

# A Química nas Ações de Guerra

*Os presentes estudos e informações são dedicados ao  
Exmo. Snr. General Comandante, demais oficiais, e pra-  
ças da 1.ª D. I. E..*

MAJOR ALFREDO FAUROUX MERCIER

## INTRODUÇÃO E GENERALIDADES:

### I

Desde quando o engenho humano começou a empregar a Química com intuitos agressivos ou defensivos?

De nosa parte, julgamos que ao se uzarem archotes de madeira resinosa e outros materiais de facil combustão, que uma vez catapultados ou arremessados por outro meio qualquer causariam incendios e produziriam também nuvens de fumo, começou-se a fazer Guerra Química.

Mais tarde, com o advento da pólvora negra, pois, os chineses e arabes, como precusores no partido tirado da mistura de salitre, enxofre e carvão, fizeram produzir modificações profundas nos atos de guerra, deu-se início às pesquisas para melhor aproveitar a energia potencial tão avaramente retida pela Química; surgiram as cargas de projeção usadas nos canhões de alma arremessando projéteis não explosivos, criou-se a guerra de minas e com ela ruiram fortificações que até então, desafiavam altivamente quaisquer ataques.

Por muitos séculos a Humanidade deixou-se embalar ouvindo o ribombar das bombardas e de outros armamentos cujo valor era de pouca monta quanto à agressividade; continuavam no entanto, as investigações químicas e no decurso do XIXº século, surgem as polvoras sem fumaça e aparecem outros explosivos tais como: — a nitrocelulose, a nitroglicerina, a dinamite, a turpinite, e outros propelentes que permitiram o aumento do alcance das armas de arremesso, a adoção do armamento de retrocarga e a criação de projéteis explosivos.

Desde o princípio do século atual a Físico-Química procurou meios para libertar as Nações, do monopólio do salitre que pelas divisões políticas estabelecidas na crosta terrestre, tem cabido acidentalmente, a alguns povos. Como sabemos, era só do salitre que a indústria qui-

mica extraía o azoto indispensavel à fabricação de qualquer pólvora ou explosivo mas, atualmente, o pesadelo de certas Nações passou, pois ha vários processos para haurir da atmosfera que de maneira alguma é monopolizável, qualquer quantidade de azoto.

Hoje a química de pólvoras e explosivos nos fornece produtos quasi que ideais: — trotil, fulminato de mercúrio, pentil, herogênio, amatol, schneiderita, nitrato de amoneo, pólvoras de base dupla, chedite, melinite, etc. e até, um explosivo que pode usar como matéria prima a nossa mandioca — “o nitroamido”.

## II

Deixando as pólvoras e explosivos vamos, a principio de um modo geral e depois com mais insistência, ver como age a Química noutras ações de guerra — este o nosso escopo. Quando se fala em “Guerra Química” é comum pensar-se somente, na guerra de gases; lembramos no entanto, que há muitos produtos químicos usados para: provocar incêndios, produzirem-se cortinas de fumo, uzam-se fogos para iluminar campos de batalha, há substâncias empregadas em aparelhos próprios para lançar chamas, hoje comuns e uma infinidade de artificios que a pirotécnica atual esconde para o emprego oportuno e adequado.

Quanto á chamada “Guerra de gáses”, devemos observar que as substâncias não só se apresentam em

estado gazoso	{	óxido de carbono
		gás de clóro
		fosgenio

como tambem em

estado líquido	{	cloropicrina	L	
		palita		
		superpalita		
		iperita		
		bromacetona		
		brometo de benzila		
		lewisitas		{
				primaria
				secundaria
				terciaria
	etc.			

e até em

estado solido	{	cloracetofenona
		difenilclorarsina
		difenilcianarsina
		etc.

quanto a este último, o estado sólido, e para mostrar do que são capazes essas "poeiras" lembramos que:—um quarto de miligrama (1/4mm) de difenilcianarsina torna um metro cúbico (1m<sup>3</sup>) de ar irrespiravel (produzem-se efeitos esternutatórios), o que é consideravel quando observamos que o homem em ação utiliza, em média, 3.000 litros de ar por hora.

