que se refere à produção de fármacos com princípios ativos provenientes de fontes naturais, mas também a possibilidades de modificações estruturais dessas substâncias, gerando outros compostos com atividade melhorada bem como sua produção sintética, não necessitando de extração de grandes quantidades da própria natureza (EMERY et al, 2010).

A fonte de fármacos naturais é extremamente diversa, podendo ser obtidos por meio de plantas, fungos e até mesmo de animais. Entre esses medicamentos podemos citar os alcalóides quinina (obtida da cinchona e utilizada no tratamento de malária),

morfina (obtida da papoula e utilizada como analgésico). Antes da descoberta dos analgésicos, as cirurgias eram realizadas sem auxílio deles, causando enorme sofrimento. Além disso, surgem sempre novos fármacos que ajudam a aliviar o sofrimento causado por diversas doenças (EMERY et al, 2010).

## b. Indústria Alimentícia

Da mesma forma, a indústria de alimentos se beneficia dos produtos naturais. Apesar da maioria dos aromatizantes serem sintéticos, suas estruturas foram planejadas ou são idênticas às de produtos naturais. E as substâncias responsáveis pelo aroma e sabor são responsáveis por cerca de 25% da movimentação financeira do mercado de alimentos mundial (EMERY et al, 2010).

Alguns exemplos de aromatizantes são vanilina (confere odor de baunilha presente nos alimentos, sendo isolada da baunilha e pode ser utilizada também como intermediário químico para fármacos e herbicidas), curcumina (presente no açafrão sendo utilizada como tempero em culinária) e carragenina (agente espessante muito utilizado em indústria de alimentos e cosmética) (EMERY et al, 2010).

## 5. Situação no Brasil

Na área da química de produtos naturais, os principais periódicos nacionais são a Química Nova (QN) e o Journal of the Brazilian Chemical Society (JBCS). Porém, como ocorre de uma forma geral na Ciência Brasileira, têm-se uma supervalorização e uma priorização da publicação de artigos em periódicos internacionais.

Apesar de um número menor de publicações, conforme mostrado por Pinto (2003, vol.26), a qualidade dos artigos publicados na QN e na JBCS não costumam ser pior do que a dos publicados em periódicos internacionais. Além disso, os trabalhos publicados, pelo mesmo autor, em periódicos nacionais e internacionais possuem em média o mesmo número de citações.

De uma forma geral, nessa área de química de produtos naturais, como também foi apontado por Pinto (2003, vol.26), o foco do trabalho influencia muito mais no número de citações do que o local em que ele foi publicado. Uma das justificativas

para isso é que, por ter uma influência tão direta na vida da sociedade, subáreas como as que envolvem a indústria farmacêutica e de alimentos acabam se destacando mais.

Além disso, é de extrema importância que a comunidade científica esteja atenta às demandas que surgem ao longo do tempo para que o desenvolvimento técnico acompanhe as necessidades e os pensamentos da população.

## 6. Conclusão

Os estudos apresentados neste artigo demonstram que, diferente do que acontece atualmente, é extremamente importante que haja a valorização da química de produtos naturais em diversos setores. Devido à enorme biodiversidade existente no território brasileiro e à importância das indústrias farmacêuticas e alimentícias para o país, há um enorme leque de opções para serem estudadas ainda na área de química de produtos naturais. Porém, apesar dessa vantagem natural do Brasil, é necessário que haja o rompimento com a supervalorização da ciência internacional e a desvalorização da ciência nacional.

Dessa forma, o químico de produtos naturais, assim como a comunidade científica, devem promover uma maior aproximação com as demandas apresentadas e a sociedade de uma forma geral. Caso isso não seja feito, as soluções de problemas presentes na sociedade e a valorização da ciência nacional estarão cada vez mais distantes.

## Referências

BERLINCK, Roberto G. S.; BORGES, Warley de S.; SCOTTI, Marcus T.; VIEIRA, Paulo C. A Química de Produtos Naturais do Brasil do Século XXI. **Química Nova**, Vol. 40, No. 6, 706-710, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170070>.

EMERY, F. S.; SANTOS, G. B. dos; BIANCHI, R. C. **A Química na Natureza**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010.

HENDRICKSON, J. B. The Molecules of Nature, **W. A. Benjamin Inc.** New York, 1965, p. 1.

NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural Products as Sources of New Drugs from 1981



to 2014. **Journal of Natural Products**, Vol. 79, pp. 629-661, 2016.

PINTO, Angelo C.; SILVA, D. H. S; BOLZANI, V. S.; LOPES, N. P., EPIFANIO, Rosângela de A. Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. **Química Nova [online]**. Vol.25, suppl.1, pp.45-61, 2002.

PINTO, Angelo C.; REZENDE, Claudia M.; GARCEZ, Fernanda R.; EPIFANIO, Rosângela de A. Um olhar holístico sobre a química de produtos naturais brasileira. **Química Nova**, Vol. 26, No. 6, 966-971, 2003.

VIEGAS Jr, C.; BOLZANI, V. S.; BARREIRO, E. J. Os produtos naturais e a química medicinal moderna. **Quím. Nova [online]**. Vol.29, No.2, pp.326-337,2006.