

Organização:
Éric Diego Barioni
Guilherme Profeta

O LIVRO DAS INTOXICAÇÕES

Educação para a prevenção de acidentes



O LIVRO DAS INTOXICAÇÕES

Educação para a prevenção de acidentes



Sorocaba, São Paulo
2021

REITOR: Rogério Augusto Profeta

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS - PROGRAD

Fernando de Sá Del Fiol

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO - PROPEIN

José Martins de Oliveira Jr.

DIREÇÃO EDITORIAL: Rafael Angelo Bunhi Pinto

EDITORAS ASSISTENTES: Silmara Pereira da Silva Martins, Vilma Franzoni

CONSELHO EDITORIAL

Adilson Rocha
Alexandre da Silva Simões
Daniel Bertoli Gonçalves
Denise Lemos Gomes
Filipe Moreira Vasconcelos
Guilherme Augusto Caruso Profeta
José Martins de Oliveira Junior
Marcos Vinicius Chaud
Maria Ogécia Drigo
Rafael Angelo Bunhi Pinto

EQUIPE DE REDAÇÃO CIENTÍFICA

Denise Grotto	Luciane C. Lopes
Eric D. Barioni	Marcela P. Peçanha
Edson H. Yoshida	Murilo J. Dini
Fâni R. da Silva	Natália Tribuiani
Felipe F. Camargo	Nobel P. de Freitas
Fernanda G. Leite	Rafaela S. Santos
Flavia C. Abe	Renato Nakazone
Giovanna Paiva	Rômulo T. D. de Oliveira
Heitor Z. Fischer	Sara R. V. Spim
Isadora C. F. Oliveira	Sueli M. Yamauti
Izabela Fulone	Talita F. do Nascimento
Jocimar de Souza	Tainara Covas
Julia H. H. Okuyama	Vitória V. Andrade
Linda L. Elias	Yoko O. Franco

**ERIC D. BARIONI
GUILHERME PROFETA**

(orgs.)

O LIVRO DAS INTOXICAÇÕES

EDUCAÇÃO PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES



EDUNISO

Sorocaba | SP

2021

O livro das intoxicações: educação para a prevenção de acidentes.
©2021 Editora da Universidade de Sorocaba – **EDUNISO**.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS É proibida a reprodução, total ou parcial, sob qualquer forma e em quaisquer meios. Os direitos dos autores são protegidos pela lei nº 9.610/98 e violá-los é um crime estabelecido pelo artigo 184 do código penal.

COORDENAÇÃO GPEXDC-UNISO: Guilherme Profeta

ASSISTENTE DE EDIÇÃO: Monique Nunes

CAPA E IDENTIDADE VISUAL: Gabriel Spin

ILUSTRAÇÕES: Renato Nakazone

NORMALIZAÇÃO: Vilma Franzoni

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO: Ana Laura C. Bazzo, Larissa Oliveira

REPORTAGEM: Antony Isidoro, Isabela Feijó, Joyce Rosa, Maiara Moreira, Monique Nunes, Pâmela Ramos, Vinicius Lara

SECRETARIA: Silmara Pereira da Silva Martins

FICHA CATALOGRÁFICA

O livro das intoxicações : educação para a prevenção de acidentes /
L762 Eric D. Barioni, Guilherme Profeta, organizadores. – Sorocaba, SP:
Eduniso, 2021.
176p.

ISBN: 978-65-89550-03-7

1.Intoxicação – prevenção. 2. Toxicologia. I. Barioni, Eric D., org.
II. Profeta, Guilherme, org. III. Título.

Elaborado por Vilma Franzoni – CRB-8/4485

EDUNISO - Editora da Universidade de Sorocaba
Rodovia Raposo Tavares KM 92,5
18023-000 – Jardim Novo Eldorado
Sorocaba | SP | Brasil
Fone: 15 – 21017018 | Site: <http://uniso.br/eduniso>

*Aos pesquisadores e profissionais da Saúde e da Comunicação,
que não medem esforços para informar com base em evidências
científicas, especialmente em períodos de crise.*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
ALGUMAS (POUCAS) PALAVRAS SOBRE O ENCONTRO ENTRE SAÚDE E JORNALISMO	13
INTOXICAÇÃO POR SANEANTES DOMISSANITÁRIOS: COMERCIALIZAÇÃO, ARMAZENAMENTO E DESCARTE	17
INTOXICAÇÃO POR MEDICAMENTOS: COMERCIALIZAÇÃO, ARMAZENAMENTO E DESCARTE	41
INTOXICAÇÃO POR ACIDENTES OFÍDICOS	63
INTOXICAÇÃO POR ANIMAIS PEÇONHENTOS: ARACNÍDEOS	85
INTOXICAÇÃO PELO CONSUMO DE ALIMENTOS CONTAMINADOS POR BACTÉRIAS	109
INTOXICAÇÃO ALIMENTAR EM PEQUENOS ANIMAIS	121
INTOXICAÇÃO POR PLANTAS TÓXICAS	137
INTOXICAÇÃO POR METAIS PESADOS	163

INTRODUÇÃO

Talvez a proposta deste livro tenha nascido quando experimentei pela primeira vez a satisfação de encontrar em um professor a referência exata que eu queria seguir, ou seja, o caminho que eu gostaria de trilhar: a toxicologia. Mas, sendo mais específico, a ideia nasceu durante o meu doutoramento, no primeiro semestre de 2016. Entre os anos de 2011 e 2018, integralizei o mestrado e o doutorado no Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF/USP/SP) e foi por meio da FCF/USP que, além de desenvolver os projetos de pesquisa aos quais estive vinculado, busquei divulgar as paixões da minha vida profissional: a educação, a biomedicina e a toxicologia. Naquela época, já me ocorria fortemente a necessidade e a importância de se transformar o conhecimento técnico-científico que é produzido pela academia em conteúdo acessível à comunidade não acadêmica, viabilizando, por meio da educação em saúde, a aproximação entre as ciências toxicológicas e a comunidade em geral.

Foi, portanto, na metade de meu doutoramento, em 12 de julho de 2016, que, pela primeira vez, apresentei o projeto de construção deste livro, para a empresa Intertox. O projeto, ainda que tenha sido bem aceito, não estava pronto para ser desenvolvido e, entre os compromissos diários da vida acadêmica e profissional, a proposta de desenvolvimento do livro foi deixada de lado. O projeto de transformar o conhecimento acadêmico em toxicologia em conteúdo direcionado à comunidade não acadêmica estava escrito, mas faltavam as parcerias, os pesquisadores e a maturidade da proposta. Portanto, a ideia e o projeto foram engavetados, mas não os meus objetivos de divulgação científica e educação em saúde.

Entre os ensaios laboratoriais que davam e não davam certo, resultados esperados e inesperados, publicações,

encontros e desencontros, meu período de doutoramento se encerrou e pude experimentar as delícias e os dessabores da defesa de meu doutorado. Foi incrível! Nesse período, com muito esforço e dedicação às causas que escolhi defender, conquistei a oportunidade de trabalhar junto à Universidade de Sorocaba (Uniso). Os meus caminhos na universidade me levaram a conquistar não somente bons colegas de profissão, mas o respeito em primeiro lugar à missão de educar e a vários pesquisadores e profissionais em toxicologia. E foi assim que, entre aulas, projetos de extensão, iniciação científica e pesquisas, experimentei junto a outros colegas toxicologistas a sensação de que era chegada a hora de desengavetar o tão sonhado projeto de divulgação científica e educação em saúde.

Foi nesse período que, na universidade, desenvolvi a orientação de uma pesquisa sobre comportamentos de risco e utilização de domissanitários, um projeto de extensão sobre intoxicação alimentar em pequenos animais, e um curso livre e online sobre intoxicações por domissanitários. Este curso, que foi chamado de “Desafios do Lar: Como prevenir as intoxicações”, foi o norteador mais recente da proposta de desenvolvimento desta obra e também o gatilho para a criação de nosso grupo de pesquisa em toxicologia, o ARTox.

Buscando identificar na universidade os pesquisadores que iriam trabalhar no projeto, fui apresentado pela professora Denise Grotto ao professor Guilherme Profeta, o qual, segundo a professora, era, além de professor, um escritor excelente e já trabalhava, na universidade, com a proposta de transformar conteúdos técnico-científicos em conteúdos mais acessíveis, direcionados não somente à comunidade acadêmica, mas também à comunidade não acadêmica. Após o envio de um e-mail, ele logo me respondeu mostrando entusiasmo em relação à proposta e ao projeto, e nascia aí a parceria que resultaria nesta obra. Tínhamos, portanto, um conjunto de desafios para ser colocados em prática e a proposta até então engavetada,

tornou-se mais robusta, ganhando, além da integração com outras áreas do saber, um olhar e uma direção jornalística.

O Livro das Intoxicações traz ao leitor os desafios da manutenção de um lar seguro e livre dos riscos de acidentes por intoxicações, e isso por meio de capítulos contendo não somente conteúdo técnico, mas também narrativas reais sobre casos de intoxicação que ocorreram na comunidade, de modo a exemplificar e facilitar a compreensão dos riscos pelos leitores. Em cidades brasileiras e, mais especificamente, nas cidades do interior do estado de São Paulo, são comuns os acidentes envolvendo animais peçonhentos, medicamentos, domissanitários e plantas ornamentais tóxicas. Nesta obra, os pesquisadores das mais variadas áreas da toxicologia e farmacologia da Uniso se propuseram a escrever sobre como prevenir, evitar e o que fazer em casos de acidentes domésticos envolvendo, por exemplo, a intoxicação por plantas medicinais e ornamentais tóxicas, medicamentos, domissanitários, aranhas, escorpiões e serpentes, alimentos e plantas contaminadas com toxinas e metais, além de alimentos comuns para o consumo humano, mas que são tóxicos para animais de estimação. Adicionalmente, informações sobre o descarte adequado de medicamentos e domissanitários, bem como informações sobre as espécies de animais peçonhentos mais prevalentes nas cidades do interior de São Paulo e sobre como evitar a proliferação desses animais estão presentes nesta obra.

Esperamos que este livro seja proveitoso para toda a comunidade, incluindo professores, estudantes das áreas da Saúde e do Jornalismo, estudantes dos Ensinos Fundamental, Médio e Técnico-profissionalizante e, principalmente, às famílias brasileiras, como um manual de boas práticas e educação em Saúde. Boa leitura!

Prof. Dr. Eric Diego Barioni

Outubro de 2020

ALGUMAS (POUCAS) PALAVRAS SOBRE O ENCONTRO ENTRE SAÚDE E JORNALISMO

“A ciência é grosseira, a vida é sutil, e é para corrigir essa distância que a literatura nos importa.” Começo este texto com uma frase do filósofo francês Roland Barthes (1915—1980), mas peço licença para substituir a palavra *literatura* pela palavra *jornalismo*: foi o jornalismo, afinal, que nós empregamos neste livro para (tentar) diminuir a distância entre as ciências (várias delas: a Biomedicina, as Ciências Farmacêuticas, a Biologia...) e a vida real das pessoas, fora dos muros da universidade.

Quando o professor Eric Diego Barioni tão gentilmente me convidou para fazer parte da equipe deste livro, eu já participava de um projeto de divulgação de CT&I (Ciência, Tecnologia e Inovação) na Universidade de Sorocaba (Uniso), o **Uniso Ciência/Science @ Uniso**, que tem como grande objetivo usar o jornalismo para transformar o conhecimento científico produzido pelos programas de pós-graduação da Uniso em conteúdo jornalístico, mais apreciável pelo leitor leigo. Estava prestes, também, a propor um projeto de extensão com esse mesmo intuito, para criar um ambiente experimental em que os nossos estudantes de Jornalismo pudessem colocar a divulgação científica, tão positiva para a sociedade, em prática.

O projeto do prof. Barioni estava alinhado a tudo isso que nós estávamos fazendo e, acima de tudo, à nossa missão institucional: “Ser uma Universidade Comunitária que, por meio da integração do ensino, da pesquisa e da extensão, produza conhecimentos e forme profissionais, em Sorocaba e região, para serem agentes de mudanças sociais, à luz de princípios cristãos.” Havia um claro intuito de *integração* na concepção deste livro: docentes e estudantes de áreas diversas, principalmente relacionadas à Saúde, proveriam conhecimento cientí-

fico sobre intoxicações em ambiente doméstico, enquanto eu e nossos estudantes de Jornalismo, por meio do **Grupo de produção experimental em Divulgação Científica da Uniso (GpexDC-Uniso)**, proveríamos uma roupagem própria a esse conteúdo para que o conhecimento pudesse chegar, de fato, às pessoas que poderiam vir a se beneficiar dele.

Este Livro das Intoxicações é, assim, uma prestação de serviço, baseada num ideal em que nós acreditamos: o conhecimento produzido nas universidades melhora a vida das comunidades. Tudo o que os nossos colegas pesquisam nos laboratórios é feito, mesmo que indiretamente, com base nessa crença fundamental. No entanto, esse conhecimento complexo nem sempre chega tão facilmente à comunidade não acadêmica e é nesse ponto que nós, que trabalhamos com a linguagem, podemos oferecer alguma contribuição.

Este não é, assim, um livro acadêmico — não no sentido tradicional, pelo menos. Embasados no conceito de empregar as histórias particulares para tocar em temas sociais (o micro para chegar ao macro), nossos estudantes de Jornalismo coletaram e produziram narrativas reais de pessoas que sofreram intoxicações em ambientes domésticos, causados por diversos agentes (produtos químicos, medicamentos, animais peçonhentos, bactérias e fungos, plantas, metais pesados). Enquanto isso, nossos colegas professores e estudantes da área da Saúde reuniam e redigiam conteúdo técnico sobre o que seria necessário, do ponto de vista científico, para remediar e evitar tais situações. E, por fim, chegaram os nossos colegas do Design, para terminar de organizar visualmente este material, de modo que navegar por ele se tornasse tão fácil quanto possível. Do encontro entre todos esses tipos de texto, nasceram estes que você, leitor, pode conferir neste livro, que corrigem a distância entre a ciência e a vida.

Esperamos, portanto, que este livro seja uma aquisição útil não só às bibliotecas escolares e universitárias, mas

principalmente aos lares brasileiros, para que você, leitor, saiba exatamente o que fazer para proteger aqueles que ama de alguns dos riscos inerentes à vida cotidiana.

Prof. Me. Guilherme Profeta

Outubro de 2020

1 ►



intoxicações por saneantes

domissanitários:

comercialização, armazenamento e descarte

Docente responsável:

Eric D. Barioni

Talita F. do Nascimento

Murilo J. Dini

Rômulo T. D. de Oliveira

Giovanna Paiva

Reportagem por:

Pâmela Ramos, Maiara Moreira (GpexDC-Uniso)

Era uma manhã como qualquer outra na casa de Marisa Silva. Seu filho Gustavo, na época um bebê de três ou quatro anos, brincava no quintal da residência enquanto Marisa preparava o almoço. O pai dele estava pintando a cama da filha mais velha e, por isso, havia deixado um pouco de gasolina armazenada numa garrafa de refrigerante, para usar como solvente e limpar o pincel ao terminar. Eles só descuidaram do bebê durante um minuto, mas o choro indicou que algo não estava bem.

“O Gustavo apareceu na porta da cozinha chorando, com a boca aberta e a roupinha toda molhada. Na mesma hora eu parei o que estava fazendo e fui ver o que tinha acontecido”, Marisa recorda. “Quando cheguei perto, senti um cheiro forte de gasolina e percebi, então, que ele tinha mexido na garrafa que estava lá fora, no chão.”

O bebê babava muito e não parava de chorar, supostamente de dor. Ao perceber que ele havia ingerido a gasolina, talvez por pensar se tratar de refrigerante, Marisa lhe deu leite para beber, com base na credence popular de que o leite pode cortar o efeito de produtos químicos ingeridos acidentalmente. “Mas não adiantou e, imediatamente, nós o levamos ao hospital. Lá, eu expliquei o que tinha acontecido, mas os

médicos me informaram que não poderiam fazer uma lavagem estomacal, pois, havia o risco de o produto ser aspirado pelo pulmão”, ela conta.

Gustavo ficou então em observação e, felizmente, não teve nenhuma sequela. A única consequência foi o odor das fezes e da urina, que continuaram cheirando à gasolina por cerca de um mês e meio antes de voltarem ao normal, conforme o relato da mãe. Em casa, porém, os cuidados foram redobrados: “Nós passamos a identificar as garrafas com um X vermelho, dependendo do produto, e instruímos as crianças a evitá-las cada vez que o pai precisava fazer algum serviço doméstico.”

No caso das intoxicações por saneantes domissanitários, dados de 2019 compilados a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), fazendo referência ao estado de São Paulo, apontam a faixa etária de Gustavo (entre 1 e 4 anos de idade) como a mais suscetível a esse tipo de acidente. Ainda que a gasolina em si não seja propriamente um domissanitário, ela estava sendo utilizada como tal na ocasião da ingestão e, além disso, para a faixa etária de Gustavo, acidentes com substâncias químicas como a gasolina também são frequentes.

NÚMERO DE CASOS DE NOTIFICAÇÃO DE INTOXICAÇÃO EXÓGENA POR PRODUTOS DE USO DOMICILIAR NO ESTADO DE SÃO PAULO SEGUNDO FAIXA ETÁRIA:

FAIXA ETÁRIA	<1	01 - 04	05 - 09	10 - 14	15 - 19	20 - 39
	74	872	92	66	169	465

FAIXA ETÁRIA	40 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 79	80 E +
	230	33	21	28	12

Obs: Dados referentes ao ano de 2019. Os casos com idade ignorada e o número de acidentes causados por raticidas e agrotóxicos de uso doméstico não foram considerados para o desenvolvimento desta tabela.



Marisa mostra uma garrafa de refrigerante, igual aquela em que a gasolina (que estava sendo utilizada inadequadamente como um domissanitário) estava armazenada. Fotografia por Maiara Moreira (GpexDC-Uniso).

Para a Região Metropolitana de Sorocaba (RMS), o número de notificações por agente tóxico segundo faixa etária, considerando-se somente produtos de uso domiciliar, foi de 14 casos para a faixa etária de Gustavo, 8 casos para a faixa etária de 15 a 19 anos, 10 casos para a faixa etária de 20 a 39 anos e 3 casos para a faixa etária de 40 a 59 anos. Fica evidente que, excetuando-se os casos de ingestão intencional, jovens e adultos ativos com idade entre 15 a 59 anos, ao utilizar tais produtos para a limpeza doméstica, também demonstram certa propensão às intoxicações, que poderiam ser evitadas.

Um exemplo de ingestão acidental envolvendo adultos é o caso de Teresa Ondina de Lima, que na ocasião havia acabado de voltar para casa depois de visitar uma vizinha. Com sede, ela foi até a geladeira e apanhou uma garrafinha de plástico, onde costumava armazenar água gelada. Bastou um gole para que ela percebesse que havia alguma coisa muito errada. “Eu senti como se a minha boca estivesse ‘deste tamanho’, muito estufada!”, ela conta, gesticulando. Depois, veio a queimadura no esôfago — algo que ela descreve como um “cozimento por dentro”, como se ela tivesse tomado um copo de água fervente — e, quase imediatamente, o vômito. O filho dela, Jocelito, foi ao seu auxílio, levando uma toalha, enquanto Teresa já começava a entender o que havia de errado: o conteúdo da garrafa, afinal, não era água, mas sim limpador de alumínio.

No hospital, ela chegou passando muito mal, quase não conseguindo se manter em pé sozinha. Quando questionada pelo médico, ela contou que havia bebido apenas um gole. “Eu disse a ele que não cheguei a engolir, já que o líquido me sufocou e eu cuspi tudo para fora. Mas sobrou um pouco na minha boca e aquele vestígio acabou descendo para o esôfago”, ela se lembra. Foi pouco, mas o suficiente para que ela precisasse passar por cerca de um ano de tratamento gastroenterológico, com dieta controlada à base de muito líquido e medicação duas vezes ao dia.



Teresa ingeriu limpador de alumínio acidentalmente, pensando ser água gelada; o produto estava na geladeira. Fotografia por Pâmela Ramos (GpexDC-Uniso).

“O meu esôfago ficou todo ferido, como se tivesse passado por uma lixa. Antes disso, eu não tinha nenhum problema de estômago. Desde então, eu nunca mais comprei esse tipo de produto em garrafa”, ela diz. Pouco tempo antes do acidente, Teresa havia comprado o limpador de alumínio de uma vendedora que comercializava produtos sanitários na rua. A moça, por sua vez, havia adquirido o produto de uma terceira pessoa, já nas garrafas d’água e sem qualquer tipo de rótulo ou indicação de conteúdo ou procedência. “Foi por isso que eu acabei misturando as garrafinhas d’água com a de limpa-alumínio. Na ocasião, a vendedora pediu desculpas pelo ocorrido, mas eu não a condenei, porque eu estava acostumada a comprar produtos de limpeza na rua. E eu tomava cuidado, porque sempre cuidei de crianças, mas nunca imaginei que iria acontecer comigo.”

O QUE SÃO SANEANTES DOMISSANITÁRIOS?

São conhecidos como saneantes domissanitários todos os produtos utilizados para a limpeza, a desinfecção, a desinfestação e/ou a conservação de objetos e ambientes domésticos ou públicos, tais como casas, escritórios e estabelecimentos comerciais. Os saneantes são compostos por substâncias químicas capazes de remover as manchas e a gordura, exterminar pragas domésticas, desentupir pias e deixar as roupas e os ambientes com um aroma agradável. Trata-se, portanto, de uma ampla classe de produtos, muito úteis para as tarefas domésticas rotineiras e facilmente encontrados para comercialização. Por estarem disponíveis tão facilmente, muitas pessoas pensam que eles são totalmente inofensivos, o que facilita a ocorrência de acidentes.

Os produtos saneantes domissanitários apresentam uma ampla gama de funções e os componentes responsáveis por essas funções são os seus ingredientes ativos. Um produto saneante pode conter um único ingrediente ativo ou vários deles, além de outras substâncias que têm como objetivo conservar, garantir e/ou intensificar a função e a qualidade do produto.

SANEANTE DOMISSANITÁRIO	FUNÇÃO/INDICAÇÃO DE USO
DESINFETANTES	São produtos capazes de destruir microrganismos, seletivamente ou não. São indicados para uso e aplicação em objetos inanimados e/ou em ambientes.
REPELENTE	São produtos com ação repelente voltada a insetos, próprios para aplicação em superfícies inanimadas e/ou para a volatilização em ambientes, com liberação lenta e contínua do(s) ingrediente(s) ativo(s) por meio de aquecimento elétrico ou outra forma de energia, ou ainda espontaneamente.
DETERGENTES DOMÉSTICOS	São produtos que atuam reduzindo a tensão superficial e facilitando a remoção de sujidades e gorduras em recipientes, vasilhas ou ambientes.
AMACIANTES	São produtos capazes de formar um filme protetor lubrificante sobre a fibra do tecido, gerando uma sensação de maciez ao toque.
RATICIDAS	São produtos desinfestantes voltados ao controle de roedores. São destinados à aplicação em domicílios e áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins.

