

## ORGANOFOSFORADOS

**Bianca de Melo Quintela**  
Advogada e-mail: biamq@yahoo.com.br

**Luíza Fonseca Cortat**  
Bióloga e-mail: luizacortat@bol.com.br

**Marcelo Gomes de Souza**  
Engenheiro civil e-mail: marcelogsouza@bol.com.br

### INTRODUÇÃO

Os organofosforados são ésteres fosfóricos com potente capacidade inseticida, existem mais de 200 tipos diferentes (Figura 1 e 2). Por inibirem a enzima acetilcolinesterase no sistema nervoso de insetos e mamíferos é considerado um agrotóxico eficiente e por isso vem sendo um dos mais utilizados na agricultura (MACEDO, 2011).

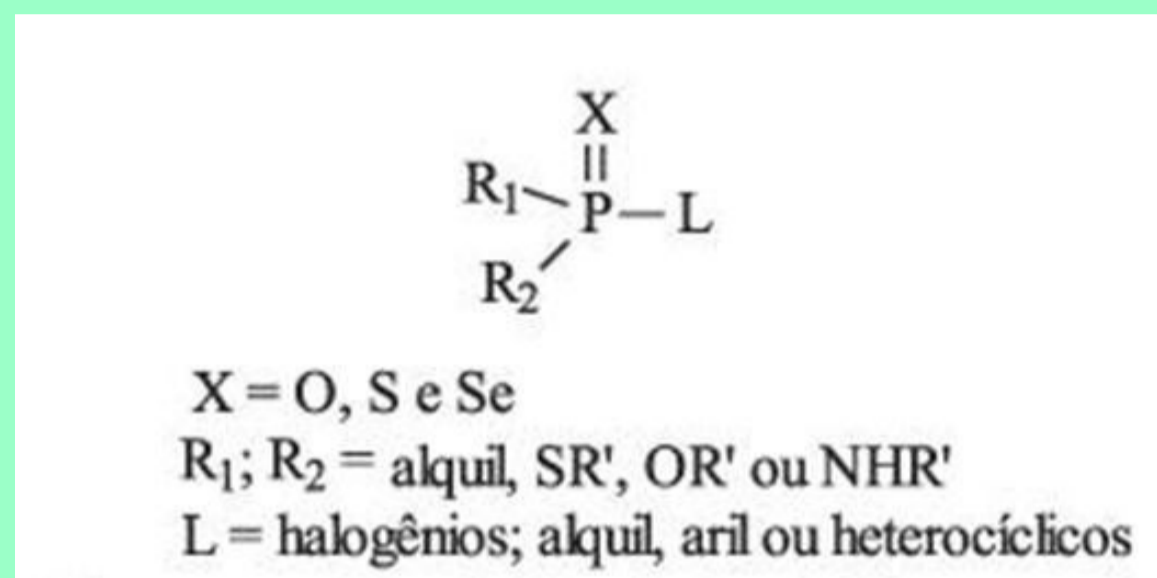


Figura 1: Estrutura básica dos organofosforados

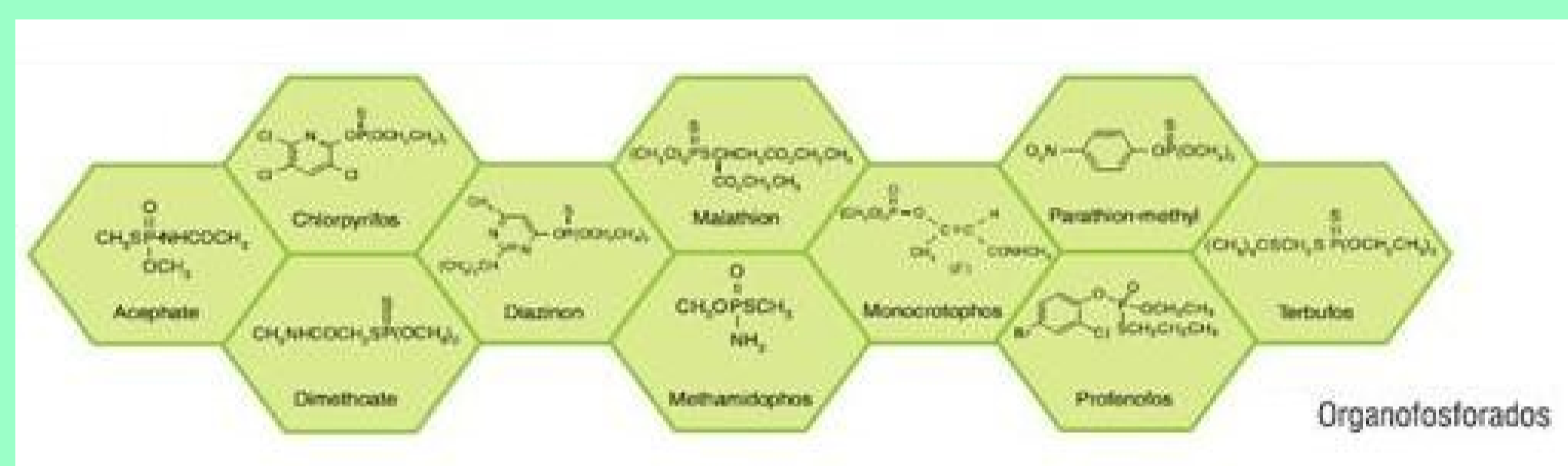


Figura 2: Exemplos de organofosforados

A origem desses compostos se deu na Idade Média através dos preparos de alquimistas, mas seu estudo sistemático só ocorreu em 1820 pelo químico alemão Gerhald Schrader (Quimica Nova, jan./fev.2007). Desde então, os organofosforados tiveram diversas formas de utilização. Além de pesticidas, são usados no controle de vetores de algumas doenças como dengue e malária (MACEDO, 2011) e também em tratamentos antitumorais e antineoplásicos (Quimica Nova, jan./fev.2007).



Fonte: <http://www.maracanet.com/?pagina=noticias&idNoticia=238>

### FORMAS DE INTOXICAÇÃO

Os venenos entram no corpo por meio de contato com a pele, mucosa, pela respiração e ingestão.

**Contato Direto:** manuseio do produto e vias respiratórias.

**Contato Indireto:** água ou alimentos contaminados.

### Sinais e Sintomas da exposição ao agrotóxico

Sinais e Sintomas	EXPOSIÇÃO	
	Única ou por curto período	Continuada por longo período
Agudos	cefaléia, tontura, náusea, vômito, fasciculação muscular, parestesias, desorientação, dificuldade respiratória, coma, morte.	hemorragias, hipersensibilidade, teratogênese, morte fetal.
Crônicos	paresia e paralisias reversíveis, ação neurotóxica retardada irreversível, pancitopenia, distúrbios neuro-psicológicos.	lesão cerebral irreversível, tumores malignos, atrofia testicular, esterilidade masculina, alterações neuro-comportamentais, neurites periféricas, dermatites de contato, formação de catarata, atrofia do nervo óptico, lesões hepáticas, etc.

<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/vene3.htm>

### Efeitos da ação prolongada do organofosforado no homem

ÓRGÃO/SISTEMA	EFEITOS NO ORGANISMO
Sistema nervoso	Síndrome asteno-vegetativa, polineurite, radiculite, encefalopatia, distonia vascular, esclerose cerebral, neurite retrobulbar, angiopatia da retina
Sistema respiratório	Traqueíte crônica, pneumofibrose, enfisema pulmonar, asma brônquica
Sistema cardiovascular	Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão
