

# Armas químicas e segurança

**G**erente da empresa Intertox, referência nacional no segmento de segurança química, gerenciamento de riscos químicos, gestão ambiental e tecnologia da informação, Camilla Gomes Colasso é uma das poucas especialistas brasileiras em armas e guerras químicas. O assunto de interesse internacional vem ganhando espaço entre os serviços de emergência do Brasil nos últimos anos, em especial devido aos megaeventos realizados no país: Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos que serão realizados nos próximos meses. Diante destes acontecimentos, que trazem grande fluxo e reunião de pessoas de todo o mundo em terras nacionais, sempre existe o risco de ataques terroris-

tas, por exemplo - daí a importância de nossos profissionais estarem preparados e bem equipados para uma resposta eficaz. “Por sua periculosidade, pelos efeitos generalizados sobre o meio ambiente e pela facilidade de fabricação, a melhor maneira de combater esta prática é dar a devida atenção ao assunto, lidando com ele como uma ameaça a todo o mundo”, afirma Camilla. Neste sentido, ela vem contribuindo com informações e publicações, a exemplo do livro “Armas químicas: o mau uso da toxicologia”, de autoria da especialista e que está sendo lançado este mês. Confira detalhes sobre esta obra, sobre a Intertox e segurança química na entrevista a seguir.

## FALE UM POUCO SOBRE A INTERTOX E SUAS PRINCIPAIS ÁREAS DE ATUAÇÃO, EM ESPECIAL NA ÁREA DE EMERGÊNCIAS.

A Intertox é uma empresa de consultoria especializada na gestão da segurança química, gerenciamento de riscos químicos, gestão ambiental e tecnologia da informação, com 16 anos de atuação no mercado. Possui um corpo técnico altamente especializado e amplo portfólio de serviços e treinamentos, que são

customizados e adaptados de acordo com a necessidade de cada cliente. A Intertox também está presente na América Latina, com representantes na Argentina e no Chile.

## QUAIS SERVIÇOS SÃO OFERECIDOS PELA EMPRESA?

Avaliação e comunicação de perigo: equipe multidisciplinar de profissionais especializados na elaboração de documentos de segurança, como: FISPQ, Ficha de Emergência, Rótulos.

Avaliação toxicológica e de risco: consultoria especializada na determinação da (eco) toxicidade e de risco de produtos químicos à saúde humana e ambiental. Segurança e Saúde Ocupacional: Diagnóstico e avaliação do risco químico da empresa para administração da segurança química e toxicológica nas diversas etapas do ciclo de uso do produto químico em suas instalações. Segurança e conformidade regulatória: conjunto de soluções, incluindo elaboração de pareceres técnicos, consultas, relatórios, dossiês e outros, com a finalidade de prover status de conformidade para o cliente e seus produtos. InterNature: elaboração de elementos de diagnósticos ambientais, estudos e programas especiais. Treinamentos livres e *in-company*: com o objetivo de capacitar e qualificar os participantes em segurança química e toxicológica, de alto impacto técnico e comportamental. Oferecemos mais de 40 treinamentos, dentre eles atendimento a emergências com produtos químicos e para armas de destruição em massa. Linha Editorial: Revista Intertox de Toxicologia, Ambientes e Sociedades, REVINTER (Revista de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade), e livros técnicos específicos e temáticos.

## QUAIS AS PRINCIPAIS ARMAS QUÍMICAS DE QUE SE TEM NOTÍCIA ATUALMENTE?

Atualmente, o Estado Islâmico tem realizado ataques com armas químicas, principalmente utilizando cloro e gás mostarda. Em 14 de agosto de 2015, ocorreu um ataque no norte do Iraque, e ali foram encontradas bombas com gás cloro, sendo que o ataque foi contra os curdos da região. Houve outro ataque em Mosul, entre o Iraque e fronteira com a Síria, em 23 de janeiro de 2015. Há suspeitas de

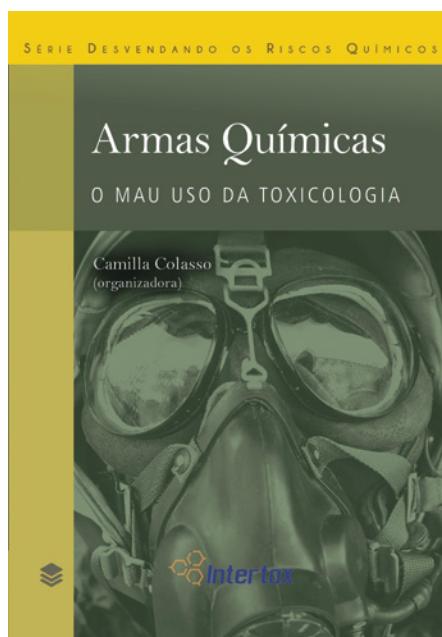


DIVULGAÇÃO INTERTOX

que um caminhão bomba contendo tanques carregados de gás cloro foi empregado contra soldados curdos; estima-se em torno de 30 vítimas. Em setembro e outubro de 2014, foi registrado ataque em Duluiya e Balad, Iraque. Há relatos do emprego de bombas com cloro e suspeita-se do uso de gás mostarda em soldados iraquianos e xiitas. Houve em torno de 40 vítimas. A OPCW (Organização para a Proibição de Armas Químicas) noticiou, dia 23 de fevereiro de 2016, que amostras analisadas no norte do Iraque confirmam que o Estado Islâmico utilizou gás mostarda contra soldados curdos. Em notícia publicada dia 9 de março de 2016, pela BBC, os Estados Unidos afirmam ter prendido um dos especialistas em armas químicas do Estado Islâmico.