INGREDIENTES ATIVOS ENCONTRADOS EM SANEANTES DOMISSANITÁRIOS

SANEANTE DOMISSANITÁRIO	INGREDIENTES ATIVOS
DESINFETANTES	Hipoclorito de sódio, entre outros
REPELENTES	Naftaleno, paradiclorobenzeno, entre outros
DETERGENTES DOMÉSTICOS	Ácido linear alquil benzeno sulfônico, entre outros
AMACIANTES	Cloreto de alquil dimetil benzil amônio, entre outros
RATICIDAS	Derivados da cumarina (cumaclo-ro, cumafeno, cumafuril, cumatetralil, brodifacul), ou derivados da indandiona (clorfacinona, difacinona, pindona)

Fonte: Adaptado de ANVISA, 2019; OGA, SEIZI, 2014.

Obs.: Os ingredientes ativos listados na tabela foram encontrados nos respectivos produtos saneantes relatados na coluna à esquerda. No entanto, é válido observar que diferentes marcas e/ou produtos poderão conter diferentes tipos de ingredientes ativos. Alguns nomes de ingredientes foram obtidos diretamente dos rótulos das embalagens de saneantes domissanitários.

Os saneantes são produtos industrializados e, para a sua comercialização, os fabricantes devem obter autorização junto aos órgãos de regulamentação, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Durante o processo de fabricação de saneantes domissanitários, a indústria deve seguir normas técnicas e legais rigorosas que, além da qualidade, garantem a padronização da concentração e do tipo de substâncias químicas presentes.

Alguns domissanitários (como a água sanitária e a soda cáustica) são bastante concentrados, podendo apresentar características ácidas ou básicas, e ser corrosivos ou irritantes, por exemplo, exigindo assim cuidado durante o manuseio.

Outro cuidado essencial é evitar a mistura de diferentes tipos de saneantes, uma vez que muitos produtos químicos, quando misturados, podem se tornar explosivos ou ainda mais tóxicos. Todas essas informações — o tipo e a concentração das substâncias; se elas são ácidas, corrosivas ou irritantes; e se podem ou não ser misturada com outros produtos — estão contidas nos rótulos. É por isso que a leitura antes do uso é tão importante.

COMERCIALIZAÇÃO

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), todos os rótulos de embalagens de saneantes domissanitários devem conter: **(1)** o nome do fabricante ou importador, incluindo o endereço completo, o telefone e o nome do técnico responsável pelo produto; **(2)** a frase “Produto notificado na Anvisa/MS”, ou o número de registro no Ministério da Saúde; **(3)** a frase “Antes de usar, leia as instruções do rótulo”; **(4)** avisos sobre os perigos e informações de primeiros socorros; **(5)** o número de telefone do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) e do Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT); **(6)** a frase “Proibida a venda direta ao público”, ou “Uso profissional”, indicando produtos que só possam ser utilizados por profissionais habilitados.

Os rótulos de produtos autorizados pela Anvisa trazem na embalagem o contato do Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT), que estão espalhados pelo Brasil e fornecem atendimento telefônico 24 horas por dia, a profissionais da saúde e à população em geral, sobre como proceder em casos de intoxicação. Para tirar dúvidas, basta ligar para **0800-722-6001**.

No Brasil, contudo, é bastante comum a comercialização de saneantes domissanitários clandestinos ou caseiros,

não aprovados pelas instituições competentes. Infelizmente, essa prática (que é irregular) configura uma fonte de renda para muitas famílias, o que pode interferir diretamente na proposição de leis municipais que proibam e/ou intensifiquem a fiscalização, a fabricação e a comercialização de produtos saneantes piratas. O grande problema, nesses casos, é que essas substâncias químicas são produzidas sem qualquer tipo de controle que garanta a sua qualidade e o cumprimento das recomendações de segurança e boas práticas de fabricação. Além dos riscos à saúde dos usuários, e também dos próprios produtores dos domissanitários irregulares, essa é uma prática que pode representar sérios impactos ambientais.

CUIDADOS DURANTE A UTILIZAÇÃO E O ARMAZENAMENTO

Como qualquer outro produto químico, os saneantes domissanitários poderão ser tóxicos se ingeridos, inalados ou manipulados sem o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Durante a manipulação de saneantes domissanitários, recomenda-se o uso de máscaras, luvas de borracha, botas ou calçados impermeáveis, calças, entre outros, dependendo do produto e da forma de aplicação.

Acidentes com domissanitários poderão ocorrer pela ingestão, pela inalação ou pelo contato do produto com a pele, os olhos ou as mucosas. A quantidade e a via de exposição ao saneante, bem como a duração e a frequência dessa exposição, são fatores determinantes para a gravidade do quadro de intoxicação.

Uma questão importante, que costuma potencializar o risco de acidentes envolvendo os domissanitários, é o armazenamento inadequado dos produtos, muitas vezes em embalagens reaproveitadas, como garrafas PET. Essa é uma prática que pode enganar não somente as crianças, mas também os adultos, especialmente quando os rótulos não estão identificados — no caso dos produtos clandestinos, pro-

duzidos caseiramente sem regulamentação, como o limpador de alumínio adquirido por Teresa. É frequente o armazenamento de produtos industrializados e clandestinos em armários de fácil acesso e/ou embaixo de pias (ou até mesmo dentro da geladeira). Não obstante, líquidos viscosos ou coloridos podem se assemelhar a refrigerantes e bebidas à base de leite, por exemplo. Em casos de acidentes envolvendo produtos clandestinos, a falta de rótulo, assim como a falta de qualquer padronização das substâncias e concentrações utilizadas, dificultarão o trabalho médico e aumentarão substancialmente as chances de uma intoxicação grave e até mesmo de morte.

Vale lembrar que os animais domésticos estão expostos ao mesmo tipo de risco que os seus companheiros humanos. O vapor liberado por alguns domissanitários durante a utilização, combinado a locais mal ventilados, podem resultar em intoxicações. Além disso, os animais, além de inalar os vapores, poderão ainda lamber ou tocar o produto aplicado sobre as superfícies. Animais que por ventura estejam doentes ou apresentem doenças de pele estão mais propensos à intoxicação.

COMO EVITAR E O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTES COM DOMISSANITÁRIOS

A inalação e a ingestão, como nos casos de Gustavo e Teresa, são as situações que mais causam preocupação, pois elas estão mais associadas a consequências graves. A volatilização dos compostos pode provocar irritação e queimaduras em vias aéreas e olhos, lacrimejamento, náuseas, vômitos e tontura. A ingestão pode causar os mesmos sinais e sintomas, entretanto eles tendem a ser mais graves, incluindo dor abdominal, queimaduras na boca, no esôfago e nas vias aéreas, e, nos casos mais graves, coma e morte. O contato com a pele, apesar de não configurar a via de exposição mais perigosa, também pode provocar queimaduras e reações alérgicas graves.

O primeiro passo para evitar acidentes é atentar-se ao armazenamento. Fora do alcance de crianças, esses produtos dificilmente serão confundidos com brinquedos ou alimentos. É importante, também, não reutilizar embalagens vazias de saneantes. Essas embalagens não podem servir de brinquedos ou comedouros para animais de estimação e devem ser descartadas adequadamente, utilizando-se, se possível, a coleta seletiva de lixo. É particularmente importante guardar os produtos saneantes domissanitários bem longe de alimentos, bebidas, medicamentos e cosméticos.

Além disso, para garantir a sua segurança, não se deve utilizar copos, xícaras ou colheres como medidores, a não ser que tais itens tenham sido designados exclusivamente para esse fim.

Durante o armazenamento, deve-se manter os saneantes protegidos do sol, da chuva, da umidade e bem longe de qualquer fonte de calor. No momento da compra, ou antes da utilização do produto, é fundamental ler o rótulo atentamente, visto que muitos produtos são concentrados e devem ser diluídos antes do uso.

No caso de um acidente, o rótulo e a embalagem do produto deverão ser conduzidos junto à vítima para o serviço de emergência médica, pois o médico poderá identificar no rótulo informações importantes sobre as características da substância química. Na ausência dessas informações, o manejo médico será mais difícil e a vítima poderá sofrer consequências mais graves.

SINAIS E SINTOMAS CARACTERÍSTICOS DA INTOXICAÇÃO POR SANEANTES DOMISSANITÁRIOS

SANEANTE DOMISSANITÁRIO	SINAIS E SINTOMAS DA INTOXICAÇÃO
DESINFETANTES	Irritação ou corrosão de pele, olhos e mucosas; dores na boca, esôfago e estômago (dor no peito, retroesternal); dificuldade para comer e engolir (disfagia); dificuldade para respirar (edema de glote); produção excessiva de saliva (sialorreia); confusão mental; delírio; coma; hipotensão arterial; choque e morte.
REPELENTE (NAFTALINA OU NAFTALENO)	Náuseas, vômitos e cólicas abdominais; abalos musculares; convulsões; ausência de movimentos respiratórios, devido a alterações no sistema nervoso central. Alguns indivíduos são mais sensíveis à intoxicação, devido a uma deficiência enzimática, e podem apresentar anemia hemolítica, metemoglobinemia e insuficiência renal aguda.
DETERGENTES	Irritação de pele, olhos e mucosas; dores na boca, no esôfago e no estômago (dor no peito, retroesternal); dificuldade para comer e engolir (disfagia); produção excessiva de saliva (sialorreia); náusea e vômito; dificuldade para respirar; confusão mental; hipotensão arterial; fraqueza muscular, parestias e paralisias (movimento fraco ou ausência de movimentos); coma e morte.

Fonte: Adaptado de OGA, SEIZI, 2014.

<p>AMACIANTES</p>	<p>Irritação de pele, olhos e mucosas; dores na boca, no esôfago e no estômago (dor no peito, retroesternal); dificuldade para comer e engolir (disfagia); produção excessiva de saliva (sialorreia); náusea e vômito; dificuldade para respirar; confusão mental; hipotensão arterial; fraqueza muscular, parestias e paralisias (movimento fraco ou ausência de movimentos); coma e morte.</p>
<p>RATICIDAS</p>	<p>Hemorragia nasal e gástrica; presença de sangue na urina (hematúria) e nas fezes (enterorragia); petéquias (pontos violáceos na pele) e equimoses cutâneas (hematomas, manchas arroxeadas na pele); coma e morte.</p>

Obs.: Os sinais e sintomas não estão agrupados por via de exposição, quantidade de produto ou tempo e frequência de exposição. É importante estar atento aos sinais e sintomas e, na suspeita de contato, independentemente dos sinais ou sintomas, procurar imediatamente o serviço de emergência médica.

O contato com a pele também é perigoso e, via de regra, deve ser evitado por meio do uso de EPIs. Entre os danos que poderão ocorrer na pele, estão: irritação, queimaduras, coceiras e ardor, entre outros. Algumas substâncias, inclusive, poderão ser absorvidas pela pele, chegando à circulação sanguínea e causando intoxicação sistêmica.

Em casos de acidentes, várias medidas importantes devem ser tomadas tão rapidamente quanto possível. A primeira delas é recolher a embalagem e o rótulo do produto, para que sejam encaminhados junto à vítima ao serviço de emergência.

Induzir o vômito ou dar leite, vinagre ou água ao intoxicado poderá agravar o quadro. Se necessário, somente molhe com algodão ou gaze a boca da vítima para aliviar o desconforto. Em alguns casos, o vômito ou a administração de leite poderá ser indicada, mas somente sob orientação médica especializada. O profissional da saúde saberá como agir, indicando o tratamento ou antídoto capaz de neutralizar ou impedir a ocorrência das lesões tóxicas.

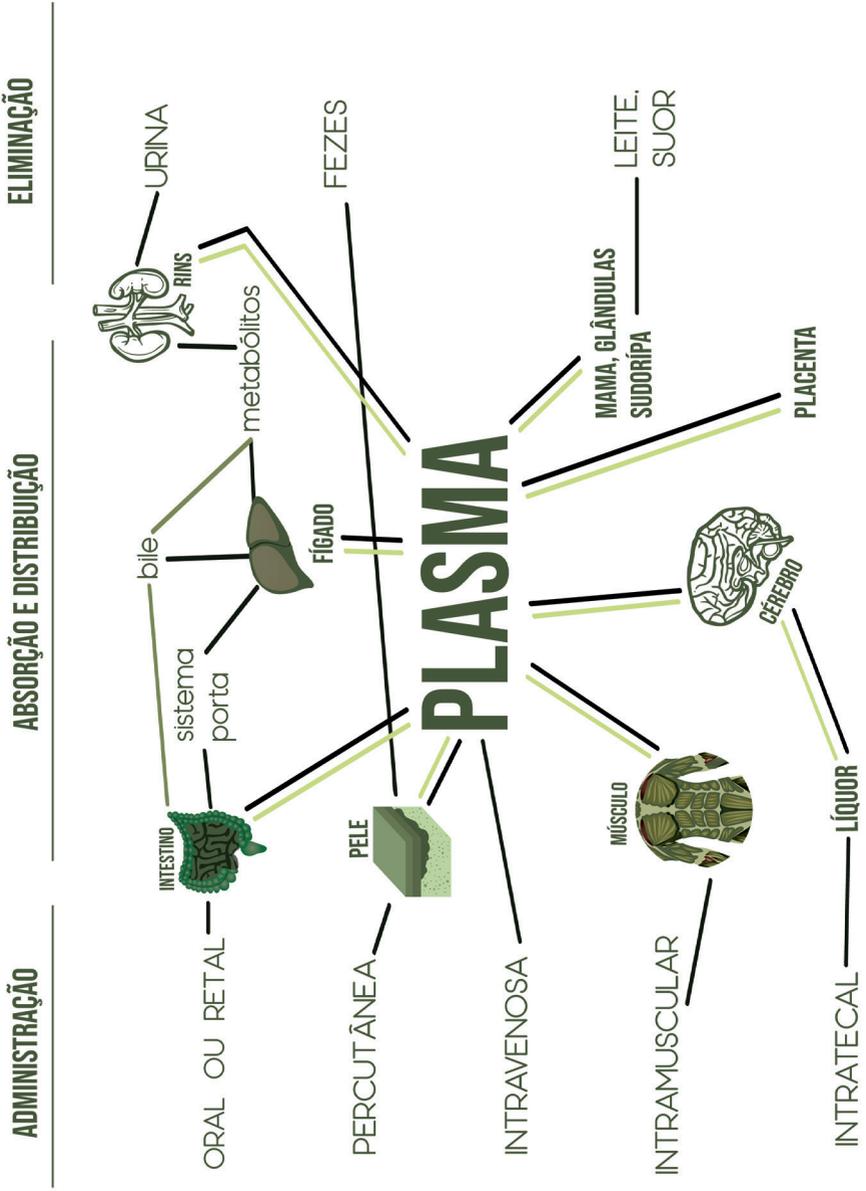
Em casos de contato com a pele e/ou os olhos, deve-se lavar abundantemente o local com água fresca e limpa. Ao prestar socorro, tenha cuidado para não se intoxicar e, se for preciso, utilize luvas para auxiliar a vítima.

Caso a substância tenha sido inalada, conduza a vítima para um local arejado. Se for preciso, afrouxe as roupas da vítima e a conduza imediatamente para o hospital.

Essas situações costumam ser estressantes, mas, caso haja disponibilidade, ligue para o Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT) e informe o que ocorreu e o produto/substância, para receber orientações mais específicas sobre o que fazer. Atendimentos como esse são especialmente importantes para as pessoas que estão distantes de um serviço médico e levarão mais tempo para chegar até um hospital.

Vale ressaltar que as mesmas recomendações são válidas para os animais de estimação.

VIAS DE ABSORÇÃO NO ORGANISMO



MEDIDAS GERAIS DE PRIMEIROS SOCORROS

SE BEBEU OU COMEU O PRODUTO	Não provoque vômito. Nunca dê nada para a pessoa beber ou comer (principalmente se ela estiver inconsciente).
SE CAIU OU RESPINGOU NOS OLHOS	Lave-os imediatamente com muita água limpa e fresca, mantendo os olhos abertos durante o procedimento.
SE CAIU OU RESPINGOU NA PELE	Lave imediatamente a parte do corpo que foi atingida com muita água limpa e fresca. Tire as roupas e sapatos contaminadas pelo produto. Ao prestar socorro, cuidado para não se contaminar por acidente, utilizando EPIs.
SE A PESSOA INALOU O PRODUTO	Leve a pessoa a um local aberto, arejado, bem ventilado. Afrouxe as roupas do intoxicado.

Fonte: Adaptado de ANVISA, 2019.

Obs.: Na ausência de sinais e sintomas, o médico também deverá ser consultado. Mesmo prestados os primeiros socorros, ainda é importante levar o rótulo do produto ao médico ou médico veterinário.

Por fim, muitas substâncias químicas não causam sintomas imediatos após o consumo ou contato pela via oral, respiratória, oftálmica ou dérmica. Alguns efeitos poderão aparecer somente após algumas horas, dependendo, por exemplo,

da quantidade e do tipo de produto ingerido. Além disso, variáveis como a idade da vítima, o tempo e a frequência de exposição e a via de contato poderão acelerar ou atrasar o surgimento dos efeitos tóxicos. Na dúvida, o melhor a se fazer é procurar um serviço médico de urgência e emergência. Para alguns tipos de intoxicação, o simples ato de aguardar pelo aparecimento dos primeiros sintomas pode levar a um quadro de intoxicação irreversível.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. *Orientações para os consumidores de saneantes*. 2019. Disponível em: www.portal.anvisa.gov.br/saneantes.

BOCHNER, R.; SOUZA, V. M. F. A. de. Panorama das intoxicações e envenenamentos registrados no Brasil pelo sistema nacional de informações (tóxico--farmacológicas SINITOX). *Revista Racine*, São Paulo, v. 18, p. 44-58, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Intoxicação Exógena – Notificações registradas no Sinan Net – São Paulo*. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/Intoxsp.def>. Acesso em: 10 out. 2020.

LOURENÇO, J.; FURTADO, B. M. A.; BONFIM, C. Intoxicações exógenas em crianças atendidas em uma unidade de emergência pediátrica. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 21, p. 282-286, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ape/v21n2/pt_a08v21n2.pdf

OGA, S.; CAMARGO, M. M. A.; BATISTUZZO, J. A. O. *Fundamentos de toxicologia*. São Paulo: Atheneu, 2014.

PINHEIRO, G. A. *et al.* Conscientização sobre o uso correto de saneantes domissanitários visando a prevenção de acidentes, intoxicações e contaminação ambiental. *Revista Diálogos: Extensão e Aprendizagem: tempos e espaços*, Brasília, v. 19, n. 1, p. 8-16, dez., 2014.

PRESGRAVE, R. F. *Avaliação das intoxicações acidentais humanas causadas por produtos saneantes domissanitários como subsídio para ações de vigilância sanitária*. 2007. 160 f. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária)

ria) - Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciict/8244/2/120.pdf>

REVIERS, B. *Farmacologia básica e clínica*. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS – SINITOX. *Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e faixa etária*. Tabela 6. Região Sudeste, 2017. Disponível em: https://sinitox.iciict.fiocruz.br/sites/sinitox.iciict.fiocruz.br/files//Sudeste6_0.pdf. Acesso em 25 de setembro de 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS – SINITOX. *Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e faixa etária*. Tabela 7. Brasil, 2017. Disponível em: <https://sinitox.iciict.fiocruz.br/sites/sinitox.iciict.fiocruz.br/files//Brasil7.pdf>. Acesso em: 25 set. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS – SINITOX. *Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e zona de ocorrência*. Tabela 9. Brasil, 2017. Disponível em: <https://sinitox.iciict.fiocruz.br/sites/sinitox.iciict.fiocruz.br/files//Brasil9.pdf>. Acesso em 25 set. 2019.

SOUZA, R. O. L. de *et al.* O impacto dos produtos domissanitários na saúde da população do Complexo do Alemão – Rio de Janeiro. *Química Nova Escola*, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 93-97, maio 2015. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_2/04-QS-43-14.pdf

2 ▶



intoxicações por

medicamentos:

comercialização, armazenamento e descarte

Docente responsável:

Luciane C. Lopes

Flavia C. Abe

Izabela Fulone

Julia H. H. Okuyama

Sueli M. Yamauti

Reportagem por:

Isabela Feijó e Vinicius Lara (GpexDC-Uniso)

Por mais inofensivo que possa parecer, medicamento é sempre coisa séria. É por isso que cuidados referentes à administração, à dosagem e ao armazenamento nunca devem ser subestimados. A pedagoga Kellyn Peniche é prova viva disso; quando tinha somente seis anos de idade, ela teve uma infecção que acometeu seus olhos, seu ouvido e sua garganta, o que fez com que ela precisasse tomar antibióticos bastante fortes. Na ocasião, foi a sua tia que ficou responsável por administrar os medicamentos, que incluíam um antibiótico em gotas e um colírio, algumas vezes a cada dia.

Para facilitar o processo, a tia de Kellyn preparou duas etiquetas, uma identificada como “colírio” e outra como “ouvido”. Assim, o tratamento começou, mas não de forma tranquila. “Eu me lembro que, na hora de pingar os remédios, os meus olhos ardiam muito”, relembra Kellyn. “O remédio para os ouvidos também me dava uma sensação esquisita. Eu até fugia da minha tia, na hora de aplicar as gotas, mas, como era para meu bem, eu fui obrigada a tomá-los continuamente.”

O tormento durou aproximadamente cinco dias, até que a avó de Kellyn, ao visitá-la, percebeu que havia um engano. “Ao retirar as etiquetas, minha avó percebeu que minha tia havia invertido as embalagens dos medicamentos”, ela conta.

Ou seja, sem querer a tia de Kellyn vinha administrando os medicamentos errados por quase uma semana.

De início, elas pensaram que o engano não causaria grandes problemas, mas logo notaram que havia algo errado. “Mesmo que, depois disso, a minha tia tenha começado a pingar os medicamentos corretos, eu comecei a sentir muita coceira no ouvido e muita sensibilidade nos olhos. Eu não conseguia, por exemplo, sair na claridade e sentia que estava forçando a vista.”

Visitas posteriores a médicos especializados revelaram que Kellyn já não tinha nos ouvidos o cerume necessário à saúde do canal auditivo. Além disso, seus olhos deixaram de produzir lágrimas suficientes para lubrificar a região ocular. Mesmo muitos anos após o ocorrido, Kellyn ainda usa óculos de sol, mesmo em dias nublados, e está sempre com um colírio na bolsa.

Esse é um clássico acidente decorrente de administração inadequada, mas não é o único tipo de risco ao qual os usuários se expõem ao tomar um medicamento. Especialmente quando o assunto é intoxicação, há de se atentar para o risco de superdosagem, como foi o caso da professora universitária Mirian Silveira, que, em meio a uma apresentação de calouros na universidade, sentiu fortes dores de cabeça e buscou alívio num analgésico em gotas oferecido por uma amiga.

Na pressa de encontrar alívio rápido para os seus sintomas, Mirian ingeriu o medicamento diretamente a partir do dosador, sem antes pingar as gotas numa colher ou num copo, por exemplo. Contudo, o frasco estava com defeito e, acidentalmente, a professora ingeriu todo o conteúdo de uma vez.