Fígado	Hepatite crônica, colecistite, insuficiência hepática
Rins	Albuminúria, nictúria, alteração do clearance da uréia, nitrogênio e creatinina
Trato gastrointestinal	Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica, formações polipóides), hipersecreção e hiperacidez gástrica, prejuízo da motricidade
Sistema hematopoético	Leucopenia, eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina
Pele	Dermatites, eczemas
Olhos	Conjuntivite, blefarite

<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/vene3.htm>

### CASOS

\* Crianças expostas ainda no ventre (pesquisa - Berkeley): Pesquisas recentes mostram que crianças ainda no ventre quando expostas aos organofosforados podem ter seu neuro desenvolvimento afetado, levando a um futuro quadro de TDAH.

\* Creche Cataguases - MG: Crianças, com pouco mais de um ano, morreram intoxicadas por organofosforados após dedetização da creche.

\* Funasa pesticidas DDT e Malation: Agentes de saúde da Funasa que dedetizavam residências no combate à febre amarela, malária e dengue, durante os anos 70, sem a proteção adequada, lutam hoje para sobreviver devido a contaminação dos organofosforados.

### CONCLUSÃO

Os organofosforados apresentam um largo campo de aplicações sendo a principal delas como inseticidas. Também pode ser utilizado na medicina oncológica, demonstrando que os compostos organofosforados em pequenas doses podem ser benéficos para o homem. O grande problema é o despreparo da sociedade em manusear estes produtos. Muitas vezes exagerando na dose ou se expondo ao produto sem os cuidados necessários.



Fonte: <http://www.prevencaonline.net/2011/01/classificacao-das-agrototoxicos-e-suas.html>

A Anvisa criou o Disque-Intoxicação, que atende pelo número **0800-722-6001**.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALIERE, Maria J. et al . **Miotoxicidade por organofosforados**. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 30, n. 3, June 1996 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101996000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101996000300010&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 11 de Agosto de 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101996000300010>.

MACEDO, J. A. B. **Química Ambiental – Uma ciência ao alcance de todos**. Belo Horizonte: CRQ-MG, 752p. 2011.

Quimica Nova vol.30 no 1 São Paulo Jan./Feb. 2007. **Compostos organofosforados pentavalentes: histórico, métodos sintéticos de preparação e aplicações como inseticidas e agentes antitumorais**.

**Sinais e sintomas do envenenamento por agrotóxicos**. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/vene3.htm>