### QUE IMPACTOS ESTAS SUBSTÂNCIAS PODEM CAUSAR?

O gás mostarda pertence ao grupo de compostos denominados vesicantes. Tais agentes, em contato com a pele, induzem à formação de bolhas, e podem também ser absorvidos pelas vias respiratórias e produzir efeitos sistêmicos. Os principais efeitos clínicos a curto prazo são: nos olhos: dilatação, prurido, queimadura, edema das pálpebras, dano na córnea e dor severa - início dos efeitos de 1 a 4 horas, a depender da concentração de exposição; na pele: eritema e vesicação (formação de bolhas) - início dos efeitos de 2 a 12 horas, a depender da concentração de exposição; e nas vias aéreas: rinorreia, epistaxe, rouquidão, tosse seca, dispnéia de leve a grave - início dos efeitos de 2 a 6 horas, a depender da concentração de exposição. Atualmente, a teoria mais aceita para definir o mecanismo de ação tóxica das mostardas (enxofre e nitrogenada) está correlacionada à reação de alquilação com os constituintes celulares, principalmente, DNA, RNA, proteínas e membranas lipídicas. Reações de alquilação podem resultar em alterações das funções fisiológicas, metabólicas e genéticas das células. Presume-se que a mostarda de nitrogênio apresente efeitos mutagênicos e até carcinogênicos. Já o gás cloro pertence ao grupo de compostos denominados agentes sufocantes. O cloro é um composto absorvido pelos pulmões e que induz à alta secreção de fluidos pelos alvéolos, impedindo, assim, a respiração, por mecanismo de afogamento. Imediatamente após a exposição ao gás, ocorre sensação de aperto no peito, de ardor no nariz, garganta e olhos, vermelhidão e bolhas na pele, semelhante a congelamento; e falta de ar. Lesão pulmonar aguda ocorre dentro de



2 horas após a exposição; a substância também provoca edema pulmonar. O cloro pode produzir efeitos a longo prazo, tais como: fibrose, bronquiolite, doença pulmonar obstrutiva, alveolite e anormalidades na função pulmonar. Atualmente, tem uso considerável na indústria, sendo comumente empregado como agente de branqueamento na indústria de papel e tecidos. Também é empregado na produção de praguicidas, borrachas e solventes, e utilizado para tratamento de água potável como agente desinfetante, além do uso residencial para tratamento de água em piscinas. O cloro tem ainda emprego para o tratamento de resíduos industriais e esgotos.

### COM A PROXIMIDADE DOS JOGOS OLÍMPICOS NO PAÍS, É IMPORTANTE QUE OS PROFISSIONAIS DE EMERGÊNCIA TENHAM CONHECIMENTO SOBRE ARMAS QUÍMICAS? NOSSAS EQUIPES DE EMERGÊNCIA ESTÃO PREPARADAS PARA LIDAR COM ESTAS ARMAS?

É fundamental que os profissionais envolvidos em atendimento a emergências estejam preparados para atuar em caso de eventual ataque com tais compostos, isto já é feito pelas Forças Armadas e há grupos formados para tratar deste assunto em cidades como São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ. As equipes de atendimento a emergências estão bem preparadas, as Forças Armadas têm cursos específicos sobre tais agentes e têm capacitado as equipes no atendimento a estas situações. Além do investimento que tem sido feito na aquisição de equipamentos para atendimento

a armas químicas.

### A INTERTOX TAMBÉM AUXILIA NO ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS NAS INDÚSTRIAS?

A Intertox tem ministrado palestras e aulas sobre o tema armas químicas e gerenciamento seguro de produtos químicos. Estas palestras auxiliam as empresas na compreensão dos perigos dos produtos químicos e armas químicas, e também na gestão segura destes, para que sejam minimizados os efeitos de acidentes envolvendo tais produtos. A empresa também ministra treinamento para atendimento em caso de emergências.

### QUE ASSUNTOS SÃO ABORDADOS EM SEU LIVRO RECÉM-LANÇADO, 'ARMAS QUÍMICAS: O MAU USO DA TOXICOLOGIA'? DE QUE FORMA ESTES TEMAS PODEM CONTRIBUIR NA PREPARAÇÃO DE EQUIPES PARA ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS QUÍMICAS?

A publicação traz os seguintes capítulos: histórico do emprego das armas químicas; agentes neurotóxicos; agentes vesicantes; agentes sanguíneos; agentes sufocantes; proibição das armas químicas de guerra; e as armas químicas e experiências em humanos. O foco da publicação é descrever a ação de tais compostos no organismo humano, assim, relata os efeitos à saúde humana a curto e a longo prazos. Os temas abordados na publicação auxiliarão as equipes de atendimento a emergências a compreender qual a classe de agente utilizado, assim conseguirão definir o equipamento de proteção adequado para prestar o atendimento e auxiliarão na conduta para o tratamento médico mais apropriado para o tipo de agente que foi empregado.

### CONSIDERANDO O CENÁRIO ATUAL, O QUE PODEMOS VISLUMBRAR PARA O FUTURO DESTES SETOR NO BRASIL?

O Brasil tem, cada vez mais, se preocupado com o tema armas químicas, e também com os produtos químicos. Atualmente, tem-se evidenciado que o número de acidentes envolvendo produtos químicos se elevou, e a preocupação com o atendimento adequado em caso de acidentes é fundamental. Neste sentido, espera-se que as equipes se capacitem cada vez mais e invistam ainda mais em equipamentos para atendimento a emergências, em equipamentos para a detecção dos químicos e de descontaminação.