Mirian não teve lesões permanentes, como aconteceu com Kellyn, mas passou mal durante algum tempo. Ela apresentou sintomas como tontura, hipotensão (pressão baixa)



Kellyn Peniche, quando criança, teve por engano um medicamento inadequado aplicado em seus olhos; muitos anos depois, ela ainda lida com as sequelas. Fotografia por Monique Nunes (GpexDC-Uniso).

os quais só passaram depois de muita hidratação, para expelir a droga de seu organismo, que sofreu um caso leve de intoxicação. Anos depois do ocorrido, ela reconhece que houve imprudência no ato de se medicar.

A história de Mirian é uma entre os 245 mil casos de intoxicação devido à exposição inadequada a medicamentos que ocorreram no Brasil ao longo dos últimos 18 anos. Desses casos, 240 resultaram em mortes. Por isso, é essencial aprender um pouco mais sobre as substâncias que compõem os medicamentos e principalmente sobre o armazenamento adequado, para evitar que aconteça qualquer tipo de acidente. Além disso, é sempre bom saber o que se deve fazer quando, apesar de todos os cuidados, esses acidentes ocorrem.

COMPREENDENDO ALGUNS CONCEITOS

A história é marcada pela busca por substâncias químicas que possam curar ou tratar os males que acometem a humanidade. Muitas substâncias de origem vegetal, animal ou mineral vêm sendo listadas desde os primórdios da existência humana conforme as finalidades benéficas a elas atribuídas. Ao longo de todo esse tempo, os conceitos de droga, fármaco, medicamento, remédio e produto para a saúde se modificaram muitas e muitas vezes. Atualmente, eles se encontram atrelados à legislação vigente do país.

São chamadas de drogas todas aquelas substâncias naturais ou sintéticas que modificam as funções do organismo, alterando para o bem ou para o mal os seus processos bioquímicos e fisiológicos. As drogas naturais são obtidas a partir de determinadas plantas, de animais ou de alguns minerais. São exemplos a cafeína (do café), a nicotina (do tabaco) e o ópio (da papoula). Já as drogas sintéticas são fabricadas em laboratório.



Acidentalmente, Mirian Silveira ingeriu uma dose muito alta de analgésico, devido a um defeito no dosador. Fotografia por Monique Nunes (GpexDC-Uniso).

Há, eventualmente, uma confusão com a acepção de “substância proibida, de uso ilegal”, que também existe para o termo droga. Nesse caso, a legislação brasileira define drogas como: substâncias ou produtos capazes de causar dependência, assim especificados em lei ou relacionados em listas atualizadas periodicamente pelo Poder Executivo da União, segundo o parágrafo único do art. 1.º da Lei n.º 11.343, de 23 de agosto de 2006. Atualmente no país, são consideradas drogas todos os produtos e substâncias listados na Portaria n.º SVS/MS 344/98 do Ministério da Saúde.

Fármaco, por sua vez, é a droga (substância química que não seja um nutriente ou um ingrediente essencial da dieta) que compõe um medicamento. Como tal, uma vez que faz parte de um produto farmacêutico, um fármaco apresenta estrutura química conhecida, com benefícios que devem superar os riscos envolvidos. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), fármaco é o insumo farmacêutico que tem propriedades farmacológicas com finalidade medicamentosa, utilizado para diagnóstico, alívio ou tratamento, e empregado para modificar ou explorar sistemas fisiológicos ou estados patológicos, em benefício da pessoa na qual ele é administrado.

MEDICAMENTOS X REMÉDIOS

Os termos remédio e medicamento são amplamente utilizados como sinônimos, mas, na verdade, são coisas diferentes.

Os medicamentos, de acordo com a definição da Anvisa, são substâncias ou preparações elaboradas em farmácias (no caso dos medicamentos manipulados) ou indústrias (no caso dos medicamentos industrializados), que devem obedecer certas determinações legais referentes à segurança, à eficácia e à qualidade. Isso quer dizer que os medicamentos são compostos

por substâncias que possuem eficácia comprovada cientificamente e que passaram por um rigoroso controle técnico.

Já o remédio é qualquer procedimento (curativo, cirúrgico, fisioterápico, psicológico ou energético), bem como qualquer dieta, planta medicinal, banho relaxante, massagem ou atividade física, ou mesmo o próprio uso de medicamentos, que tenha como finalidade a cura ou o alívio dos sintomas de uma enfermidade. Um xarope caseiro, por exemplo, é um remédio, e não um medicamento, pois não foi submetido ao rigor científico e técnico para comprovar sua eficácia e segurança. O termo remédio é, assim, muito mais amplo do que medicamento.

GRUPOS DE RISCO PARA INTOXICAÇÃO E ACIDENTES COM MEDICAMENTOS

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), entre 1986 e 2006 ocorreram 1.222.987 casos de intoxicações por medicamentos no Brasil, dos quais 0,6% evoluíram a óbito. Em 2013, por exemplo, 34,3% desses casos envolveram crianças menores de cinco anos.

Isso acontece porque, nessa faixa etária (especialmente nas crianças mais novinhas, com idade inferior a dois anos), o ser humano é muito curioso e seu relacionamento com o meio se dá através do contato de objetos com a boca. Isso faz com que ocorra uma predisposição a ingerir substâncias perigosas, se elas não estiverem devidamente protegidas.

Outra população de risco é a dos idosos, que normalmente utilizam vários medicamentos simultaneamente e, eventualmente, podem se esquecer de já ter tomado uma dose, repetindo-a posteriormente, o que pode acarretar em intoxicação.

É claro que não são só crianças e idosos que devem estar atentos e as histórias de Kellyn e Mirian estão aí para provar isso.

PONTOS DE ATENÇÃO

Os sintomas e a gravidade das intoxicações provocadas por medicamentos dependerão da dose, do tipo de substância química e da via de acesso. Dessa forma, caso se identifique uma reação de intoxicação, é importante ter em mãos a embalagem do medicamento, para facilitar a identificação da classe química e agilizar o atendimento.

Como será abordado na sequência, medicamentos possuem necessidades específicas de armazenamento e descarte, e devem ser mantidos longe de crianças e animais domésticos.

Crianças devem ser monitoradas por um adulto responsável no momento da administração de um medicamento. O mesmo vale para adultos que possuam quaisquer dificuldades cognitivas.

ARMAZENANDO MEDICAMENTOS CORRETAMENTE

O armazenamento de medicamentos em casa é uma prática comum no mundo todo e, talvez, um costume inevitável, mas a falta de informação sobre as condições e locais ideais para esse armazenamento pode acarretar em acidentes domésticos e graves problemas de saúde.

Além disso, erros no armazenamento de medicamentos também podem alterar a composição e a qualidade desses produtos, provocando a redução do efeito terapêutico, reações adversas e sérios riscos à saúde. Calor, luminosidade e umidade são os principais fatores que levam a essas alterações. Por isso, o armazenamento dos medicamentos deve ser conduzido de acordo com as instruções especificadas na bula ou no rótulo.

Guardar medicamentos exige algumas precauções. As principais recomendações e formas ideais de armazenamento e conservação para evitar intoxicações acidentais são:

- escolher um local de armazenamento longe de alimentos, cosméticos, produtos químicos e produtos de limpeza;
- manter o local de armazenamento limpo e livre da exposição à luz direta, à umidade e ao calor;
- nunca guardar medicamentos no banheiro, na cozinha ou no carro, que costumam ser locais úmidos e/ou quentes;
- manter o local de armazenamento protegido de animais domésticos, insetos e roedores;
- quando for necessário armazenar o medicamento em geladeira (temperatura de 2°C a 8°C), deixá-los guardados em caixas plásticas fechadas, na parte interna da geladeira e nunca na porta, onde costuma haver muita variação de temperatura;
- manter os medicamentos fora do alcance das crianças, armazenando-os em locais altos, com portas trancadas ou de difícil abertura;
- dar atenção redobrada aos medicamentos direcionados às crianças, que normalmente possuem embalagens coloridas e cheirosas, que estimulam os sentidos (e nunca induzir crianças a tomar medicamentos associados a doces ou outros alimentos saborosos, o que pode aumentar o risco de intoxicação por ingestão acidental);
- observar as datas de validade dos medicamentos, para evitar a ingestão de medicamentos vencidos;
- evitar guardar sobras de antigos tratamentos;
- não armazenar para uso posterior medicamentos líquidos em geral (como xaropes ou colírios), que tiveram seus lacres rompidos;

- não reaproveitar frascos usados de medicamentos para colocar outros líquidos ou substâncias, ou seja, deve-se sempre conservar medicamentos em suas embalagens originais, de modo a diminuir o risco de confusão com outras substâncias;
- não cortar ou cobrir as cartelas ou os rótulos dos medicamentos, para evitar perder sua identificação e suas informações (como aconteceu, por exemplo, no caso da Kellyn, no início deste capítulo).

Lembre-se: o armazenamento adequado e seguro e a conservação racional de medicamentos são fatores fundamentais para manter sua eficácia, estabilidade e segurança durante todo o prazo de validade. O armazenamento em condições e locais apropriados reduz o risco de intoxicações.

COMO DESCARTAR MEDICAMENTOS VENCIDOS OU SOBRES DE MEDICAMENTOS?

Medicamentos, bem como cosméticos (cremes, pomadas ou géis para tratar a pele, por exemplo, ou esmaltes, acetona, tinturas e outros produtos químicos para o cabelo) são considerados inofensivos pela grande maioria das pessoas. No entanto, eles têm efeitos importantes no organismo humano e o seu descarte incorreto pode contaminar a água e o solo, uma vez que os sistemas de tratamento de água e esgoto não costumam estar preparados para eliminá-los por completo. Essa situação, com o passar do tempo, pode causar danos irreversíveis ao meio ambiente, prejudicando a saúde de seres humanos e de outras formas de vida. **Na edição de número 3 (jun./2019) da revista Uniso Ciência/Science @ Uniso**, por exemplo, você pode conferir uma reportagem sobre como drogas e hormônios podem passar incólumes pelos sistemas tradicionais de tratamento de esgoto, causando uma série de problemas a toda a cadeia alimentar. Em seres humanos, podem causar doenças da tireóide e alguns tipos de câncer, por exemplo.

Estabelecimentos como farmácias, postos de saúde e hospitais, além de seguir leis e normas para o descarte de medicamentos vencidos, também são pontos de coleta e de orientação à população. Além disso, os postos de saúde e hospitais que realizam a coleta de medicamentos vencidos muitas vezes também coletam agulhas, seringas e outros materiais perfurantes e/ou cortantes, desde que estejam acondicionados em recipientes adequados. É importante obter as orientações e as embalagens necessárias para essa finalidade com a equipe de saúde dessas instituições.

Para evitar esse tipo de contaminação, é importante saber como e onde descartar corretamente medicamentos e cosméticos.

Outros postos de coleta de medicamentos podem ser encontrados, também, no site do programa Descarte Consciente (<https://www.descarteconsciente.com.br/>), da Brasil Health Service.

O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTE OU INTOXICAÇÃO COM MEDICAMENTOS?

Nos casos de acidentes ou intoxicações com medicamentos, o primeiro passo é acionar imediatamente o serviço de emergência (SAMU), pelo telefone **192**, ou levar o acidentado o mais rapidamente possível para um pronto-socorro ou pronto-atendimento, juntamente com o frasco, a embalagem ou a bula do produto.

Enquanto você estiver aguardando a chegada do resgate, há algumas medidas importantes a se tomar:

- ler a bula do medicamento, pois, ela contém orientações sobre as medidas que deverão ser tomadas nos casos de intoxicação (overdose) ou acidentes;

- se o produto não possuir bula, verificar se na embalagem há o telefone do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) do fabricante e do Centro de Assistência Toxicológica (Ceatox) ou dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (Ciats), que poderão fornecer as orientações necessárias para cada caso.

Na ausência de informações sobre o produto, pode-se utilizar o canal de comunicação sobre intoxicações relacionado a seguir:

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa): Disque-Intoxicação (**0800 722 6001**);
- Ceatox do Instituto da Criança (ICr) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC/FMUSP), na cidade de São Paulo, com atendimento 24 horas: **0800 148110**, <http://www.ceatox.org.br/>;
- Ceatox do Hospital Jabaquara da Prefeitura de São Paulo, com atendimento 24 horas, com atendimento 24 horas; **0800 77113733**.

Para demais localidades, deve-se verificar o site do Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo, onde está disponível uma lista de endereços e telefones dos Ciats no Brasil: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/procura_det.asp?procura_id=6

Antes de entrar em contato com o SAC ou os Ciats, e para agilizar o atendimento, tenha em mãos as seguintes informações:

- idade e peso do paciente;
- como foi o contato com o produto (pele, olho, inalação, oral, outros);

- há quanto tempo se deu a exposição;
- quais são os sintomas que o paciente está apresentando;
- informações sobre o produto;
- número de telefone para contato.

ATENÇÃO ÀS MEDIDAS CASEIRAS

As medidas caseiras para os casos de intoxicação oral (tais como provocar vômitos e ingerir líquidos) deverão ser aplicadas somente se houver orientação em bula, pelo fabricante, ou por um profissional da saúde. Algumas substâncias são rapidamente absorvidas pelo organismo e o vômito não trará benefícios. Além disso, sabe-se que a ingestão de alguns produtos pode causar danos na garganta e no estômago, de modo que o vômito pode agravar a situação. De modo geral, deve-se evitar o uso de qualquer medida caseira sem a orientação de um profissional da saúde.

Os medicamentos ou produtos químicos que causam irritações, queimaduras e corrosão quando em contato com pele, a mucosa ou os olhos devem ser removidos o mais rapidamente possível por meio de lavagem com água corrente em abundância. Se o produto contaminar roupas e calçados, a pessoa deverá retirá-los debaixo do mesmo fluxo de água usada para lavar a região afetada. A água pura é suficiente para prevenir lesões. Evite o uso de sabonete ou detergente, pois eles podem ser incompatíveis com a substância química.

No caso dos olhos, eles deverão ser lavados com água corrente, durante pelo menos 15 minutos e, logo depois, deve-se colocar um curativo com compressa de gaze. Em seguida o intoxicado deverá ser encaminhado com urgência para um serviço de atendimento especializado.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. [Anvisa: conceitos e definições](#). Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/dcb/conceitos-e-definicoes>. Acesso em: 24 out. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. [Disque-intoxicação](#). Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/disqueintoxicacao>. Acesso em: 26 maio 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. [O que devemos saber sobre medicamentos](#). 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/o-que-devemos-saber-sobre-medicamentos.pdf/view>. Acesso em: 25 maio 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS DE INFORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA TOXICOLÓGICA - ABRACIT. Disponível em: <https://abracit.org.br/wp>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BALDONI, A. O. *et al.* Armazenamento e descarte de medicamentos: estratégia educativa e perfil de medicamentos descartados. [Extensio: Revista Eletrônica de Extensão](#), Florianópolis, v. 12, n. 20, p. 48-61, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2015v12n20p48/31341>

BRASIL. [Decreto Lei nº 5991](#), de 17 de dezembro de 1973.

BRASIL. [Decreto-Lei n. 11.343](#). Brasília, DF, 2006.

BRASIL. [Resolução Anvisa/MS RDC nº 306](#), de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 5 maio 2019.

BRASIL. [Resolução CONAMA nº 358](#), de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5046>. Acesso em: 5 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. [Portaria n. SVS/MS 344/98](#). Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ. Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. [NUBio Manual de Primeiros Socorros](#). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. [Cartilha para a promoção do uso racional de medicamentos](#). Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

CALDAS, Luiz Querino de Araújo (coord.). [Intoxicações exógenas agudas por carbamatos, organofosforados, compostos biperidílicos e piretróides](#). Niterói: Centro de Controle de Intoxicações de Niterói, 2000. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/intoxicacoes%20agudas%20-%20carbamatos%20e%20organoclorados.pdf>. Acesso em: 5 maio 2019.

CHIPPAUX, J. P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: a global appraisal. *Acta Trop*, EUA, v. 107, n. 2, p. 71-79, Aug. 2008.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Descarte de produtos vencidos adquiridos em farmácias*. São Paulo: CRF-SP, 2018. Disponível em: <http://portal.crfsp.org.br/publica%C3%A7%C3%B5es/folderes-campanhas.html>. Acesso em: 5 maio 2019.

CRIANÇA SEGURA. *Dados sobre acidentes*. Disponível em: <https://criancasegura.org.br/dados-de-acidentes/>. Acesso em: 24 out. 2019.

DATASUS. Ministério da Saúde. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>. Acesso em: 5 maio 2019.

KATZUNG, B. G.; TREVOR, A. J. *Farmacologia básica e clínica*. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.2017

LIMA, G. B; NUNES, L. C. C.; BARROS, J. A. C. Uso de medicamentos armazenados em domicílio em uma população atendida pelo Programa Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 3, p. 3517-3522, nov. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232010000900026&script=sci_abstract&tlng=pt

MAIOR, M. C. L. S.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S.; ANDRADE, C. L. T. Internações por intoxicações medicamentosas em crianças menores de cinco anos no Brasil, 2003-2012. *Epidemiol. Serv. Saude*, Brasília, v. 26, n. 4, p. 771-782, Oct./Dec. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017000400771

REZENDE, J. M. *Linguagem médica*. 3. ed. Goiânia: AB Editora e Distribuidora de Livros.

NUNES, C. R. de M. *et al.* Panoramas das intoxicações por medicamentos no Brasil. *Revista e-ciência*, Juazeiro do Norte, Ceará, v. 5, n. 2, p. 98 – 103, 2017. Disponível em: <http://www.revistafjn.com.br/revista/index.php/eciencia/article/view/247>

PARANÁ. Secretaria da Saúde do Governo do Estado do Paraná. *Intoxicações por Medicamentos*. Curitiba: SES PR, 2019. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1447>. Acesso em: 5 maio 2019.

RANG, H. P.; DALE, M. M. O que é farmacologia? *In*: RANG, H. P.; DALE, M. M. *Farmacologia*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. p. 1-5

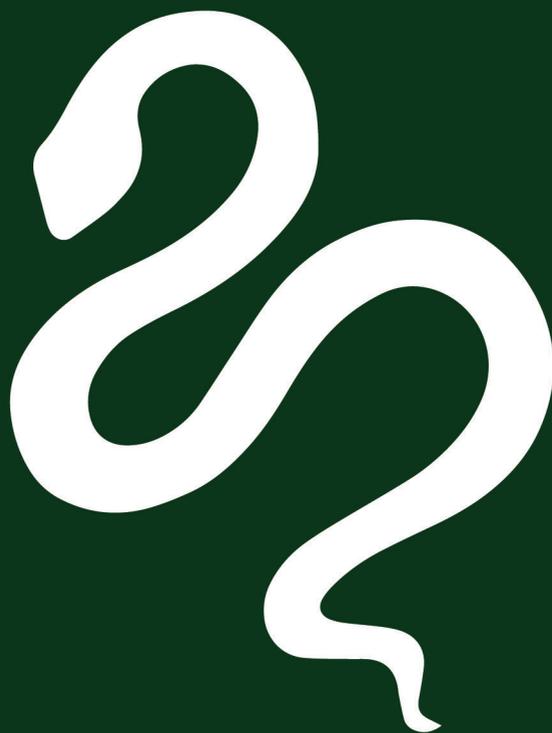
SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS - SINITOX. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS - SINITOX. *No Brasil, 37 crianças e adolescentes são vítimas de intoxicação ou envenenamento todos os dias, alerta SBP*. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/no-brasil-37-criancas-e-adolescentes-sao-vitimas-de-intoxicacao-ou-envenenamento-todos-os-dias>. Acesso em: 25 maio 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – SBP. *Envenenamento infantil*. 2017. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov/arquivos/File/cartilhaenvennmto.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

WHO. [World health statistics 2016](#): monitoring health for the SDGs sustainable development goals. World Health Organization, 2016.

3 | ▶



**intoxicações por acidentes
ofídicos**

Docente responsável:
Yoko Oshima-Franco

Edson H. Yoshida
Fâni R. da Silva
Isadora C. F. Oliveira
Jocimar de Souza
Natália Tribuiani

Com base em conteúdo publicado na edição de número 3 (jun./2019) da revista *Uniso Ciência/Science @ Uniso*

É bastante difícil estimar com precisão quantos acidentes ofídicos — ou seja, aqueles que envolvem serpentes peçonhentas e seres humanos — acontecem no mundo todos os anos, uma vez que nem todos os casos são devidamente registrados. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou num boletim publicado em 2018 que os casos giram em torno de cinco milhões, dos quais 137 mil acabam resultando em óbitos. No entanto, o número de casos que resultam em sequelas permanentes (incluindo as amputações, certamente um dos tipos mais graves de sequelas) ultrapassa a casa dos 400 mil. No estado de São Paulo, 2.285 acidentes ofídicos foram registrados no ano de 2018, dos quais três resultaram em morte (os dados são da Divisão de Zoonoses do Centro de Vigilância Epidemiológica do estado). No estado, a região de Sorocaba é a segunda em que esses acidentes mais acontecem, com 191 ocorrências no ano de 2018, atrás apenas de Campinas, com 193.

Segundo o professor mestre Rodrigo Hidalgo Fricciello Teixeira, do curso de graduação em Medicina Veterinária da Uniso, ex-apresentador do programa de TV “Dr. Selvagem”, dos canais por assinatura Animal Planet e Discovery Channel, numa reportagem publicada na **edição de número 3 (jun./2019) da revista Uniso Ciência/Science @ Uniso**, “os acidentes ocorrem, em sua grande

maioria, quando as pessoas se aproximam das serpentes sem perceber a sua presença. Geralmente esses encontros acontecem com pessoas que trabalham no campo, em ambiente natural, que podem de forma involuntária pisar nos animais ou colocar as mãos em seus abrigos, como buracos, cupinzeiros inativos, entulhos, madeiras e montes de folhas.”

Os acidentes podem acontecer, também, mas mais raramente, em ambientes urbanos. Teixeira cita o exemplo de um funcionário de ferro-velho, que foi picado ao movimentar uma pilha de pneus que continha uma serpente repousando em seu interior, e também o de um colega veterinário que se feriu com a presa de um animal morto, que ainda assim inoculou o veneno durante uma necropsia.

Casos como esses devem ser compulsoriamente notificados ao governo federal, contribuindo para identificar as áreas mais propícias e, assim, traçar estratégias que previnam esse tipo de acidente, colaborando para uma convivência mais harmoniosa entre seres humanos e animais.

COMPREENDENDO AS SERPENTES E OS ACIDENTES OFÍDICOS

Serpentes são répteis que apresentam corpos alongados revestidos por escamas, desprovidos de membros e pálpebras, e que, diferentemente de nós, mamíferos, necessitam de fontes externas de calor para regular a própria temperatura. Além disso, existem serpentes que se classificam como animais peçonhentos, ou seja, não só produzem veneno (a chamada peçonha), como são capazes de injetá-la em presas ou em predadores, por meio de dentes modificados. Outros animais peçonhentos, como as aranhas e os escorpiões, que veremos na sequência, usam



Uma jararaca, serpente do gênero *Bothrops*, fotografada no Zoológico de Sorocaba; esse gênero é responsável por 90% das picadas em seres humanos. Fotografia por Paulo Ribeiro (Uniso Ciência).

ferrões ou quelíceras para o mesmo fim. A peçonha é uma mistura complexa de proteínas e enzimas, entre outros componentes, que auxilia na digestão de presas e na defesa contra os predadores.

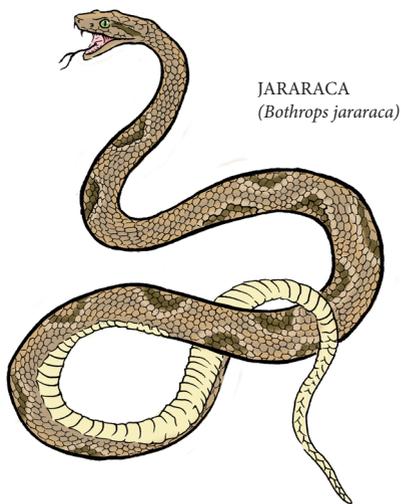
Por mais que causem medo em grande parte da população, os animais peçonhentos em geral cumprem papéis cruciais na manutenção dos ecossistemas e no equilíbrio ecológico. Além disso, a peçonha desses animais tem sido extensivamente estudada por pesquisadores da Uniso e de outras universidades, seja para a compreensão dos quadros clínicos de envenenamento ou em busca de moléculas ativas que possam ser utilizadas nas áreas da medicina e da cosmética.

Acidente ofídico, ou ofidismo, é o quadro de envenenamento decorrente da picada de serpentes. Existem cerca de 2.900 espécies de serpentes no mundo, distribuídas entre 465 gêneros e 20 famílias. Segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia, no Brasil há 371 espécies de serpentes catalogadas, das quais apenas 55, ou 15%, são peçonhentas

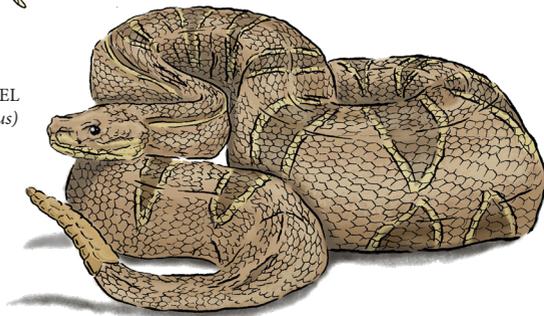
No Brasil, as serpentes peçonhentas de interesse em saúde pública pertencem às Famílias Viperidae e Elapidae. Os acidentes são divididos em quatro tipos:

ACIDENTES BOTRÓPICOS	Acidentes com serpentes dos gêneros <i>Bothrops</i> e <i>Bothrochophias</i> : jararaca, jararacuçu, urutu, caiçaca, ouricana, jararaca-do-rabo-branco, malha-de-sapo, patrona, surucucurana e comboia.
ACIDENTES CROTÁLICOS	Acidentes com serpentes do gênero <i>Crotalus</i> : cascavel, cascavel-quatro-ventas, boicininga, maracamboia, maracá e outras denominações.

<p>ACIDENTES LAQUÉTICOS</p>	<p>Acidentes com serpentes do gênero <i>Lachesis</i>: surucucu-pico-de-jaca, surucucu, surucutinga, malha de fogo.</p>
<p>ACIDENTE ELAPÍDICO</p>	<p>Acidentes com serpentes dos gêneros <i>Micrurus</i> e <i>Leptomicrurus</i>: coral-verdadeira ou boicorá</p>



CASCABEL
(*Crotalus durissus*)



As serpentes peçonhentas do gênero *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis* possuem dentes inoculadores bem desenvolvidos e fossetas loreais, orifícios situados entre os olhos e as narinas, que são órgãos termorreceptores que indicam que a serpente é peçonhenta — é daí que vem o nome popular “serpente de quatro ventas”. As serpentes do gênero *Micrurus* são uma exceção, pois, apesar de serem peçonhentas, não apresentam fosseta loreal e possuem dentes inoculadores pouco desenvolvidos.

Na região de Sorocaba, as serpentes peçonhentas mais comuns são da família Viperidae, conhecidas como “víboras”. Dessa família, as espécies que ocorrem com mais frequência são as jararacas e as cascavéis, características do Cerrado e da Mata Atlântica, fisionomias vegetais em que a ação humana costuma ser mais devastadora, o que deixa tais animais muito mais vulneráveis a nós do que nós a eles.

O QUE FAZER AO ENCONTRAR SERPENTES E OUTROS ANIMAIS PEÇONHENTOS?

Ao encontrar animais peçonhentos, recomenda-se ligar imediatamente para o Corpo de Bombeiros **193**, para a Polícia Florestal ou para o serviço de zoonoses, se ele estiver disponível no município. Esses órgãos especializados podem conduzir a devida remoção do animal e o encaminhamento às autoridades competentes ou a devolução ao seu habitat. Desse modo, evita-se o acidente ofídico e, também, cometer um crime ambiental. Só se deve aproximar desses animais com o intuito de espantá-los, jamais machucá-los, pois matar espécimes da fauna silvestre é proibido por lei (artigo 29 da Lei nº 9.605/1998).

SINAIS E SINTOMAS DE ACIDENTES OFÍDICOS

Os acidentes ofídicos atingem mais pessoas do sexo masculino entre 15 e 49 anos, que representam a população mais economicamente ativa do país. Quanto ao local da picada, o pé e a perna são os mais atingidos, seguidos de mão e antebraço. Identificar o animal causador do acidente é um procedimento importante, uma vez que permite a dispensa imediata dos pacientes picados por serpentes não peçonhentas, viabiliza o reconhecimento das espécies de importância médica em nível regional e auxilia na indicação mais precisa do antiveneno a ser administrado.

A gravidade dos acidentes ofídicos está relacionada à serpente, às condições do paciente e à assistência médica prestada. Os sinais e sintomas clínicos locais e sistêmicos são descritos na sequência.

SINAIS E SINTOMAS CLÍNICOS POR ACIDENTE OFÍDICO

ACIDENTE	MANIFESTAÇÕES LOCAIS	MANIFESTAÇÕES SISTÊMICAS
BOTRÓPICO	Dor imediata, edema (inchaço) precoce e progressivo; surgimento de equimoses (hematoma), lesões bolhosas e sangramento no local da picada. Nos casos mais graves, pode ocorrer necrose (morte) dos tecidos com formação de abscessos (acúmulo de pus), o que pode acarretar na perda de funções do membro afetado ou mesmo de amputações.	Náuseas (enjoo), vômitos, sudorese, hipotensão (diminuição da pressão) arterial; sangramento na gengiva, nas narinas, na boca e na urina. Complicações comuns são o choque, a insuficiência renal aguda, a septicemia (infecção disseminada na corrente sanguínea) e a coagulação intravascular disseminada.

<p>LAQUÉTICO</p>	<p>Dor imediata, edema (inchaço) precoce e progressivo; surgimento de equimoses (hematoma), lesões bolhosas e sangramento no local da picada. Nos casos mais graves, pode ocorrer necrose (morte) dos tecidos, com formação de abscessos (acúmulo de pus), o que pode acarretar na perda de funções do membro afetado ou mesmo de amputações.</p>	<p>Hipotensão (diminuição da pressão arterial), tonturas, escurecimento da visão, bradicardia (diminuição na frequência do coração), cólicas (dores) abdominais e diarreia.</p>
<p>ELAPÍDICO</p>	<p>Todos os casos que apresentam manifestações clínicas são considerados potencialmente graves; discreta dor local, acompanhada de parestesia (dormência) queimação e coceira.</p>	<p>Vômitos, fraqueza muscular progressiva, queda da pálpebra superior, paralisia dos músculos do olho, dor muscular localizada ou generalizada, dificuldade para manter-se na posição ereta, dificuldade para deglutir, insuficiência respiratória aguda e apneia (interrupção temporária da respiração).</p>
<p>CROTÁLICO</p>	<p>Manifestações discretas como dor, eritema (vermelhidão), edema (inchaço) e parestesia local (dormência), queimação ou coceira.</p>	<p>Náuseas (enjoo), vômitos, prostração (fraqueza), sudorese, sonolência ou inquietação e sensação de boca seca; manifestações neurológicas como a fâcies miastênica, caracterizada pela queda da pálpebra superior; edema muscular; urina avermelhada; dificuldade de coagulação do sangue; insuficiência renal aguda, que é a principal complicação.</p>

Fonte: PINHO; PEREIRA, 2001; BRASIL, 2001

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

O diagnóstico é realizado com base na identificação do animal causador do acidente. Em alguns casos, há recomendação de exame complementar. O tratamento é sintomático e se dá por meio de soro antiveneno, que é o único tratamento eficaz, específico para cada espécie de serpente e de acordo com cada situação. Todos os tratamentos e atendimentos são oferecidos, de forma integral e gratuita, pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Dependendo dos sintomas, podem ser adotadas medidas para alívio da dor. Havendo ou não melhora, o paciente deve ser assistido pelo serviço de saúde que fez o 1º atendimento para ser avaliada a necessidade de administração de soro específico.

Em todos os tipos de acidentes ofídicos, independentemente do gênero da serpente, o local da picada deve ser limpo com água e sabão, o membro picado deve ser mantido elevado e analgésicos devem ser administrados nos casos mais graves. Deve ser administrada, ainda, profilaxia contra o tétano e antibióticos, quando forem verificados sinais de infecção. O paciente deve ser mantido hidratado.

TRATAMENTO ESPECÍFICO PARA ACIDENTES OFÍDICOS

ACIDENTE	ESPECÍFICO
BOTRÓPICO	Deve ser administrado por via endovenosa, tão rapidamente quanto possível, o soro antibotrópico (SAB) ou, na falta desse tipo específico, a associação de soro antibotrópico-crotálico (SABC) ou antibotrópico-laquetico (SABL), em ambiente hospitalar.

<p>CROTÁLICO</p>	<p>Deve ser administrado por via endovenosa, tão rapidamente quanto possível, o soro anticrotático (SAC) ou, na falta desse tipo específico, a associação de soro antibotrópico-crotático (SABC), em ambiente hospitalar.</p>
<p>LAQUÉTICO</p>	<p>Deve ser administrado por via endovenosa, tão rapidamente quanto possível, o soro antilaquéutico (SAL), ou, na falta desse tipo específico, a associação de soro antibotrópico-laquéutico (SABL), em ambiente hospitalar. Se a segunda opção também não estiver disponível, o tratamento deverá ser conduzido com soro antibotrópico (SAB).</p>
<p>ELAPÍDICO</p>	<p>Deve ser administrado por via endovenosa, tão rapidamente quanto possível, o soro antielapídico (SAE), em ambiente hospitalar.</p>

Fonte: PINHO; PEREIRA, 2001; BRASIL, 2001

PREVENÇÃO DO ACIDENTE OFÍDICO

Deve-se utilizar equipamentos de proteção individual, como botas, sapatos e luvas de couro durante trabalho em campo, em plantações ou matas, por exemplo. Animais peçonhentos gostam de ambientes quentes e úmidos e são encontrados em matas fechadas, trilhas e próximos a residências com lixo ou entulhos acumulados, aonde são atraídos pela presença de roedores. Manter a higiene desses locais e evitar o acúmulo de entulhos é a melhor forma de prevenir acidentes.

PRIMEIROS SOCORROS E MEDIDAS A SE EVITAR

- Deve-se evitar o torniquete, pois o garroteamento diminui o fluxo de sangue e aumenta a concentração do veneno no local da picada, causando complicações.
- Deve-se evitar o uso de substâncias como fumo, café, alho ou esterco (ou outras normalmente recomendadas segundo credences populares) na região da picada.
- Deve-se evitar dar ao acidentado álcool, pinga ou querosene.
- Não se deve realizar qualquer tipo de incisão ou sucção no local da picada.

O ideal é manter a calma e, caso tal ação não atrase o atendimento médico, lavar o local da picada com água e sabão, mantendo o paciente em repouso e hidratado, sem comprometer a mobilidade do membro afetado.

Quanto mais tempo o paciente passar sem atendimento, mais graves serão as consequências dos efeitos do veneno no organismo, daí a importância de um auxílio médico rápido e eficiente. É importante, também, ajudar o profissional da saúde a identificar o animal causador, levando-o até o hospital, ou se possível, fazendo fotos ou vídeos.

ACIDENTES OFÍDICOS NA ÁREA VETERINÁRIA

Assim como os seres humanos, os animais domésticos também estão sujeitos aos acidentes ofídicos. As serpentes são répteis caçadores, que se alimentam de animais pequenos, como os roedores. Embora os animais

domésticos, como cães e gatos, bem como animais de produção, não fazem parte de seus cardápios, algumas vezes elas podem atacá-los para se proteger. Diferentemente dos casos que envolvem seres humanos, o acidente ofídico envolvendo animais domésticos não tem a obrigatoriedade de notificação, o que dificulta estimar o número real de casos.

ACIDENTES BOTRÓPICOS

No caso dos acidentes botrópicos, todos os animais sofrem com o veneno, porém algumas espécies são mais sensíveis do que outras. Os cavalos são os animais mais sensíveis, seguido por ovelhas, bois, cabras, cães, porcos e gatos. A gravidade do acidente depende de alguns fatores como volume de veneno injetado, a espécie e o tamanho do animal acidentado, o tempo decorrido para o tratamento e o local da picada.

Os cães, por serem mais curiosos, geralmente são mais picados na região do focinho, do peito e do pescoço. Já em gatos, a ocorrência é rara. Na hora da picada, observa-se no local afetado uma dor intensa, edema e hemorragia no local, sendo comum que o animal acidentado não consiga apoiar a pata afetada no chão. Após algumas horas, começam a surgir equimoses, bolhas e áreas de necrose. Podem até mesmo ocorrer dois pequenos pontos de sangramento, evidenciando o local da picada.

Quando o acidente ocorre na região da cabeça, observa-se um intenso edema, que pode causar insuficiência respiratória. De forma sistêmica, o animal pode apresentar hemorragias nas mucosas ou subcutâneas, fraqueza, falta de apetite, apatia, taquicardia (aumento da frequência cardíaca), taquipnéia (aumento da frequência respiratória), aumento da temperatura corporal e sangue nas fezes.

ACIDENTES CROTÁLICOS

Os acidentes crotáticos são considerados mais graves. As espécies que apresentam mais sensibilidade são, nesta ordem: bois, cavalos e ovelhas, cabras, cães, coelhos, porcos e gatos. Os sinais clínicos do acidente crotático em cães implicam em perda do controle muscular, paralisia, sedação, dilatação das pupilas, paralisia do globo ocular, dor muscular, urina de coloração escura, produção excessiva de saliva, perda de reflexos e vômitos, além de dificuldade e insuficiência respiratória. Diferentemente dos acidentes botrópicos, não restam evidências marcando o local da picada.

O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTES VETERINÁRIOS?

Quando um animal apresentar quaisquer sinais clínicos como esses citados anteriormente, que levem à suspeita de um acidente ofídico, a primeira coisa a se fazer é levá-lo ao veterinário o mais rapidamente possível. Atualmente, os soros antiofídicos utilizados em animais acidentados são produzidos por laboratórios particulares e obtidos por médicos veterinários. Esse é o único tratamento eficiente.

Nos casos de acidentes botrópicos, deve ser administrada no mínimo uma dose do soro antibotrópico ou do antibotrópico-crotático, por via intravenosa, para neutralizar cada 100 mg de veneno. Caso ainda ocorra anticoagulação do sangue depois de 24 horas, mais doses devem ser administradas (sempre na proporção de metade da dose inicial). Tanto animais de produção quanto animais de pequeno porte devem receber a mesma dose de soro, independentemente do peso do animal.

Em casos de acidentes crotáticos, faz-se o uso do soro anticrotático ou antibotrópico-crotático. A dose esti-

pulada na medicina veterinária é indicada para neutralizar no mínimo 50 mg do veneno. Não havendo melhora no quadro do animal, deve-se repetir metade da dose inicial.

Assim como no caso dos seres humanos, não é indicado fazer o uso de torniquetes no membro afetado, e muito menos cortes no local da picada. Quando se trata de serpentes botrópicas, essas práticas podem causar hemorragias severas, que podem levar o animal ao óbito.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

BARRAVIEIRA, B. Acidentes por serpentes dos gêneros *Crotalus* e *Micrurus*. *In*: BARRAVIERA, B. (Coord.). Venenos: aspectos clínicos e terapêuticos dos acidentes por animais peçonhentos. Rio de Janeiro: EPUB, 1999. p. 281-295.

BERNARDE, P. S. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. São Paulo: Anolisbook, 2014.

BICUDO, P. L. Acidentes ofídicos em medicina veterinária. *In*: BARRAVIERA, B. venenos: aspectos clínicos e terapêuticos dos acidentes por animais peçonhentos. Rio de Janeiro: EPUB, 1999. p. 375-387.

BRASIL. Ministério da Saúde. Acidentes por animais peçonhentos: o que fazer e como evitar, 2013/2019. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>

BRASIL. Ministério da Saúde. Seminário sobre vigilância de acidentes por animais peçonhentos. 2017. Disponível em: <http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/arquivos/seminarioanimaispeconhentosms.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2. ed. Brasília, 2001.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Acidente por animais peçonhentos. Brasília 2019. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>

CARVALHO, R. M. Herpetofauna de fragmentos de floresta estacional semidecidual na região de Sorocaba-SP. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo - Departamento

de Biologia. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, 2013.

DALMOLIN, M. L. Distúrbios da hemostasia em cães e gatos. 2010 (Trabalho de conclusão de curso) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

FERREIRA JÚNIOR, R. S.; BARRAVIERA, B. Management of venomous snakebites in dogs and cats in Brazil. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, Botucatu, v. 10, n. 2, p.112-132, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992004000200002

FERREIRA JUNIOR, R. S.; JUNQUEIRA, M. E. Acidentes com animais peçonhentos. Botucatu: Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos –CEVAP/UNESP, 2000.

FONTEQUE, J. H.; BARROS FILHO, I. R.; SAKATE, M. Acidentes botrópicos de interesse em animais domésticos. *Revista de Educação Continuada do CRMV-SP*, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 102-111, 2001.

LAGO, L. A.; MELO, M. M.; LAGO, E. P. *et al.* Envenenamento crotálico. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 75, n. 44, p. 80-89, 2004.

LEMO, J. D. C.; ALMEIDA, T. D. D.; FOOK, S. M. L. *et al.* Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG). *Revista Brasileira de Epidemiologia*, Paraíba, v. 12, p. 50-59. 2009.

MELGAREJO, A. R. Serpentes peçonhentas do Brasil. *In*: CARDOSO, J.L.C.; FRANÇA, F.O.S.; WEN, F.H.; MÁLACQUE, C.M.S.; HADDAD JR, V. (Ed). *Animais Peçonhentos no Brasil – biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2008. p. 42-70.

MELO, M. M.; SILVA JÚNIOR, P. G. P.; LAGO, L.A. *et al.* Envenenamento botrópico. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 75, n. 44, p. 59-79, 2004.

NOGUEIRA, R. M. B.; SAKATE, M.; SANGIORGIO, F. *et al.* Experimental envenom-ation with *Crotalus durissusterrificus* venom in dogs treated with antiophidic serum - part II: laboratory aspects, electrocardiogram and histopathology. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, Botucatu, v. 13, n. 4, p. 811- 820, 2007.

OLIVEIRA, M. M. V. Serpentes venenosas. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 75, n. 44, p.11-58, 2004.

OLIVEIRA, N. J. F.; MELO, M. M.; LARA, E. R. *et al.* Perfil clínico e imunológico de bovinos experimentalmente inoculados com veneno bruto e iodado de *Bothrops alternatus*. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 59, n. 3, p. 569-576, 2007.

PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I. D. A. Ofidismo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 24-29, 2001.

PORTELA, Graça. Sinitox lança lista atualizada de polos de soro antiofídico no Brasil. *Portal Fiocruz*. 2018. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/sinitox-lanca-lista-atualizada-de-polos-de-soro-antiofidico-no-brasil>

RESSUREIÇÃO, Alexandre. Polos de soro para acidentes ofídico. *Portal Fiocruz*. 2018. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/polos-de-soro-para-acidentes-ofidicos>

SAKATE, M. Zootoxinas. *In*: SPINOSA, H. S.; GÓR-
NIAK, S. L.; PALERMO NETO, J. (Ed). *Toxicologia*
aplicada à medicina veterinária. Barueri: Manole, 2008.
p. 209-251, 2008.

SANTOS, W. G.; BEIER, S. L.; SOTO-BLANCO, B.;
MELO, M. M. Envenenamento crotálico em cães. *Revista*
de Ciências Agroveterinárias, Lages, SC, v. 13, supl., p.
5-6, 2013.

SÃO PAULO (Estado). *Acidentes com animais peço-*
nmentos. Ficha técnica Número 9 São Paulo: Instituto
Butantan. Disponível em: [http://www.saude.sp.gov.br/
resources/ses/perfil/cidadao/temas-de-saude/animais_
peconhentos.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/cidadao/temas-de-saude/animais_peconhentos.pdf)

SÃO PAULO (Estado). *Lista de municípios, Grupos Re-*
gionais de Vigilância Epidemiológica (GVE) e Depart-
amentos Regionais de Saude (DRS). Disponível em: [http://
www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/bepa/
edicoes-2013/01_drs_gve_e_municipios_2013.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/bepa/edicoes-2013/01_drs_gve_e_municipios_2013.pdf)

SILVA, F. D. D.; PUORTO, G.; SMITH, W. S. Inventário
das serpentes do parque natural municipal corredores
da biodiversidade de Sorocaba - PNMCBio, SP, Brasil.
Journal of the Health Sciences, Sorocaba, v. 34, n. 1, p.
7-10, jan. 2016.

4 | ►



intoxicações por animais
peçonhentos
aracnídeos

Docente responsável:
Heitor Z. Fischer

Felipe F. Camargo
Renato Nakazone

Reportagem por:
Antony Isidoro e Isabela Feijó (GpexDC-Uniso)

Logo após o jantar, a autônoma Carina Freitas Gomes, 32, lembrou que precisava conversar com sua mãe. Na pressa, ela pegou o telefone e saiu da cozinha descalça. Caminhando enquanto falava, ela foi para fora do apartamento onde morava, localizado no térreo do seu prédio. Ao encostar o pé na parede, ela sentiu a dor de uma picada, leve a princípio, como se tivesse sido causada por um bichinho qualquer, mas que logo se tornou insuportável, como se houvesse uma agulha grossa atravessando sua pele.

“Eu estava sozinha e não conseguia encostar o pé no chão. Mesmo morando no térreo, eu tinha de passar por uma escada de oito degraus para chegar ao meu apartamento, então eu tentei ficar calma, esperando que o meu marido sentisse minha falta e viesse procurar por mim”, conta Carina.

Quando seu marido chegou ao local, Carina estava chorando de tanta dor. Ela contou a ele que sentiu algo picando o seu calcanhar, possivelmente uma aranha, já que havia muitas plantas em seu condomínio e ela sempre via aranhas por ali. Ela não imaginava que havia sido um escorpião. Enquanto a dor se alastrava por toda a sua perna, seu marido tentou procurar, sem sucesso, o culpado pela picada.

Carina foi levada, então, ao hospital, aonde chegou com muita dor — segundo ela, a mais forte que já havia sentido em toda a vida. Na consulta, a médica receitou um calmante, já que a jovem estava muito nervosa, além de soro para agir sobre o veneno. Depois disso, ela ficou em observação e passou por um eletrocardiograma, para verificar como estava se comportando o seu coração. Ela foi liberada na sequência, com a recomendação de tomar um anti-inflamatório durante cinco dias.

“Fiquei usando a bengala da minha avó, porque eu simplesmente não conseguia andar. Demorou uma semana até que eu conseguisse encostar o pé no chão”, ela relembra. Hoje, felizmente, não restam quaisquer sequelas, mas o acidente a deixou receosa de que a situação possa um dia se repetir. “Depois disso, todo mundo aqui em casa passou a permanecer calçado o tempo inteiro. Eu também não mantenho as janelas abertas depois de certo horário e redobrei os cuidados com a higiene da minha casa.”

De fato, acidentes como esse costumam ser mais comuns em ambientes em que há sujeira ou entulhos, em meio aos quais os escorpiões possam se esconder. Canteiros de obras são um bom exemplo. Foi num desses ambientes que Aparecida Malandrin foi picada aos nove anos de idade, por um escorpião amarelo. Sua família estava crescendo e, por isso, o pai de Aparecida estava construindo um quarto extra em sua casa.

“Eu me lembro que tinha tijolo e areia, e que eu estava em pé perto do batente de uma porta. Quando coloquei a mão para trás, eu senti a picada. Imediatamente, chacoalhei a mão e gritei. Logo em seguida, vi o escorpião amarelo correndo no chão”, relembra Aparecida.

Seus pais colocaram o animal num vidro e a levaram ao pronto-socorro, que não dispunha da medicação

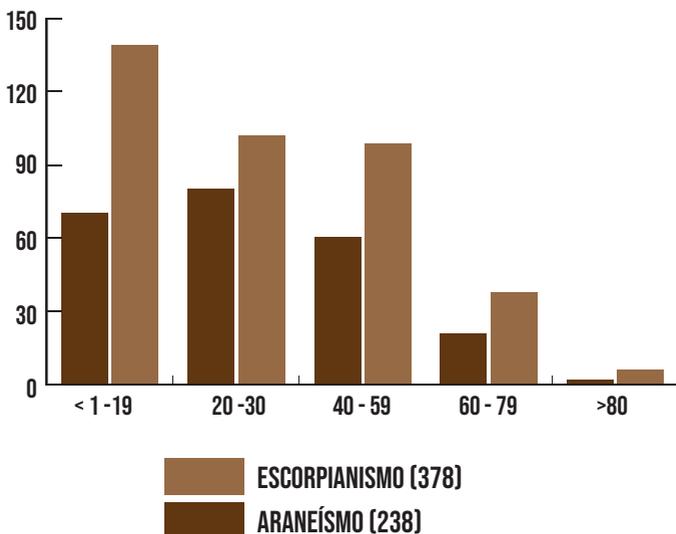


Aparecida se lembra de quando foi picada por um escorpião ao apoiar as mãos no batente de uma porta, como na imagem; mais de 40 anos depois, ela ainda tem a cicatriz Fotografia por Antony Isidoro (GpexDC-Uniso).

adequada. Aparecida foi transferida, então, para o Instituto Butantan, em São Paulo, onde foi devidamente medicada e ficou um tempo em observação. Aos 55 anos, ela ainda tem no corpo a marca da picada.

Escorpiões como os que picaram Carina e Aparecida fazem parte de um grupo de animais peçonhentos denominados aracnídeos, que podem causar diversas complicações quando há acidentes envolvendo seres humanos, as quais, eventualmente, podem ir muito além da dor aguda ou de uma cicatriz para a vida toda.

ACIDENTES CAUSADOS POR ARANHAS E ESCORPIÕES NA CIDADE DE SOROCABA, POR FAIXAS ETÁRIAS, NO PERÍODO DE 2006 A 2017



Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde, no período de 2015 a 2017 ocorreram no Brasil 568.315 aciden-

tes causados por escorpiões, aranhas, serpentes, lagartas, abelhas ou outros animais não identificados. Os acidentes causados por escorpiões foram mais numerosos (302.593) do que aqueles causados por aranhas (92.369) ou serpentes (82.320). Por isso, é muito importante entender o que pode ser feito para minimizar os riscos de intoxicações envolvendo esses animais.

CONHECENDO OS ARACNÍDEOS

Os aracnídeos pertencem ao subfilo dos artrópodes, denominado Cheliceriformes (animais que possuem como primeiro par de apêndices as quelíceras, seguidas pelos pedipalpos e, depois, por quatro pares de pernas). As quelíceras servem para injetar veneno ou agarrar as presas durante a alimentação. Já os pedipalpos são sensoriais, mas podem ajudar na alimentação e na defesa, enquanto as pernas servem para locomoção.

Esses animais são muito confundidos com os insetos, que também pertencem ao filo dos artrópodes, mas a outro subfilo (Hexapoda). Entretanto, os aracnídeos apresentam uma série de características que os diferenciam dos insetos: o número de pernas (insetos possuem seis pernas, enquanto os aracnídeos possuem oito), as asas (a maioria dos insetos possuem asas, os aracnídeos não) e as antenas (os insetos possuem antenas, que têm funções sensoriais, enquanto os aracnídeos possuem outros apêndices para cumprir essa função).

O subfilo Cheliceriformes engloba as classes Pycnogonida (aranhas-do-mar) e Chelicerata, que abrange a subclasse Merostomata, de organismos marinhos como os extintos escorpiões-gigantes e os caranguejos-ferradura. A Chelicerata também integra a subclasse Arachnida, que está dividida nas seguintes ordens:

- Ordem Acari: ácaros e carrapatos;
- Ordem Amblypygi: amblipígijs;
- Ordem Araneae: aranhas;
- Ordem Opiliones: opiliões;
- Ordem Palpigradi: palpígrados;
- Ordem Pseudoscorpionida: pseudo-escorpiões;
- Ordem Ricinulei: ricinúleos;
- Ordem Schizomida: esquizomídeos;
- Ordem Scorpiones: escorpiões;
- Ordem Solpugida: solífugos;
- Ordem Uropygi: escorpiões-vinagre.

A maioria dessas ordens são representadas por organismos muito pequenos, que vivem nas matas, por isso é muito provável que a maioria das pessoas nunca tenha ouvido falar deles. Esses organismos não apresentam perigo algum ao ser humano e não são comuns em ambientes urbanos. Por outro lado, as ordens Acari, Araneae e Scorpiones, que ao longo do tempo se adaptaram ao ambiente urbano, oferecem riscos à saúde humana.

Aranhas e escorpiões são animais silvestres, encontrados naturalmente nas matas, seu local natural para alimentação e reprodução. No entanto, com o aumento do

nível de desmatamento, esses animais estão apresentando uma maior tendência a se adaptar ao ambiente urbano, devido à facilidade de encontrar alimento (como baratas e outros insetos) e abrigo, em residências, por exemplo.

POR QUE OS ARACNÍDEOS POSSUEM VENENO?

Os aracnídeos são, dentre os animais, os mais conhecidos por se utilizarem de veneno. A maioria deles compartilham essa característica, entretanto, das 50 mil espécies conhecidas de aranhas, apenas em torno de 30 são potencialmente letais. Das 2 mil espécies de escorpiões, são apenas 25. A fabricação de veneno, em geral, requer um alto gasto de energia no metabolismo desses animais, o que faz com que eles sejam econômicos nas picadas; geralmente, dada a quantidade ínfima de veneno, muitas picadas não requerem qualquer tipo de tratamento. Ao se deparar com um predador, as aranhas podem inclusive executar uma picada ausente de veneno, chamada picada seca, com a intenção de espantá-lo; já os escorpiões possuem um segundo veneno, mais fraco, para usar em tais situações.

Os venenos dos aracnídeos podem apresentar diferentes efeitos. Nas aranhas, o veneno pode ser neurotóxico ou citotóxico, enquanto nos escorpiões ele é exclusivamente neurotóxico.

ACIDENTES COM ARACNÍDEOS

Acidentes com aracnídeos causam sintomas que podem variar de leves a severos, com a ocorrência de mortes em casos mais raros. É preciso entender qual é o efeito da picada de cada animal, para que a solução seja eficiente:

Aranha-armadeira: causa dor imediata e intensa, com poucos sinais visíveis no local. Raramente, podem ocorrer agitação, náuseas, vômitos e diminuição da pressão sanguínea.

Aranha-marrom: a picada é pouco dolorosa e uma lesão endurecida e escura costuma surgir várias horas após o ocorrido, podendo evoluir para ferida com necrose de difícil cicatrização. Em casos raros, pode ocorrer o escurecimento da urina.

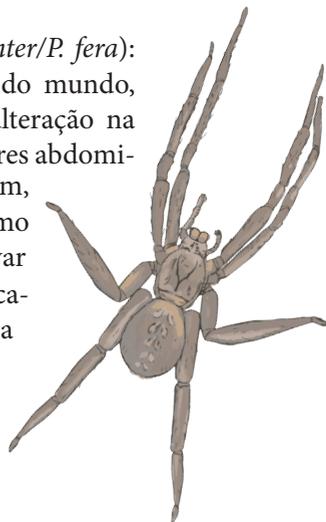
Viúva-negra: dor na região da picada, contrações nos músculos, suor generalizado e alterações na pressão e nos batimentos cardíacos.

No caso dos escorpiões a maioria dos acidentes são leves. O quadro local tem início rápido e duração limitada. Os adultos apresentam sintomas como dor imediata, vermelhidão e inchaço leve por acúmulo de líquido, além de piloereção (pelos em pé) e sudorese (suor). Já crianças abaixo de sete anos apresentam maior risco de alterações sistêmicas nas picadas por escorpião-amarelo, que podem levar a casos graves e requerem soroterapia específica em um curto espaço de tempo.

QUAIS MALES OS VENENOS PODEM CAUSAR?

Os venenos geralmente causam apenas dor e inchaço no local, porém alguns venenos mais potentes podem ocasionar diversos efeitos no organismo. São esses os principais:

Aranha armadeira (*P. nigriventer*/*P. fera*): considerada a aranha mais venenosa do mundo, possui um veneno que pode causar alteração na pressão sanguínea, arritmia, náusea, dores abdominais, suor excessivo, hipotermia, vertigem, convulsão, visão embaçada e priapismo (ereção peniana dolorosa, que pode levar à impotência sexual). Um estudo publicado pela Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (2008) revela que apenas 2,3% das picadas naquele ano foram tratadas com soro. Apenas 0,5% das picadas são consideradas casos sérios.



Aranha-marrom (*L. gaucho*/*L. simi* e *L. laeta*): apesar de pouco agressiva, seu veneno é relativamente forte. A picada dessa aranha pode ser classificada de duas maneiras: cutânea (87 a 98% dos casos), que se caracteriza por lesões hemorrágicas locais, dor do tipo queimação e necrose, acompanhadas de alterações do estado geral, como náuseas, vômitos, diarreia, sonolência, visão turva e dor de cabeça, sintomas que se manifestam entre 24 e 72 horas após a picada; e cutânea-visceral (1 a 13% dos casos), que se diferencia da picada cutânea pela presença adicional da hemólise intravascular (quebra dos glóbulos vermelhos), causando problemas como anemia e icterícia (o indivíduo apresenta coloração amarelada na pele e nos tecidos conjuntivos), que, nos casos mais graves, podem evoluir para insuficiência renal, sendo essa a maior causa de óbito.



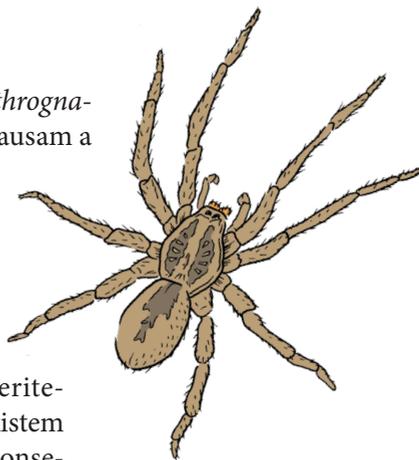
Viúva-negras (*L. geometricus/L. curacaviensis/L.*

mactans): apesar da fama, os acidentes envolvendo viúvas-negras apresentam um dos mais baixos níveis de óbito dentre os acidentes causados por aranhas no Brasil. O veneno causa, principalmente, dor local,

lesões puntiformes, hiperestesia (excesso de sensibilidade), tremores, ansiedade, insônia e dor de cabeça.

Aranha-de-jardim (*L. erythrognatha/L. sericovitata*): essas espécies causam a

maior parte dos acidentes, devido ao fato de essas aranhas viverem frequentemente em ambientes urbanos. Porém, esses acidentes não causam problemas à saúde potencialmente graves. Os efeitos geralmente incluem dor local, edema e eritema, em apenas 20% dos casos. Existem relatos de necrose local, mas sem consequência clínicas.





Escorpiões (*T. serrulatus*/*T. bahiensis*): essas duas espécies são as mais perigosas do Brasil, porém a diferença em seus venenos se dá pela quantidade injetada e a intensidade do veneno, que são maiores no escorpião amarelo. Os sintomas incluem distúrbios gerais, digestivos, neurológicos, cardiovasculares e respiratórios, acompanhados de sudorese, tremores e dor de cabeça. Os vômitos, quando ocorrem, podem levar à desidratação. A maior causa de óbitos está relacionada a possíveis reações inflamatórias na área da glote, podendo causar asfixia devido ao edema.



COMO EVITAR ACIDENTES?

Inseticidas domésticos têm utilidade limitada no combate às aranhas e aos escorpiões. Logo, manter o ambiente de convívio sempre limpo costuma ser a medida mais adequada. Terrenos baldios, regiões onde ocorrem enchentes e áreas internas das casas são os maiores focos para a limpeza. Locais onde há depósito de materiais de construção ou entulhos são também favoráveis para a proliferação dessas espécies.

O uso de telas de proteção, soleira nas portas e bloqueios nos vãos entre forros é indicado para impedir a passagem desses animais. Além disso, medidas como evitar pôr as mãos em buracos ou embaixo de pedras e troncos podres são indicadas. No caso de trânsito frequente nesses locais, é recomendado o uso de calçados fechados e luvas de raspas de couro.

Vale lembrar que é importante verificar o interior dos sapatos antes de calçá-los.

Para evitar aranhas e escorpiões:

- evite mexer em folhagens densas (plantas ornamentais, trepadeiras, arbustos, bananeiras e outras) junto a paredes e muros das casas;
- mantenha a grama aparada;
- limpe periodicamente os terrenos baldios vizinhos, deixando pelo menos uma faixa de um a dois metros ao redor das casas próximas;
- sacuda roupas e sapatos antes de vesti-los, pois aranhas e escorpiões podem se esconder dentro deles, picando ao ser comprimidos contra o seu corpo;
- aplique telas em ralos do chão, pias ou tanques;
- combata a proliferação de insetos, para evitar o aparecimento das aranhas que deles se alimentam;
- preserve os inimigos naturais de escorpiões e aranhas, como aves de hábitos noturnos (a coruja e o João-bobo, por exemplo), lagartos, sapos, galinhas, gansos, macacos, quatis, entre outros;
- vede soleiras de portas e janelas quando começar a escurecer, já que muitos desses animais têm hábitos noturnos;

- evite roupas de cama e mosquiteiros que encostem no chão, oferecendo um caminho para que aranhas e escorpiões subam em camas e berços;
- não pendure roupas nas paredes e examine-as antes de vesti-las;
- armazene o lixo domiciliar em sacos plásticos ou outros recipientes que possam ser mantidos fechados, para evitar baratas, moscas ou outros insetos de que os escorpiões e as aranhas se alimentam.

O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTES?

Se você tomou todos esses cuidados e mesmo assim sofreu um acidente envolvendo um aracnídeo, é essencial tomar algumas precauções simples para evitar complicações:

- lavar o local da picada, com água corrente e sabão;
- elevar a parte do corpo comprometida pelo ferimento;
- fazer uma compressa morna no local, para a suavização da dor;
- procurar orientação imediata no local adequado (UBS, posto de saúde, hospital de referência) mais próximo de onde ocorreu o acidente;
- se possível, levar o animal para o hospital, para que seja possível identificar a espécie e facilitar o tratamento;

- se possível, atualizar-se regularmente junto à Secretaria Estadual de Saúde para saber quais os pontos de tratamento que contam com soros específicos em sua região.

O QUE NÃO SE DEVE FAZER EM CASO DE ACIDENTE

- Não fazer torniquete ou garrote;
- ao contrário de muitas crendices populares, não se deve aplicar qualquer tipo de substância sobre o local da picada (fezes, álcool, querosene, fumo, ervas, urina, pó de café, terra);
- não fazer curativos que vedem o local da picada, pois essa prática pode favorecer a ocorrência de infecções;
- não cortar, perfurar, queimar, espremer ou conduzir qualquer tipo de sucção no local da picada (muito menos com a boca);
- não dar bebidas alcoólicas ao acidentado, tampouco quaisquer outros líquidos como álcool, gasolina ou querosene, pois eles não só não têm qualquer efeito sobre o veneno, como podem agravar o quadro.

QUEM SÃO OS PRINCIPAIS REPRESENTANTES DE ARACNÍDEOS DA NOSSA REGIÃO

Confira na sequência os gêneros e as principais representantes das aranhas que mais costumam causar acidentes graves no Brasil:

ARANHAS

São mais de 50 mil espécies de aranhas e elas são agrupadas em duas subordens, de acordo com o eixo de articulação das quelíceras em relação ao seu corpo.

ARANHAS MYGALOMORPHAE

As aranhas que articulam as quelíceras verticalmente (de cima para baixo) são representadas principalmente pelas aranhas-caranguejeiras. São várias espécies conhecidas com esse nome popular, mas a *Trechona venosa* parece ser a que causa mais acidentes envolvendo seres humanos. São aranhas de porte grande, que não constroem teias e andam pelo solo à procura de presas como insetos, mas também podem comer filhotes de pequenos vertebrados, como aves, roedores e lagartos. Seu porte avantajado e, conseqüentemente, sua musculatura mais forte que as das outras aranhas, permite que elas dominem suas presas pela força. Assim suas toxinas, não costumam ser muito agressivas.

O agravante dessas aranhas são as cerdas existentes na região abdominal. Uma vez que elas se sentem ameaçadas por predadores (geralmente maiores do que elas), elas costumam esfregar as pernas posteriores no abdômen, fazendo com que as cerdas se soltem e fiquem em suspensão no ar. Nos seres humanos o problema mais comum que essas cerdas causam é a alergia, mas pode haver conseqüências mais graves, dependendo das condições do indivíduo, incluindo a idade e o estado de saúde.

ARANHAS ARANEOMORPHAE

As aranhas desse grupo articulam suas quelíceras horizontalmente. São aranhas menores que as caranguejeiras e sua eficácia na alimentação se baseia principalmente nas estratégias de captura da presa, como as teias e o veneno que injetam. Normalmente, não atacam o ser humano, a não ser que se sintam ameaçadas.

Nem todas as aranhas que constroem teias são perigosas ao ser humano. Aranhas como as dos gêneros *Argiope*, *Nephila* e *Pholcus*, bastante comuns nas residências ou nas proximidades dos seres humanos, raramente causam acidentes e, quando eles ocorrem, não costumam ser graves.

ARANHAS CAUSADORAS DE ACIDENTES GRAVES

Estas são as espécies de aranhas, separadas por gêneros, que mais normalmente causam acidentes graves:

GÊNERO *PHONEUTRIA* (FAMÍLIA CTENIDAE)

Aranha-armadeira, aranha-das-bananeiras, macaca

Seus corpos costumam ter apenas 3 cm, mas suas pernas são longas (aproximadamente 6cm), totalizando uma área de 15cm ocupada pela aranha. Apresentam oito olhos dispostos em três fileiras, característica que só é visível com o auxílio de uma lupa. São noturnas e, durante o dia, ficam escondidas em lugares escuros e úmidos. Não constroem teias e são agressivas. Quando há algum perigo, armam as pernas dianteiras e o pedipalpo e, com as pernas traseiras, podem impulsionar saltos de até 40 cm em direção ao inimigo. Além disso, são ágeis e podem picar com grande rapidez. Essas aranhas causam a maioria dos acidentes registrados no Brasil.

GÊNERO LOXOSCELES (FAMÍLIA SICARIIDAE)

Aranha-marrom

São aranhas pequenas, com 1 cm de corpo e até 3 cm de comprimento total. Apresentam seis olhos dispostos aos pares. São noturnas e, durante o dia, costumam se esconder atrás de móveis. Constroem teias irregulares e picam somente quando espremidas contra o corpo. Configuram os acidentes mais relevantes envolvendo aranhas no Brasil e nos demais países da América do Sul.

GÊNERO LATRODECTUS (FAMÍLIA THERIDIIDAE)

Viúva-negra, flamenguinha

São aranhas pequenas, sendo que as fêmeas são maiores do que os machos, podendo atingir 2 cm de comprimento total. Apresentam oito olhos dispostos em duas fileiras. Apresentam cores preta e vermelha bastante características. São aranhas sedentárias que constroem teias irregulares, principalmente em arbustos, e picam somente quando espremidas contra o corpo.

GÊNERO LYCOSA (FAMÍLIA LYCOSIDAE)

Aranha-de-jardim, aranha-lobo, tarântula

São aranhas que podem atingir 4,5 cm de comprimento total e apresentam como característica mais marcante uma seta no abdômen. São ativas de dia e à noite e vivem preferencialmente em gramados. Não são agressivas e seu veneno costuma ser pouco ativo em seres humanos.

ESCORPIÕES

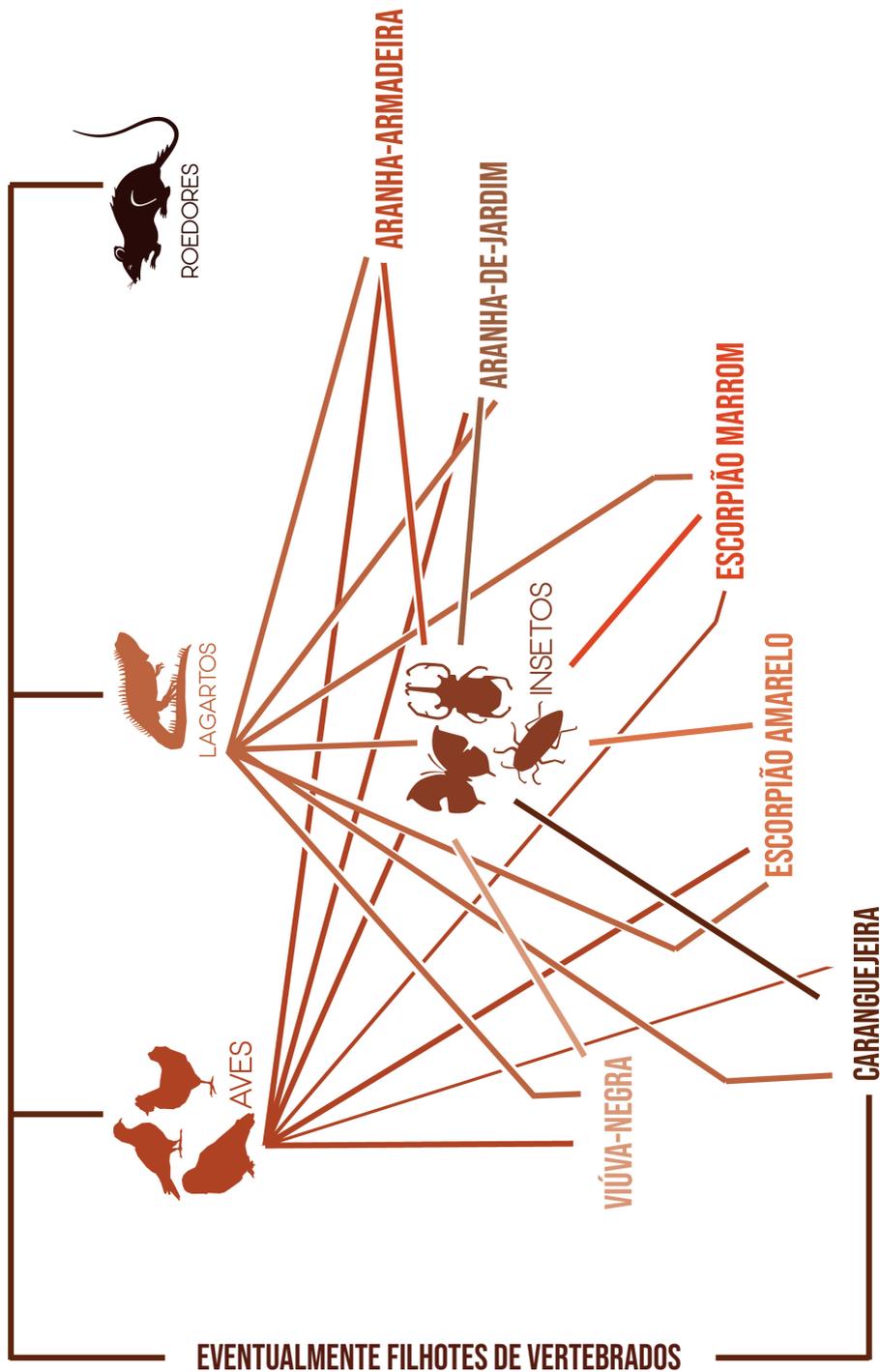
São 86 as espécies de escorpiões existentes no Brasil, reconhecidas pela aparência característica: prosomo, mesossomo e metassomo ou cauda, que contém o telson (agulhão, ou ferrão) com duas glândulas de veneno. A diferença entre os gêneros está basicamente baseada no tamanho dos adultos, sendo os do gênero *Bothriurus* menor que os do gênero *Tityus*.

O escorpião-marrom e o escorpião-amarelo são as espécies que mais causam acidentes envolvendo seres humanos no Brasil. A diferença entre elas é principalmente a coloração das pernas, que origina as denominações populares. Ambos os gêneros costumam ser encontrados em ambientes urbanos, principalmente em locais onde possam encontrar alimento e abrigo, como terrenos abandonados e galerias de esgoto.

QUAL É A IMPORTÂNCIA DESSES ANIMAIS NA CADEIA ALIMENTAR?

Tanto as aranhas quanto os escorpiões são predadores vorazes de insetos, mas também são presas, principalmente de lagartos e aves. Algumas aranhas são parasitadas por vespas himenópteras. Vale lembrar que, por mais que muita gente tenha medo dos aracnídeos, eles são parte fundamental para o bom funcionamento dos ecossistemas. As principais relações nas cadeias alimentares desses animais estão representadas no seguinte esquema:

ARACNÍDEOS NA CADEIA ALIMENTAR



BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

BUCARETCHI, F. *et al.* A clinico-epidemiological study of bites by spiders of the genus *Phoneutria*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, São Paulo*, v. 42 n.1, feb. 2000 Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext Acesso em: 20. mar. 2020.

CHAIM, Olga. Estudo da atividade citotóxica da proteína dermonecrótica do veneno de aranha-marrom (*Loxosceles intermedia*) com ênfase no efeito nefrotóxico. 2005. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/4983>. Acesso em: 20 mar. 2020.

DAVIES, Ella. The worlds worst stinger has a surprising owner. 2016. Disponível em: <http://www.bbc.com/earth/story/20160726-the-worlds-worst-stinger-has-a-surprising-owner>. Acesso em: 20 mar. 2020.

DINIZ, Marcelo *et al.* An overview of *Phoneutria nigriventer* spider venom using combined transcriptomic and proteomic approaches. 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0200628#sec015>. Acesso em: 20 mar. 2020.

HADLEY, Debbie. 10 Fascinating Facts About Scorpions. 2019. Disponível em: <https://www.thoughtco.com/scorpion-facts-4135393>. Acesso em: 20. mar. 2020.

INCEOGLU, Bora *et al.* One scorpion, two venoms: Pre-venom of *Parabuthus transvaalicus* acts as an alternative type of venom with distinct mechanism of action. 2003. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/100/3/922>. Acesso em: 20 mar. 2020.

PEASLEE, Juanita; PECK, William. *The biology of Octonoba octonaria* Muma, Araneae, Uloboridae. 1983. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266407809_The_biology_of_Octonoba_octonaria_Muma_Araneae_Uloboridae. Acesso em: 20. mar. 2020.

RAFFERTY, John P. *9 of the World's Deadliest Spiders*. Disponível em: <https://www.britannica.com/list/9-of-the-worlds-deadliest-spiders>. Acesso em: 20. mar. 2020.

VIGILÂNCIA AMBIENTAL - Zoonoses e Intoxicações) Araneísmo - Acidentes. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1450>. Acesso em: 20 mar. 2020

5 | ▶



intoxicações pelo consumo de
alimentos
contaminados por bactérias

Docente responsável:
Denise Grotto

Fernanda G. Leite
Sara R. V. Spim

Reportagem por:
Joyce Rosa e Maiara Moreira (GpexDC-Uniso)

Quando ainda estudava para o vestibular, num cursinho noturno, houve uma ocasião em que a jovem Juliana Araujo dos Anjos Reis visitou uma padaria buscando um lanche rápido. Nada diferente do normal até aí; Juliana até achou que as coxinhas escolhidas por ela e uma amiga estavam com um sabor ligeiramente estranho, mas, mesmo assim, continuou comendo. À noite, contudo, ela começou a sentir fortes dores de barriga, logo acompanhadas por vômito, diarreia, febre e dor de cabeça.

“Eu não achei que pudesse ser por ter comido a coxinha, mas minha amiga também teve os mesmos sintomas. Quando eu soube, decidi procurar um médico, que me diagnosticou com intoxicação alimentar”, ela conta.

No hospital, a jovem foi medicada com soro e continuou tomando alguns medicamentos após a alta, sem maiores complicações ou sequelas, a não ser a preocupação em escolher com mais cuidado os lugares em que compraria comida a partir daquele dia.

No entanto, poderia ter sido muito mais grave. Foi o que aconteceu com Maria Elenice Gomes Barioni, que teve uma séria contaminação devido a uma pizza que, provavelmente, havia sido preparada sem as condições adequadas de higiene. Ao contrário de Juliana, que logo estava bem novamente, Maria enfrentou uma longa recuperação.

Ela tinha o costume de pedir pizza para o jantar às sextas-feiras e, há quatro anos, comprava do mesmo restaurante. Nunca havia tido problema algum. Na noite fatídica, ela fez o mesmo pedido de sempre: pizza de quatro queijos e frango com requeijão. Enquanto comia, ela não sentiu nenhum sabor anormal, mas, mais tarde, teve os mesmos sintomas de Juliana: diarreia e vômito.

“Como não passava, fui ao hospital, onde eles me deram soro, receitaram uma certa medicação e me liberaram para voltar para casa. Passei mal por mais alguns dias, mas continuei tomando a medicação e ingerido bastante líquido. Com o tempo, tudo foi melhorando”, ela recorda. Aparentemente, a história terminaria por aí.

Contudo, depois de aproximadamente um mês, ela começou a sentir um novo mal-estar. “Um dia, enquanto eu descia um lance de escadas, tive uma forte tontura repentina e dores nas juntas, mas fui para casa e me deitei. No outro dia pela manhã, voltei a passar mal. Não quis que ninguém percebesse, então fui ao banheiro, onde tive um desmaio. A partir disso, a diarreia voltou, bem mais forte do que antes. Cheguei a ficar desidratada.”

Quando retornou ao médico, Maria descobriu que ainda não estava livre da infecção. “Segundo o médico, se aquela bactéria fosse para a minha corrente sanguínea, eu poderia morrer. Então, na ocasião, eu me comprometi a comparecer ao posto de saúde para tomar a medicação indicada de seis em seis horas.” Levou dois anos até que ela pudesse se considerar livre do acompanhamento médico periódico.

Depois daquele incidente, ela levou muito tempo para voltar a comer fora de casa. “Hoje eu observo se o lugar é limpo” ela diz. “Sou muito mais cuidadosa, pois fiquei traumatizada. Foi uma das piores coisas que me aconteceram na vida.”



Maria Elenice teve uma infecção bacteriana grave devido a uma pizza contaminada.
Fotografia por Monique Nunes (GpexDC-Uniso).

Bactérias como aquelas que contaminaram os alimentos ingeridos por Juliana e Maria são organismos microscópicos, que, embora estejam presentes em diversos ambientes, não podem ser vistos sem o auxílio de instrumentos adequados.

As bactérias são seres muito importantes para os ecossistemas, sendo as responsáveis por diversos processos biológicos. Há um em particular que é de extrema importância para todos nós: a digestão de alimentos, que acontece no intestino com o auxílio de milhões de bactérias que compõem a nossa microbiota. Nem todas são, portanto, prejudiciais à saúde humana.

Além das bactérias, há outros organismos que podem, também, produzir toxinas perigosas aos seres humanos e são facilmente encontrados em ambientes domésticos, especialmente quando alguém esquece, por exemplo, uma fruta ou um queijo fora da geladeira. Os fungos se manifestam em diversas formas, como aquela cobertura esbranquiçada ou esverdeada que cobre alimentos estragados, os cogumelos que aparecem no jardim logo após a chuva, ou mesmo as leveduras que usamos para fermentar cerveja e vinho. Assim como as bactérias, os fungos também podem ser utilizados de forma positiva, mas é preciso estar atento aos malefícios que as toxinas produzidas por algumas espécies podem causar.

Geralmente, toxinas oriundas de bactérias e fungos podem causar sintomas como desconfortos digestivos, febre, fraqueza e dores abdominais, e até problemas graves no fígado e nos rins.

TOXINAS E O ARMAZENAMENTO INCORRETO DE ALIMENTOS

O armazenamento incorreto de alimentos é um dos principais fatores relacionados à intoxicação. Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, em 2017 foram contabilizados cerca de 300 casos decorrentes de intoxicação por alimentos. Apesar de nem sempre serem letais, podem causar danos sérios a alguns órgãos e, em alguns casos, consequências permanentes, por isso esse tipo de ocorrência não deve ser negligenciada.

Os grãos, por exemplo, são muito suscetíveis à contaminação quando não são armazenados adequadamente. Quando isso ocorre, há a produção da chamada aflatoxina, que é produzida por um determinado tipo de fungo. Quando um indivíduo consome alimentos contaminados pela aflatoxina (como, por exemplo, o amendoim) por um longo período, os danos podem ser tão grandes que podem comprometer permanentemente o funcionamento do fígado. Por isso, é recomendado preservar grãos como amendoim e castanhas em locais em que não haja contato com umidade.

Outra toxina que pode estar presente em alimentos é a toxina botulínica, produzida por bactérias. Quando ingerida, ela age na musculatura, provocando intensa paralisia, que pode causar falta de ar e dificuldade para engolir. Se a quantidade ingerida for muito alta, essa toxina pode levar à morte. É encontrada principalmente em enlatados mal processados. Uma curiosidade é que essa toxina vem sendo, também, muito utilizada para fins estéticos, para relaxar a musculatura facial e reduzir a quantidade de rugas.

SINTOMAS

Os sintomas mais comuns de intoxicações alimentares são a diarreia, o vômito, as cólicas abdominais e, às vezes, a sudorese. Esse tipo de intoxicação costuma ter início logo após a ingestão e o próprio organismo, na maioria dos casos, dá conta de neutralizar essas toxinas. Nesses casos simples, é válido ressaltar que se deve compensar a perda de líquidos em decorrência de sintomas como o vômito e a diarreia.

DESINFECÇÃO DE ALIMENTOS

Para evitar esse tipo de ocorrência — e os riscos potenciais mais graves —, deve-se estar atento ao consumo de alimentos de procedência duvidosa, bem como aos cuidados com a higienização de alimentos consumidos *in natura* (aqueles que comemos crus).

Esse tipo de alimento deve ser, inicialmente, lavado com água potável. Depois, para a desinfecção, deve-se deixar o alimento em imersão em solução clorada (1 colher de sopa de água sanitária 2,0–2,5% para cada litro de água) por 15 a 30 minutos. Mais uma vez, deve-se enxaguar o alimento com água potável, para retirar os resíduos de água sanitária.

Esse procedimento não é necessário no caso de frutas cujas cascas não são consumidas, tais como a laranja, a mexerica e a banana, exceto as que serão utilizadas para suco. Também não se faz necessária uma desinfecção tão rigorosa de frutas, legumes e verduras que passarão por cozimento em altas temperaturas.

No caso de suspeita de intoxicação, faz-se necessário buscar orientação médica tão logo seja possível, para que seja dado início ao tratamento correto.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

BARRETO, M. F.; FREITAS, M. C. S. Segurança alimentar e nutricional e contaminação ambiental: tabu e estigma. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 527-534, 2017.

BRASIL. Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. *DOE*, de 19 abr. 2013 - nº. 73 - Seção I – p. 32 – 35

COLHADO, O. C. G.; BOEING, M.; ORTEGA, L. B. Toxina Botulínica no Tratamento da Dor. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 366-381, 2009.

IAMANKA, B. T.; OLIVEIRA, I. S.; TANIWAKI, M. H. Micotoxinas em alimentos. *Anais de Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica*, Recife, v. 7, p. 138-161, 2010.

OLIVEIRA, C. A. F.; GERMANO, P. M. L. Aflatoxinas: conceitos sobre mecanismos de toxicidade e seu envolvimento na etiologia do câncer hepático celular. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 417-424, 1997.

ONU. *4,5 bilhões de pessoas não dispõem de saneamento seguro no mundo*. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu>. Acesso em: 11 abr. 2019.

OPAS. *O fósforo e sua importância*. Disponível em: <https://www.opas.org.br/o-fosforo-e-sua-importancia/>. Acesso em: 06 abr. 2019.

RODRIGUES, K. L. *et al.* Intoxicação estafilocócica em restaurante institucional. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, v. 34, n. 1, p. 297-299, 2004.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS – SINITOX. 2017. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil3.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2019.

6 ▶



**intoxicação alimentar em
pequenos animais**

Docente responsável:

Eric D. Barioni

Linda L. Elias

Rafaela S. Santos

Tainara Covas

Vitória V. Andrade

Reportagem por:

Antony Isidoro e Monique Nunes (GpexDC-Uniso)

Não são apenas os seres humanos que estão sujeitos às intoxicações, sejam elas as acidentais ou as propositalmente. Foi esse o caso de Lupi e Pretinho, cãesinhos de Ivete dos Santos Prestes, que foram intoxicados propositalmente.

“Numa certa ocasião, o Lupi começou a se debater, como se estivesse com muita dor”, ela relembra. “Ele nem mesmo conseguia parar em pé, só ficava deitado se contorcendo. Então nós lhe oferecemos leite e, em seguida, ele vomitou. Enquanto isso, eu chamei o veterinário.” Ela descobriu, então, que o seu cachorro havia ingerido veneno de rato, provavelmente oferecido por alguém mal intencionado.

“Foram uns três ou quatro dias para que ele ficasse bem novamente e voltasse a comer ração. Durante dias ele ficou bem debilitado. Achamos que ele não ia sobreviver, mas, com paciência, ele voltou ao normal”, ela diz, e brinca: “O Lupi não é gato, mas tem sete vidas.”

Depois disso, Lupi foi vítima de outra tentativa de envenenamento, assim como Pretinho, o outro cachorro de Ivete, que também foi envenenado mas nunca se recuperou totalmente, morrendo um ano depois.

Embora esse tipo de ocorrência possa ser bastante chocante para quem tem um animalzinho em casa, nem toda intoxicação se dá de forma proposital ou mal intencionada. Pelo contrário, às vezes são os próprios donos que, por desconhecimento ou descuido, expõem cães e gatos a riscos de intoxicação.

A cadelinha Ariell, por exemplo, foi intoxicada por um produto que muitos considerariam totalmente inofensivo: uma colomba pascal. Sua dona, Thábata de Almeida Castro, conta que o acidente aconteceu numa tarde em que a família estava fora: “Ela nunca foi de abrir comidas embaladas, então não nos preocupávamos. Porém, por estar obesa, ela estava de dieta nesse período, então devia estar com fome.”

Ao voltar para casa, a jovem encontrou Ariell desmaiada atrás do sofá, com o corpo todo inchado. Ao se deparar com a situação, a família a levou direto para o veterinário. Ariell pesava 3 kg e havia ingerido metade de uma colomba pascal. Na clínica, ela passou por uma lavagem estomacal e, ao voltar para casa, permaneceu com o intestino preso por três dias, vomitando e tremendo. Então ela foi internada.

No fim das contas, tudo ficou bem: Ariell se recuperou e não teve nenhuma sequela. As únicas coisas que mudaram foram os cuidados na casa de Thábata, que foram redobrados.

Os animais de companhia, especialmente cães e gatos, estão cada vez mais próximos da realidade humana e, por esse motivo, muitas vezes acabam compartilhando da mesma alimentação. O que muita gente não sabe é que alimentos próprios para o consumo humano podem possuir inúmeras substâncias que os tornam impróprios para os animais. Nem sempre essa dieta inadequada irá manifestar



Ivete teve dois cães envenenados propositalmente.
Fotografia por Antony Isidoro (GpexDC-Uniso).

sinais e sintomas agudos, como aconteceu com a cachorrinha de Tháбата, mas a exposição diária a esses alimentos em pequenas quantidades poderá resultar em casos de intoxicação crônica, até mesmo em casos de câncer e outras doenças graves.

Alimentos considerados tóxicos para cães e gatos constituem parte importante da dieta dos brasileiros, como, por exemplo, o chocolate, o chá, o café, doces, a cebola, o alho, o álcool e algumas nozes e frutas, tais como as uvas e as passas, a macadâmia e o abacate. Muitos desses alimentos são fornecidos diariamente, direta ou indiretamente a esses animais.

Devido aos comportamentos próprios de cada espécie, os cães são três vezes mais suscetíveis à intoxicação do que os gatos. Isso se dá porque felinos costumam ser mais seletivos, enquanto os cães, curiosos, buscam investigar tudo com a boca.

ALIMENTOS QUE CAUSAM INTOXICAÇÕES EM ANIMAIS

CHOCOLATE, CHÁ E CAFÉ

O chocolate, devido ao seu cheiro, sua consistência e seu sabor, é um dos alimentos mais perigosos para os animais de companhia. As metilxantinas, representadas no chocolate pela teobromina e pela cafeína presentes no cacau, são as substâncias responsáveis pela toxicidade do produto. Chocolates dos tipos amargo ou meio-amargo são os que mais contêm cacau e, portanto, são os produtos que oferecem mais riscos à saúde de cães e gatos.

As intoxicações por chá e café também podem estar relacionadas à presença de cafeína e teobromina. Os chás, independentemente das indicações terapêuticas



Ariell, a cachorrinha de Thábata, sofreu intoxicação por um produto aparentemente inofensivo, uma colomba pascal. Fotografia por Monique Nunes (GpexDC-Uniso).

para seres humanos, não devem ser dados a animais de companhia sem a indicação de um médico veterinário. Mesmo em relação a chás medicinais, os proprietários de animais devem se preocupar também com a qualidade das plantas que originaram o chá, uma vez que muitas plantas podem estar contaminadas por fungos, bactérias, vermes e protozoários. Além disso, muitas delas podem conter inadequadamente metais, medicamentos e agrotóxicos. Pode acontecer também de a planta, apesar de semelhante, não ser a espécie vegetal indicada para o preparo do chá. É importante, por meio dos rótulos, conhecer a procedência da planta e as instruções de preparação.

É possível encontrar produtos seguros, com embalagens e rótulos que contenham as informações adequadas, em herbanários e farmácias especializadas. Vale ressaltar que a compra de plantas a granel, em feiras ao ar livre ou mercados, por exemplo, pode comprometer a saúde de animais e humanos igualmente. Desse modo, antes de consumir ou ofertar a um animal qualquer tipo de substância ou chá medicinal, procure um profissional da saúde especializado ou, no caso de animais, um médico veterinário.

De modo geral, sinais clínicos de intoxicação ocorrem geralmente dentro de 6 a 12 horas após a ingestão. O animal pode apresentar diarreia, vômitos, aumento na ingestão de água, aumento na produção de urina, dificuldade respiratória e dor abdominal. O quadro pode evoluir para desidratação, agitação, hipertensão, aumento da temperatura corporal, tremores, aumento da frequência cardíaca, convulsões, coma e até mesmo a morte. No caso dos chocolates, a alta quantidade de gordura também pode provocar pancreatite aguda.

Não existem quantidades exatas para definir se a ingestão de chocolate, chá ou café será ou não tóxica para o seu animal. Isso se dá em razão da variabilidade de fatores: particularidades de cada espécie, frequência de ingestão, estado de saúde do animal, entre outros.

CEBOLA E ALHO

Os componentes tóxicos que estão presentes na cebola, no alho, no alho-poró e na cebolinha são chamados de sulfóxidos e sulfetos alifáticos. Todos esses alimentos podem ser tóxicos, incluindo as formas desidratadas, cruas ou cozidas, mesmo quando usados como ingredientes em outros alimentos, como pizzas, por exemplo.

As intoxicações espontâneas envolvendo esses alimentos estão associadas a duas condições: a condição aguda, quando o animal ingere grande quantidade do alimento e os sinais da intoxicação aparecem em minutos, horas ou dias; a condição crônica, quando a ingestão desses alimentos ocorre em pequenas quantidades ao longo da vida, e os sinais de intoxicação surgem em longo prazo.

Os gatos são particularmente mais sensíveis e, portanto, mais suscetíveis a essas intoxicações. Nos felinos, a intoxicação geralmente está associada ao consumo de comida enlatada para bebês. Esse tipo de alimento, apesar de impróprio, é utilizado para a alimentação de gatos enfermos devido ao seu sabor particularmente agradável, mas pode agravar o estado de saúde de um animal já doente.

Os sinais clínicos típicos da intoxicação pela ingestão de cebola e alho são vômito, diarreia, dores abdominais, perda de apetite e desidratação, com possível evolução para anemia hemolítica, com mucosas pálidas ou amareladas, frequência respiratória aumentada, pulso fraco e pouca resposta a estímulos externos.

DOCES E PÃES

A substância tóxica presente em doces (como balas, confeitos e gomas de mascar) e também nas massas de pão e em cremes dentais é denominada xilitol. O xilitol é um adoçante natural e sua ingestão excessiva pode causar intoxicação em cães e gatos.

Os sinais clínicos associados à intoxicação por xilitol ocorrem de 30 a 60 minutos após a ingestão, sendo eles vômitos, diarreia, apatia, tremores e principalmente a hipoglicemia. O quadro ainda pode evoluir para hemorragias do trato gastrintestinal.

UVAS E PASSAS

A substância que leva à intoxicação por uvas *in natura* ou uvas passas ainda é desconhecida. A ingestão dessa fruta é tão grave que qualquer quantidade consumida pode ser prejudicial, fazendo com que o animal desenvolva até mesmo problemas renais. Os gatos, particularmente, são animais que consomem pouco líquido, o que faz com que o consumo de uvas *in natura* seja ainda mais tóxico.

Os sinais clínicos de uma intoxicação causada por uvas ou passas surgem de 6 a 24 horas após a ingestão, sendo eles diarreia, anorexia, dor abdominal, fraqueza, desidratação e ocorrência de tremores.

ABACATE

Todas as partes desse fruto, como a folha, o caroço e a própria fruta são potencialmente tóxicos para cães e gatos, devido a uma substância tóxica chamada persin, que é muito importante para o abacateiro por impedir a

infecção e a proliferação de fungos. No entanto, essa mesma substância, quando ingerida em altas doses, pode provocar intoxicações e oferecer riscos à saúde dos animais. Os sinais clínicos desse tipo de intoxicação são vômito, diarreia e dificuldade respiratória.

ÁLCOOL

Sabemos que bebidas alcoólicas deprimem o sistema nervoso de humanos e animais. O etanol é absorvido rapidamente pelo organismo e o animal intoxicado irá necessitar de cuidados veterinários imediatos. O agravante dessa intoxicação é que o organismo dos cães não tolera o álcool, mesmo em pequenas quantidades.

Os sinais de intoxicação pelo uso de álcool são sedação (em maior grau quando comparado aos efeitos do álcool em seres humanos), andar cambaleante, fraqueza e letargia. Em doses elevadas, o álcool pode causar alterações comportamentais e perda de reflexos e do controle muscular, além da diminuição da frequência respiratória e até mesmo a morte.

LEITE

Poucas pessoas sabem, mas cães e gatos adultos não produzem a enzima lactase, que é a enzima capaz de degradar a lactose, o açúcar que está presente no leite. Somente os filhotes possuem essa enzima, por isso é preciso ficar alerta para não alimentar animais adultos com leite e derivados. Os sinais clínicos, assim como em uma pessoa intolerante a lactose, são vômito, diarreia e desidratação.

COMO EVITAR AS INTOXICAÇÕES EM PEQUENOS ANIMAIS?

As intoxicações de origem alimentar podem ser facilmente evitadas por meio de medidas de segurança e da adoção de hábitos simples. Primeiramente, é importante que o tutor do animal tenha a consciência de que vários alimentos para o consumo humano são prejudiciais a cães e gatos. Até mesmo os alimentos indicados para o consumo animal devem ser ofertados com cautela, visto que a segurança dos alimentos também depende da prática da oferta consciente e, portanto, não excessiva.

Outro fator importante é o armazenamento dos alimentos: é preciso ter cuidado com fruteiras e armários que estão ao alcance do animal. E também é preciso cuidar para que a água de seu animal seja filtrada. As embalagens e frascos contendo rações armazenadas devem permanecer tampados. Esses cuidados, associados a trocas diárias da água de beber, garantirão que seu animal tenha alimentos não contaminados e com aroma, sabor e crocância preservados.

Latas de lixo sem tampa ou mal tampadas poderão facilitar os acidentes envolvendo os animais de companhia, além de atrair baratas, formigas e moscas para o seu lar, favorecendo o surgimento de doenças.

Por fim, os sinais de intoxicação geralmente irão depender do tipo de alimento ingerido. Alguns sinais como vômito, diarreia, fraqueza, letargia, convulsões, apatia, salivação excessiva, desidratação e perda de apetite costumam ser encontrados em praticamente todos os tipos de intoxicação, de origem alimentar ou não. Portanto, percebendo-se o surgimento desses sinais ou havendo a suspeita de consumo, procure ajuda médica e leve com você o máximo de informações que possuir sobre o produto que o animal consumiu.

O QUE FAZER EM CASOS DE INTOXICAÇÕES DOS PEQUENOS ANIMAIS?

Se você presenciar um caso de intoxicação envolvendo animais domésticos, as seguintes dicas serão essenciais para a sobrevivência do animal intoxicado:

- nunca dê leite, vinagre ou água! É um erro comum acreditar que o leite ou o vinagre podem de alguma forma ajudar o intoxicado. O leite, na verdade, pode aumentar a absorção da substância tóxica. Em casos extremos, somente molhe a boca do animal intoxicado com um algodão ou gaze embebido com água fresca e limpa.
- Em casos de inalação, conduza o animal intoxicado para uma área arejada e faça com que ele fique calmo. Leve-o imediatamente a uma clínica veterinária.
- Em casos de contato com os olhos, lave-os com água limpa, fresca abundante, e leve o animal intoxicado imediatamente a uma clínica veterinária.
- Em casos de contato com a pele, mesmo com muitos pelos (ou penas, dependendo do caso), lave o animal com água limpa e fresca. Utilize luvas ou uma sacola plástica nas mãos, caso contrário você também poderá se intoxicar acidentalmente. Caso você possua máscara e/ou óculos em sua residência, vale a pena utilizar.

- Se o animal intoxicado estiver molhado pelo próprio vômito, lave-o imediatamente para retirar o produto do contato com a pele. Para esse procedimento, utilize equipamentos de proteção individual, tais como luvas, máscara, botas e óculos de proteção (se possível) e proteja-se do contato com a substância.
- Não force o vômito; apenas o médico veterinário poderá adotar uma medida como essa. Ao induzir erroneamente o vômito, você poderá contribuir substancialmente para a piora do quadro de intoxicação.

Ao buscar uma clínica, não esqueça de levar consigo as informações sobre o intoxicado, tal como carteira de vacinação, exames e a embalagem, o rótulo ou o máximo de informações sobre o produto que causou a intoxicação. Os sinais e sintomas de uma intoxicação podem ser leves no início, tal como uma coceira, porém podem evoluir rapidamente para algo mais sério. Quanto mais rápido você buscar ajuda, melhor.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

ALBRETSEN, J. A. Methylxanthines. *In*: PLUMBLEE, K. H. **Clinical veterinary toxicology**. Missouri: Mosby, 2004. p. 323-326.

CARSON, T. Methylxanthines. *In*: PETERSON, M. E.; TALCOTT, P. A. **Small animal toxicology**. 2. ed. Missouri: St. Louis, 2006. p. 845-852.

COPE, R. B. Allium species poisoning in dogs and cats. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 100, n. 8, p. 562-566, 2005.

DUNAYER, E. K. Hypoglycemia following canine ingestion of xylitol-containing gum. **Veterinary & Human Toxicology**, London, v. 46, n. 2, p. 87-88, 2004.

GWALTNEY-BRANT, S. M. Food Hazards. **The Merck Veterinary Manual**. Disponível em: <http://www.merckmanuals.com/vet/toxicology.html>. Acesso em: 21 nov. 2013.

ANDRADE, S.F. Intoxicação alimentar em pequenos animais. *In*: NOGUEIRA, R.M.B; ANDRADE, S.F. **Manual de Toxicologia Veterinária**. São Paulo: Roca, 2011. p. 230-241.

GIANNICO, A. T.; PONCZEK, C. A. C.; DE JESUS, A. S.; MELCHERT, A.; GUIMARÃES-OKAMOTO, P. T. C. Alimentos tóxicos para cães e gatos. **Colloquium Agrariae**, v. 10, n. 1, p. 69-86, 2014.

7 | ►



intoxicações por
plantas tóxicas

Docente responsável:

Nobel P. de Freitas

Marcela P. Peçanha

Renato Nakazone

Reportagem por:

Pâmela Ramos (GpexDC-Uniso)

Quando tinha cinco anos, Orlando Bozzoni Vetorazzo estava na chácara de sua tia e, desacompanhado por um momento, decidiu colher flores para a sua mãe, que estava por perto. A espécie escolhida foi a popular coroa-de-Cristo, um arbusto de flores rosadas muito utilizado nas residências brasileiras como planta ornamental. Ele não sabia, naturalmente, que aquela era uma espécie tóxica.

Quando sua mãe percebeu, ele já brincava com as flores. Por sorte ela sabia do perigo e as tirou imediatamente de suas mãos, levando-o ao banheiro para lavá-las. Tudo pareceu estar bem por um momento, mas, na manhã seguinte, ele acordou com as pálpebras tão inchadas que ele mal conseguiu abrir os olhos. Sua mãe percebeu então que ele havia coçado os olhos, que não foram lavados.

Na época, o médico afirmou que, se a família de Orlando tivesse demorado um pouco mais para procurar ajuda especializada, ele poderia ter perdido a visão. “Na época, eu percebi o desespero da minha mãe. Eu falava para ela ter calma, mas eu também estava com medo”, conta Orlando. Foram três dias seguidos de tratamento com colírio, para aliviar a dor e a coceira. Felizmente não houve sequelas.

Embora as plantas não sejam as principais causadoras de intoxicações no país, ainda assim elas representam um significativo fator de risco, principalmente quando se considera o número total de ocorrências registradas. Inclusive, é muito provável que tais ocorrências sejam subestimadas, uma vez que muitos casos não são registrados, seja pela falta de estrutura para tal ou pelo desconhecimento sobre a toxicidade de algumas plantas, o que faz com que muitos acidentes sejam registrados como causados por agentes tóxicos desconhecidos.

Uma análise retrospectiva das intoxicações por plantas no Brasil entre os anos de 2000 e 2015 conduzida por pesquisadores das Universidades Federais de Campina Grande e do Ceará aponta que, nesse período de 15 anos, foram registrados mais de 23 mil casos de intoxicações por plantas, com um total de 44 óbitos, representando somente 1,6% do total das intoxicações por todas as outras causas registradas no mesmo período. Com relação à distribuição dos casos, foi observado que houve predomínio do sexo masculino e a maioria dos casos (59%) ocorreu na faixa de 1 a 9 anos de idade, a mesma de Orlando. 80% dos registros ocorreram em áreas urbanas. Já em relação à distribuição regional, a região Sudeste, a mais urbanizada do país, foi a que registrou o maior número de casos (um fato que pode estar relacionado, também, à existência da maior rede de assistência toxicológica do país nessa região).

Até pouco tempo atrás, grande parte da sociedade brasileira vivia no campo ou em cidades pequenas, onde se tinha grande contato com a natureza. Nessas condições, as pessoas tinham um bom conhecimento sobre as plantas, muitas vezes sabendo diferenciar aquelas com potencial tóxico das demais. Com o passar do tempo, a urbanização fez com que grande parte da sociedade se distanciasse dessa convivência harmoniosa com a natureza, perdendo



Aos 5 anos, Orlando teve uma intoxicação após brincar com um planta tóxica.
Fotografia por Monique Nunes (GpexDC-Uniso).

alguns conhecimentos tradicionais no processo. Para evitar acidentes, é importante que parte desse conhecimento, respaldado por achados científicos, seja resgatado.

O QUE SÃO PLANTAS TÓXICAS?

As plantas fazem parte do nosso dia a dia. Elas estão nas residências, nos locais públicos e nas áreas naturais, sendo essenciais para manter o equilíbrio ambiental e prover bem-estar aos seres humanos. Algumas plantas, contudo, possuem determinadas substâncias que as tornam tóxicas. Em geral essas substâncias são compostos secundários produzidos pelas plantas para a sua proteção, seja para combater possíveis animais herbívoros, suportar condições ambientais adversas ou por outra estratégia ecológica de sobrevivência.

São consideradas plantas tóxicas todo vegetal que, quando ingerido ou em contato com o organismo do homem ou de outros animais, seja capaz de provocar danos à saúde e potencialmente levar ao óbito. Muitas dessas plantas tóxicas se apresentam com formas e cores atrativas, bem como aromas agradáveis, o que as torna itens cobiçados para uso paisagístico.

O fator de toxicidade das plantas está relacionado à presença de determinadas substâncias químicas que pertencem a diferentes classes. O que se observa com maior frequência no caso de acidentes com plantas é a ocorrência de substâncias como os glicosídeos cardíacos, os alcalóides e os compostos cianogênicos.

Também existem outros fatores que podem induzir a toxicidade em algumas plantas, como a forma de armazenagem, a dosagem utilizada, a interação com outras plantas, a forma de uso e a contaminação do material vegetal por fungos ou agrotóxicos, por exemplo.

O QUE FAZER EM CASO DE INTOXICAÇÃO COM PLANTAS?

Em casos de acidentes envolvendo contato com a planta ou alguma de suas partes (como, por exemplo, o látex) com a pele, a região dos olhos ou as mucosas (lábios e cavidades bucal e/ou nasal), a região afetada deverá ser lavada abundantemente com água corrente, fresca e limpa. Caso roupas e calçados estejam contaminadas com a substância tóxica, retire-as sob o mesmo fluxo de água corrente, tomando muito cuidado para não se contaminar.

Em casos de contato com os olhos, recomenda-se a lavagem abundante do local com água corrente, fresca e limpa, por no mínimo 15 minutos. Em casos de contato direto com os olhos, bem como em casos de contato com as mucosas e/ou em casos de ingestão (que são mais graves), além de se seguir as instruções descritas previamente, deve-se, também, conduzir imediatamente o paciente a um serviço médico de urgência e emergência. Ajudará se um exemplar ou uma foto da planta supostamente envolvida no caso de intoxicação puder ser levado junto, para a identificação da espécie.

Não induza o indivíduo afetado ao vômito sem antes consultar um médico ou profissional da saúde. Da mesma forma, tratar o paciente intoxicado com leite, vinagre, água ou qualquer outra substância poderá agravar o quadro de intoxicação. Qualquer procedimento deverá ser realizado somente sob orientação médica ou de outro profissional da saúde e, em casos de intoxicação, dependendo da gravidade do quadro ou da distância que você estiver do serviço médico de urgência e emergência, é possível, também, entrar diretamente em contato com o Centro de Informação e Assistência Toxicológica (Ciat). O Ciat poderá lhe auxiliar, indicando procedimentos e locais para atendimento do intoxicado.

De maneira geral, ainda que ninguém esteja preparado para confrontar situações como essas, ao apresentar um caso de intoxicação, é importante se manter calmo e acalmar a vítima, além de afrouxar as suas roupas e conduzi-la para um local bem ventilado. Caso o paciente sinta sede, molhe sua boca com água em uma gaze ou algodão limpos. Ao auxiliar o paciente, proteja a sua pele e mucosas por meio do uso de luvas, sacolas plásticas, óculos, máscaras ou botas, entre outros equipamentos de proteção.

Em casos de intoxicação, não deixe de ligar imediatamente para o serviço médico de urgência e emergência. Se o paciente estiver desacordado, verifique os sinais vitais da vítima, mantenha-a aquecida e garanta a sua respiração. Em casos de intoxicação com ausência de sinais e sintomas, é importante que, da mesma forma, o Ciat e o serviço médico de urgência e emergência sejam acionados. Muitos efeitos tóxicos podem não ser observados de maneira imediata.

PRINCIPAIS REPRESENTANTES DE PLANTAS TÓXICAS NA REGIÃO (INTERIOR PAULISTA)

NOME COMUM:	Comigo-ninguém-pode
NOME CIENTÍFICO:	<i>Dieffenbachia picta</i> Schott
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Araceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Oxalato de Cálcio

SINTOMAS

Acidentes com a Comigo-ninguém-pode por meio da ingestão podem causar dor e/ou queimação, náuseas, vômitos, cólicas abdominais e diarreia. Também são possíveis manifestações neurológicas, como cefaleia (dor de cabeça), tonturas, confusão mental e distúrbios visuais. Em casos extremos pode causar morte por asfixia. Outra forma de intoxicação é o contato com a região ocular, que pode causar fotofobia (sensibilidade ou intolerância à luz), conjuntivite e lacrimejamento.



NOME COMUM:	Bico-de-papagaio
NOME CIENTÍFICO:	<i>Euphorbia pulcherrima Willd</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Euphorbiaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Látex irritante

SINTOMAS

O acidente com o látex, também conhecido popularmente como leite, pode causar irritação na pele e nas mucosas, levando a uma série de situações como prurido, queimação, lesão irritativa, entre outras. Em situações de ingestão, podem ocorrer dor, queimação, náusea e vômito. Quando em contato com os olhos, pode causar inflamações e lesões na córnea.



NOME COMUM:	Espirradeira
NOME CIENTÍFICO:	<i>Nerium oleander L.</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Apocynaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Glicosídeos cardiotóxicos

SINTOMAS

Acidentes com a espirradeira por meio da ingestão podem causar dor e/ou queimação, náuseas, vômitos, cólicas abdominais e diarreia. Também são possíveis manifestações neurológicas, como cefaleia (dor de cabeça), tonturas, confusão mental e distúrbios visuais. Em outros casos, podem ocorrer alterações cardiovasculares como arritmias, bradicardia e hipotensão. Outra forma de intoxicação é o contato com a região ocular, que pode causar fotofobia (sensibilidade ou intolerância à luz), conjuntivite e lacrimejamento.



NOME COMUM:	Saia branca
NOME CIENTÍFICO:	<i>Brugmansia suaveolens</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Solanaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	alcalóides beladonados (atropina, escopolamina e hioscina)

SINTOMAS

Os efeitos da intoxicação com saia branca são rápidos, geralmente manifestando-se na forma de náuseas e vômitos. Além disso, as vítimas desse tipo de acidente podem sentir a pele quente, seca e avermelhada, além de apresentar rubor facial e mucosas também secas. Nos casos mais complicados, podem ser notadas situações de taquicardia, agitação psicomotora, febre, distúrbios de comportamento, alucinações, delírios e vasodilatação periférica.

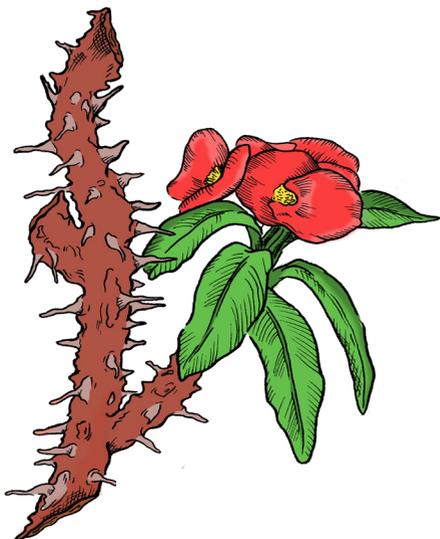
Nos casos mais graves, já foram relatados a depressão neurológica, distúrbios cardiovasculares e respiratórios e até mesmo coma e morte.



NOME COMUM:	Coroa-de-Cristo
NOME CIENTÍFICO:	<i>Euphorbia milii</i> L.
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Euphorbiaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Látex Irritante

SINTOMAS

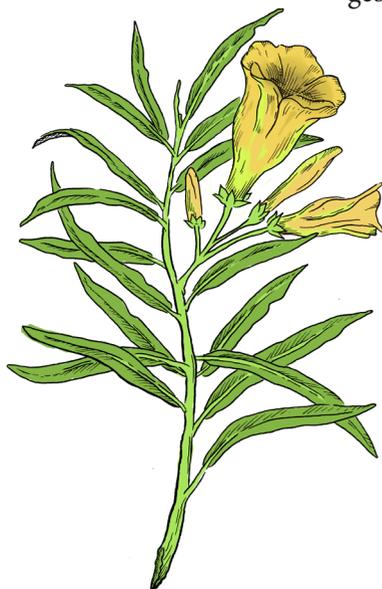
O acidente com o látex, também conhecido popularmente como leite, pode causar irritação na pele e nas mucosas, levando a uma série de situações como coceira, queimação, lesão irritativa e outras. Em situações de ingestão, podem ocorrer dor, queimação, náuseas e vômitos. Quando em contato com a região ocular, a coroa-de-Cristo pode causar processos inflamatórios, como aconteceu com o jovem Orlando, e lesões na córnea.



NOME COMUM:	Chapéu-de-Napoleão
NOME CIENTÍFICO:	<i>Thevetia peruviana schum</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Apocynaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Glicosídeos cardiotóxicos

SINTOMAS

A ingestão desse tipo de planta provoca sintomas como dor, queimação, náuseas, vômitos, cólicas abdominais e diarreia. Também são possíveis manifestações neurológicas como cefaleia (dor de cabeça), tonturas, confusão mental e distúrbios visuais. Em outros casos, podem ocorrer alterações cardiovasculares como arritmias, bradicardia e hipotensão. Outra forma de intoxicação é pelo contato com a região ocular, podendo causar fotofobia (sensibilidade e intolerância a luz), congestão conjuntival e lacrimejamento.



NOME COMUM:	Taioba brava
NOME CIENTÍFICO:	<i>Colocasia antiquorum schott</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Araceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Oxalato de Cálcio

SINTOMAS

Podem causar irritação em casos de ingestão e também pelo contato por meio das mãos. Os cristais de oxalato de cálcio (ráfides) provocam lesões nas mucosas, causando dor, queimação, eritema (vermelhidão) e inchaço nos lábios, na língua, no palato e na faringe. Outros sintomas como cólicas abdominais, diarreia, náuseas e vômitos podem ser observados. Em casos de contato com os olhos, pode ocorrer irritação com congestão, inchaço, fotofobia (sensibilidade ou intolerância à luz) e lacrimejamento.

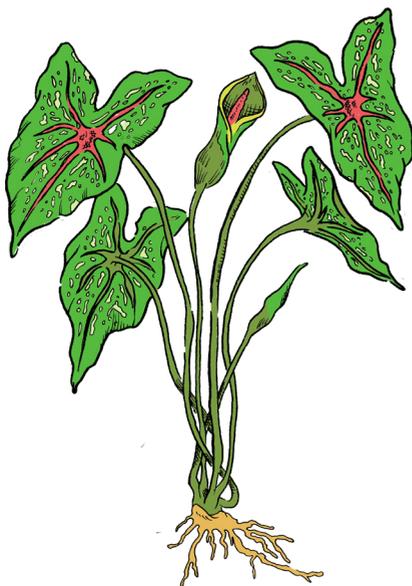


Ilustrações: Renato Nakazone

NOME COMUM:	Tinhorão
NOME CIENTÍFICO:	<i>Caladium bicolor Vent</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Araceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Oxalato de cálcio

SINTOMAS

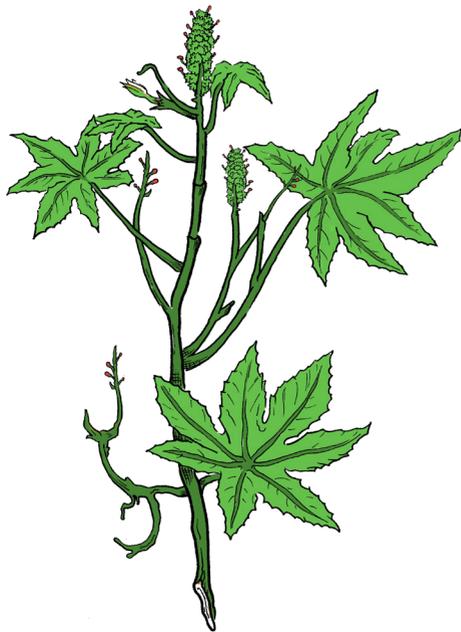
Podem causar irritação em casos de ingestão e contato por meio das mãos. Os cristais de oxalato de cálcio (ráfides) provocam lesões nas mucosas e causam dor, queimação, eritema (vermelhidão), além de inchaço nos lábios, na língua, no palato e na faringe. Outros sintomas como cólicas abdominais, diarreia, náuseas e vômitos podem ser observados. Em casos de contato com os olhos, pode ocorrer irritação com congestão, inchaço, fotofobia (sensibilidade ou intolerância a luz) e lacrimejamento.



NOME COMUM:	Mamona
NOME CIENTÍFICO:	<i>Ricinus communis L.</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Euphorbiaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Toxalbumina (ricina)

SINTOMAS

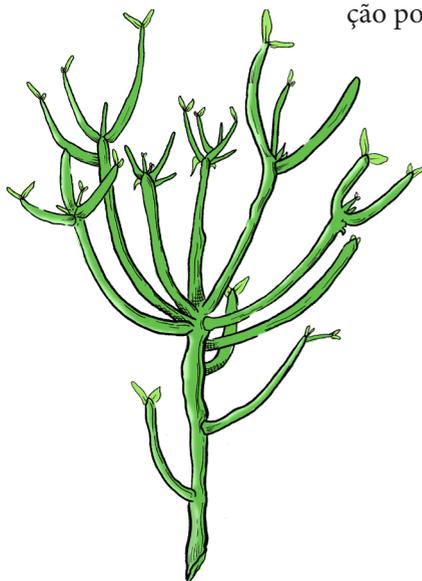
Em casos de ingestão, especialmente das sementes da mamona, podem ser observadas a irritação do trato gastrointestinal, dores abdominais, náuseas e vômitos, além de cólicas intensas e diarreia. Em casos mais graves, a intoxicação pode causar hipotensão, arritmia cardíaca e até parada cardíaca. Também há casos registrados de insuficiência renal.



NOME COMUM:	Avelós
NOME CIENTÍFICO:	<i>Euphorbia tirucalli L.</i>
FAMÍLIA BOTÂNICA:	Euphorbiaceae
PRINCÍPIOS TÓXICOS:	Látex irritante

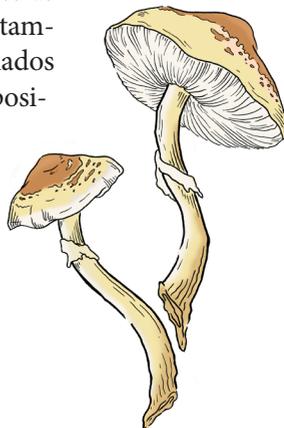
SINTOMAS

Podem causar irritação em casos de ingestão e contato por meio das mãos. Os cristais de oxalato de cálcio (ráfides) provocam lesões nas mucosas e causam dor, queimação, eritema (vermelhidão) e inchaço nos lábios, na língua, no palato e na faringe. Outros sintomas como cólicas abdominais, diarreia, náuseas e vômitos podem ser observados. Em casos de contato com os olhos, pode ocorrer irritação com congestão, inchaço, fotofobia (sensibilidade ou intolerância à luz) e lacrimejamento. Nos casos extremos, esse tipo de intoxicação pode causar morte por asfixia.



FUNGOS

Existem vários grupos de organismos que pertencem ao reino dos fungos, como os bolores e as leveduras. São milhares de espécies, das unicelulares às pluricelulares. Entre essas, encontram-se também os cogumelos, organismos aclorofilados que se alimentam de matéria em decomposição, apresentando um importante papel ecológico no meio ambiente. A parte de mais fácil visualização do fungo é o que chamamos de cogumelo e alguns exemplares, como o shiitake (*Lentinula edodes*) e o champignon (*Agaricus bisporus*) são muito utilizados na alimentação humana. Outros, contudo, são altamente tóxicos.



COGUMELO- MÁGICO
(*Psilocybe cubensis*)

Em geral, identificar esses organismos é muito difícil, sendo essa uma responsabilidade que deve ser deixada somente a especialistas, que conseguem distinguir de maneira segura os comestíveis dos venenosos.

Os acidentes mais comuns com cogumelos tóxicos ocorrem quando os usuários confundem cogumelos comestíveis com os tóxicos, ingerindo-os. Também existem casos de ingestão proposital, por usuários em busca de efeitos alucinógenos, o que também pode provocar casos de intoxicação.

Intoxicações por cogumelos podem acontecer tanto com humanos quanto com animais domésticos, o que justifica uma atenção especial quando se observa a presença de cogumelos, especialmente quando há crianças e animais em casa.

As espécies de cogumelos tóxicos que mais causam acidentes são o cogumelo mágico (*Psilocybe cubensis*) e a amanita (*Amanita muscaria*).

AMANITA
(*Amanita muscaria*)



PLANTAS TÓXICAS X PLANTAS MEDICINAIS

Uma parte significativa da população brasileira faz uso de plantas medicinais como prática terapêutica, o que é bastante interessante quando se considera os custos dessas plantas frente aos custos dos medicamentos industrializados. Porém, resultados positivos somente ocorrem, de fato, quando existe um controle rigoroso na identificação, no cultivo, na preparação, na comercialização e na administração desses vegetais. Eventualmente existem alguns problemas associados a cada uma dessas etapas; uma amostra realizada no Rio de Janeiro, por exemplo, mostrou que 20% das plantas comercializadas em um mercado apresentavam propriedades tóxicas dependendo do preparo e do uso. A porcentagem é alarmante!

Existe uma percepção quase generalizada na população brasileira de que plantas medicinais não fazem mal, por se tratar de produtos naturais. Essa percepção pode induzir o consumo excessivo, transformando doses terapêuticas em doses potencialmente tóxicas.

Por outro lado, como as plantas tóxicas possuem substâncias que realmente causam efeitos sobre os organismos, os estudos sobre elas se tornam bastante importantes, pois, além de elucidar as questões relacionadas às intoxicações, essas pesquisas também acabam por abrir caminho para a descoberta de novos fármacos.

PLANTAS TÓXICAS NO PAISAGISMO

É muito comum encontrarmos plantas tóxicas nos jardins domésticos e de locais públicos. Algumas plantas bem conhecidas, como o bico-de-papagaio, a espirradeira e a coroa-de-Cristo têm uso recorrente no paisagismo.

Em geral, são plantas rústicas e de fácil crescimento e manutenção, bem chamativas, que, justamente por isso, são utilizadas para a ornamentação de jardins em praças e outras áreas de lazer públicas ou privadas. Esse uso dá causa a uma grande quantidade de acidentes com plantas tóxicas todos os anos, principalmente envolvendo crianças e animais domésticos. Essa é uma situação que pode motivar um grande debate sobre o paisagismo, principalmente nas áreas urbanas.

GRUPOS DE RISCO: CRIANÇAS E ANIMAIS DOMÉSTICOS

Os acidentes com plantas tóxicas podem ocorrer com crianças e animais domésticos, ou por meio do uso de plantas medicinais. Muitos ocorrem também com plantas utilizadas no paisagismo. Assim, uma abordagem dividida dessas situações pode facilitar o entendimento e fornecer contribuições para uma maior proteção das crianças e dos animais frente a esse tipo de acidente toxicológico.

CRIANÇAS

As crianças formam o grupo que merece maior atenção quando o assunto é intoxicação por plantas, uma vez que o contato com plantas visualmente atrativas pode ser bastante comum para elas, especialmente quando desacompanhadas. Conforme dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), cerca de

60% dos registros de intoxicação por plantas ocorrem em crianças menores de 9 anos.

Para diminuir os riscos desse tipo de acidente, é importante que se ensine às crianças que elas não devem colocar plantas ou parte delas na boca, e que não devem brincar com plantas que tenham látex (popularmente conhecido como leite) ou espinhos. Para que essa abordagem seja efetiva, é importante que ela ocorra nas escolas e conte com a participação dos pais, que devem ser igualmente instruídos.

ANIMAIS DOMÉSTICOS

Os animais domésticos também são vítimas comuns de acidentes com plantas tóxicas. Animais domésticos, principalmente os mais novos, recorrem aos vegetais por curiosidade ou quando sentem que têm algum problema de saúde. É exatamente nessas condições, quando as plantas utilizadas nas residências são tóxicas, que ocorrem a maioria dos acidentes.

Num levantamento realizado em clínicas veterinárias da cidade de São Paulo, conduzido por estudantes da Universidade de São Paulo, foram listadas 16 espécies de plantas que podem causar esse tipo de acidente: o antúrio, a avenca, a azaleia, o bico-de-papagaio, a comigo-ninguém-pode, o copo-de-leite, a coroa-de-Cristo, a espada-de-São-Jorge, a espirradeira, o fumo bravo, o lírio, o lírio-da-paz, a maconha, a mamona, o tomate verde e a violeta. O mesmo estudo mostrou que o comigo-ninguém-pode (*dieffenbachia sp*) foi a planta predominante nos registros de acidentes em cães e gatos. Essa é uma espécie bastante comum de ser encontrada em casas e apartamentos.

As manifestações clínicas são inchaço, irritação e asfixia. Em situações extremas, a intoxicação pode levar à morte. Para prevenir esse tipo de acidente no ambiente doméstico, deve-se conhecer os nomes e as características das plantas cultivadas nas residências, evitando aquelas que já possuam algum registro de toxicidade para animais e humanos. Os responsáveis precisam ficar atentos quando levam os animais para passeios em ambientes externos, pois, como já foi citado, as plantas tóxicas estão presentes em muitos lugares públicos. Em casos de intoxicação por plantas, o responsável deve levar o animal para o atendimento com um médico veterinário o mais rapidamente possível.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

ALVES, R. B. S. *et al.* Plantas ornamentais x plantas tóxicas: prevenção de acidentes com crianças. *Rev. Ciência em Extensão*, v. 12, n. 3, p.79-87, 2016.

BOCHNER, R.; FISZON, J. T.; ASSIS, M. A.; AVELAR, K. E. S. Problemas associados ao uso de plantas medicinais comercializadas no Mercado de Madureira, município do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v. 14, n. 3, p. 537-547, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722012000300017&script=sci_abstract&tlng=pt

CAMPOS, S.C.; SILVA, C. G.; CAMPANA, P. R.V.; ALMEIDA, V. L. Toxicidade de espécies vegetais (REVISÃO) *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.18, n.1, supl. I, p.373-382, 2016.

MACIEL, J. M. M. P.; BRITO, M. R. C.; SOUSA JÚNIOR, E. R.; PINTO, N. B. Análise retrospectiva das intoxicações por plantas no Brasil no período de 2000-2015. *Revinter*, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 74-86, out. 2018. Disponível em: <http://autores.revistarevinter.com.br/index.php?journal=toxicologia&page=article&op=view&path%5B%5D=377#:~:text=Trata%2Dse%20de%20um%20estudo,e%20tra%C3%A7ar%20uma%20an%C3%A1lise%20quali%2D>

8 | ▶

Hg

Pb

As

intoxicações por
metais pesados

Docente responsável:
Denise Grotto

Fernanda G. Leite
Sara R. V. Spim

Reportagem por:
Maiara Moreira (GpexDC-Uniso)

Na edição de número 4 (dez./2019) da revista **Uniso Ciência/Science @ Uniso**, você pode conferir um pouquinho sobre o trágico acidente da Baía de Minamata, no Japão, em 1956. Tudo começou quando os médicos japoneses, incrédulos, começaram a se deparar com uma doença incomum, que se manifestava por meio de disfunções neurológicas em moradores da cidade, localizada na costa ocidental da ilha de Kyushu, a principal do arquipélago japonês.

Descobriu-se, então, que, há várias décadas, aquela região vinha sendo utilizada como área de descarte de resíduos industriais contaminados com mercúrio, um metal pesado que sabidamente se acumula em várias partes do corpo humano, causando danos irreversíveis inclusive às próximas gerações, no caso da contaminação de mulheres grávidas. Foi o que aconteceu no Japão. Não se tratava, assim, de uma doença, mas de um processo de intoxicação por mercúrio em grande escala, causado pelo descarte de dejetos no meio ambiente.

Quando começaram a surgir os diversos casos de contaminação em seres humanos, a condição foi chamada de “mal de Minamata”. E ela afetava não apenas as pessoas, mas também animais que por ventura tivessem se alimentado dos frutos do mar da região, que já estavam todos contaminados.

Para evitar que a contaminação se espalhasse, redes de contenção foram instaladas ao redor da baía, com o intuito de evitar que os peixes nadassem para longe. As redes só foram retiradas em 1997. Estima-se que 700 pessoas tenham morrido devido ao envenenamento, mas o número total de pessoas intoxicadas é muito maior, beirando os dois milhões.

Assustador, não é mesmo? Pois o mercúrio é um dos metais pesados que está presente não só nas indústrias de fertilizantes, como foi o caso em Minamata, mas em diversos outros processos industriais e produtos do dia a dia: na indústria de cloro e soda cáustica, na fabricação de aparelhos elétricos, em fungicidas, nas pilhas, nas baterias e nas lâmpadas. Até mesmo em alguns pigmentos de tatuagem!

Foi o que a jovem Deborah Larissa descobriu ao optar por uma tatuagem de pigmentação vermelha, que lhe causou uma reação alérgica. “Quando fiz minha primeira tatuagem com tinta vermelha, eu tive de retocar e, mesmo assim, a cor não pegava. Até então eu não sabia que tinha alergia à tinta, por conta de o mercúrio ser um dos componentes”, conta Deborah. Isso ela só foi descobrir na segunda tatuagem, na altura do peito, que tinha ainda mais vermelho do que a primeira, o que fez com que a região não cicatrizasse e que começassem a surgir muitas feridas.

Aquela havia sido, na verdade, a terceira ocasião em que Déborah apresentou hipersensibilidade ao mercúrio. A primeira vez foi ainda na infância: “Eu cortei a mão numa mesa de vidro e, na hora de fazer o curativo, minha tia passou mercúrio no machucado e tampou o corte com algodão. No dia seguinte, acordei com uma febre altíssima e com a mão cheia de feridas. No hospital, falaram que



Deborah Larissa cobriu as cicatrizes na área da tatuagem antiga, na altura do peito, com uma nova tatuagem. Fotografia por: Maiara Moreira (GpexDC-Uniso).

parecia queimadura de 3º grau.” No caso da tatuagem, a reação alérgica durou cerca de três dias e, hoje, sua pele tem alguns pontos de relevo na região afetada.

Seja em casos drásticos, como o acidente de Minamata, ou nas pequenas exposições do dia a dia, como nos casos de Déborah — e mesmo em quem não apresenta reações alérgicas —, os metais pesados são elementos químicos que tendem a se acumular nos organismos de plantas, animais e seres humanos, afetando toda a cadeia alimentar. Assim, se as quantidades desses elementos no corpo forem maiores do que os níveis necessários, eles passam a ser tóxicos, causando sérios riscos à saúde. É por isso que é essencial estar atento a toda e qualquer fonte de exposição.

COMO ESSES METAIS PODEM ENTRAR EM NOSSOS LARES?

Alguns metais, em pequenas quantidades, são importantes à nossa saúde, contribuindo para o bom funcionamento do nosso organismo. O cobre, por exemplo, é indispensável para a formação das células vermelhas; o ferro é responsável pelo transporte do oxigênio nas células; o fósforo é fundamental para a formação saudável dos ossos, a digestão e o equilíbrio hormonal.

Em pequenas quantidades, os metais podem ser encontrados naturalmente no solo e nas rochas. São as indústrias, normalmente, que os utilizam em grandes concentrações, eventualmente descartando-os sem o devido cuidado. Nesses casos, é responsabilidade dos governos garantir a fiscalização dos descartes, bem como o tratamento da água que será utilizada para beber e na preparação de alimentos. Contudo, vale lembrar que dados recen-

tes da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que 25% da população mundial ainda sofre com a falta de serviços básicos no tratamento de água, o que torna essas pessoas mais vulneráveis.

Quando presentes no ambiente, por meio dos resíduos industriais ou em produtos de uso diário, os metais podem ser absorvidos diretamente pelo homem, ou por vegetais e animais até chegar às nossas casas e mesas de refeição. Os metais também estão presentes nos agrotóxicos, por exemplo. Entre os principais metais pesados encontrados na água ou nos alimentos, podem ser citados o chumbo, o mercúrio e o arsênio.

Os níveis dessas substâncias nas águas e nos solos devem ser sempre monitorados, de modo a evitar que, tal qual aconteceu no Japão, esses elementos se acumulem nos ecossistemas.

Pb CHUMBO

O chumbo é considerado um dos metais mais perigosos entre os metais pesados. Maleável, é bastante utilizado em soldas nas oficinas, na construção civil, na indústria de munições e na produção de tintas. Uma vez dentro do corpo humano, ele afeta principalmente o sistema nervoso, tanto o central quanto o periférico, a medula óssea e os rins.

O chumbo está presente, também, em componentes eletrônicos. Normalmente esse tipo de material não libera quaisquer contaminantes quando estão em um ambiente fechado, como a sua casa, mas o mesmo não acontece quando eles são descartados em aterros sanitários e lixões, onde são expostos a temperaturas altas e à chuva. Nessas condições, os metais pesados são liberados diretamente para o solo.

Hg MERCÚRIO

Em temperatura ambiente, o mercúrio é um metal líquido, que não tem cheiro, é insolúvel em água e altamente tóxico. Não é rara a associação entre o mercúrio e a contaminação ambiental, uma vez que, como já foi citado, esse metal está presente em vários processos produtivos e itens cotidianos, bem como no lixo eletrônico, tal qual o chumbo. Por isso, o mercúrio é bastante associado à contaminação do solo e de rios e lagos.

Uma vez no meio ambiente, o mercúrio retorna aos lares por meio de alimentos contaminados, como peixes e mariscos, e age no corpo humano de forma bastante destrutiva, instalando-se no cérebro, nos rins, nos aparelhos digestivo e reprodutivo, no pulmão, no fígado e no pâncreas. As mulheres grávidas, em especial, devem tomar muito cuidado com a procedência dos peixes que comem durante a gestação, pois o mercúrio pode causar deformações fetais.

As ARSÊNIO

O arsênio, um metal pesado aplicado nos processos de conservação da madeira, de fabricação do vidro e também na metalurgia, pode ser encontrado na atmosfera, na água e no solo, sendo facilmente absorvido pela via oral e por inalação. Isso aconteceu, por exemplo, em Bangladesh, nos anos 90, quando poços artesianos foram perfurados no país sem um estudo prévio da composição do solo, causando a contaminação de águas, que, na ocasião, foram consideradas potáveis.

A formação de feridas nos pés e nas mãos, bem como danos em órgãos vitais, são os principais sinais da contaminação pelo arsênio. Também pode causar alguns

tipos de câncer e, em concentrações elevadas, levar ao óbito. Há ainda o risco de contaminação de bebês, através da placenta.

Alimentos podem, também, chegar às nossas mesas contaminados por arsênio adquirido durante o cultivo, por meio do solo ou de irrigação com água contaminada. Entre os alimentos mais suscetíveis a apresentar altas concentrações de arsênio estão os peixes, os frutos do mar e o arroz e seus derivados.

CUIDADOS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO POR METAIS PESADOS

A principal medida para evitar a intoxicação por metais pesados é se informar sobre a procedência e a segurança de alimentos, principalmente de peixes comprados em comércios locais. Deve-se dar preferência, quando possível, aos alimentos orgânicos.

Ao comprar peixes embalados, deve-se verificar se há no rótulo o nome e o endereço completo do fabricante, bem como a data de validade, além do selo do serviço de inspeção estadual, municipal ou federal.

Carnes de abatedouros clandestinos não devem ser consumidas, por conta do risco de criação de bovinos próximos a agentes contaminantes. No caso dos criadores (e também agricultores), suplementos animais e/ou fertilizantes agrícolas também devem ser fiscalizados em relação à presença de metais pesados.

O QUE FAZER EM CASO DE INTOXICAÇÃO POR METAIS PESADOS?

Indivíduos que foram intoxicados por metais deverão ser periodicamente assistidos por um profissional da saúde, uma vez que esses elementos não são eliminados naturalmente pelo corpo humano.

Para colaborar com o tratamento, o paciente deve se habituar a ingerir alimentos com alto teor de vitamina C, além de vegetais verdes escuros, alho e cebola, que são alimentos que contêm enxofre, ajudando no tratamento. Também é recomendável beber bastante água.

COMO COLABORAR PARA O DESCARTE CONSCIENTE DOS METAIS PESADOS?

Pilhas e baterias devem ser protegidas em sacos plásticos e depositadas em postos de coleta específicos. Lâmpadas devem ser descartadas em caixas fechadas, separadas do lixo comum. De modo geral, deve-se dar preferência a empresas que têm programas voltados à sustentabilidade, especialmente em relação à coleta pós-uso. Individualmente, você pode se informar se o seu município oferece pontos de coleta específicos para lixo eletrônico e outros materiais potencialmente contaminados com metais pesados.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA QUEM QUISER LER MAIS:

BARRETO, M. F.; FREITAS, M. C. S. Segurança alimentar e nutricional e contaminação ambiental: tabu e estigma. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 527-534, fev. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017000200527&script=sci_abstract&tlng=pt

BRASIL. Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. DOE, 19 abr. 2013 - nº. 73 - Seção I – p. 32 – 35.

DASCANIO, D. *et al.* Crianças e adolescentes intoxicados por chumbo: práticas maternas e problemas de comportamento. *Avaliação Psicológica*, Campinas, v. 15, n. 2, p. 217-225, 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v15n2/v15n2a11.pdf>

KASPER, D. *et al.* Mercúrio em peixes: fontes e contaminação. *Oecologia Brasiliensis*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 228-239, 2007. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/article/view/5667/4254>

ONU. 4,5 bilhões de pessoas não dispõem de saneamento seguro no mundo. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu>. Acesso em: 11 abr. 2019.

OPAS. O fósforo e sua importância. Disponível em: <https://www.opas.org.br/o-fosforo-e-sua-importancia/>. Acesso em: 06 abr. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS –SINITOX. 2017. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil3.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2019.

SOUZA, J. M. O.; CARNEIRO, M. F. H.; PAULELLI, A. C. C.
et al. Arsênio e arroz: toxicidade, metabolismo e segurança ali-
mentar. Química Nova, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 118-127, 2015.

GEORGE, TIMOTHY S. Minamata: Pollution and the Struggle
for Democracy in Postwar Japan. Harvard University Asia
Center, 2001.

1ª edição FEVEREIRO DE 2021
tipografia MINION PRO

Uma publicação interdisciplinar de divulgação
científica da Universidade de Sorocaba (Uniso).



UNISO

MISSÃO DA UNIVERSIDADE DE SOROCABA

“Ser uma Universidade Comunitária que, por meio da integração de ensino, pesquisa e extensão, produza conhecimentos e forme profissionais, em Sorocaba e região, para serem agentes de mudanças sociais, à luz de princípios cristãos”.



uniso.br

GPEDC
Uniso

 **UNISO**
CIÊNCIA