### III

#### *Pessoal de guerra Química da Divisão de Infantaria.*

Perfeitamente cômico deste assunto, o Alto Comando de nossa 1<sup>a</sup>. D. I. E., determinou e fez ressaltar a necessidade de:

- a) — proceder-se a instrução intensiva da tropa em relação a tudo o que é relativo á guerra química;
- b) estudarem-se meios e planos para proteção;
- c) — promover-se a manutenção em dia e em completa ordem de material de guerra química de cada unidade;

declarou mais: — "Os Comandantes de Unidades são reponsaveis pela proteção contra ataques químicos e incendiários, dos elementos sob seu comando".

e tambem: — "Os oficiais de guerra químicas de Unidade incorporada ou Sub-Unidade, são responsáveis perante os Comandantes respectivos, em relação a todos os assuntos concernentes á guerra química nas Unidades e Sub-Unidades a que pertencem".

Para o bem desempenho dessas finalidades, houve a designação de pessoal para, na Divisão, tornar exequiveis as med.das previstas, assim, transcrevemos a seguir o quadro constante das Instruções e relativo ao Pessoal de Guerra Química da Divisão.

Haverá, pois, em cada Unidade, um oficial de guerra química com o qual manterão estreita ligação os oficiais de guerra química das Sub-Unidades (um por Sub-Unidade); cada um desses oficiais terá dois sargentos auxiliares de guerra química, um dos quais chefiará a "turma de descontaminação", a qual deverá existir em cada Sub-Unidade (1 cabo e 8 soldados).

Quaisquer observações e reconhecimentos sobre operações químicas serão condensadas em informações químicas que deverão chegar às instâncias superiores, passando: — do oficial de guerra química da Sub-Unidade para o do Batalhão ou Grupo, daí para o Regimento, e finalmente, para o Oficial de guerra química da Divisão.

As informações químicas deverão ser também, simultaneamente, transmitidas pelos canais normais, à 2.<sup>a</sup> Secção do E. M. da Divisão. Temos assim, idéia de como se articula, na Divisão, o respectivo pessoal de guerra química, o qual deverá ser designado a critério do respectivo Comandante de Unidade e acumulará suas funções na guerra química, com aquelas que, normalmente, já vier exercendo.

#### IV

*Alguns agentes químicos: — propriedades, classificações, emprego tático, identificação, meios de defesa, descontaminação.*

O emprego oportuno e inteligente da Química na guerra, mostra as indiscutíveis vantagens advindas do "Princípio da economia de forças", do qual não se podem olvidar os grandes Chefes; assim é, desde que se consideram os esforços obtidos com a força expansiva dos gases (armas de arremesso, destruições com explosivos, etc.) até quando a surpresa tira partido também dos agentes químicos, desorganizando ofensivas, retardando-as e até anulando-as pelas desmoralização completa dos atacantes.

Obtem-se grandes efeitos quando se age com surpresa e para isto, devem-se abandonar complicados planos de guerra química, fazendo-se sobretudo, o que fôr simples e pratico; a Tática e a Técnica dirão onde, como e quando fazer uso dos agentes químicos.

Como tivemos ocasião de salientar, só como a instrução intensiva em tudo o que concerne à Guerra Química, visando-se a coordenação cuidadosa entre os que fazem uso dos meios químicos, serão controlados, disciplinados os animos, evitados efeitos contraproducentes não se causando males às próprias forças amigas, pois, como é sabido, certos projéteis e altos explosivos tem efeitos de pouca duração, quasi que instantâneos e numa área relativamente pequena, ao passo que os agentes químicos, além de fazerem sentir seus efeitos em areas consideráveis podem causar panico entre os não amadurecidamente prepa-

rados para enfrentá-los, e tem ação mortífera duradoura (horas, dias e até anos).

*Agentes incendiários:* — empregam-se substâncias de fácil combustão afim de destruir reabastecimentos inimigos, equipamentos e instalações, queimando-as; lançadas com projetores, por meio de granadas e ejtores de avião, podem provocar a queima de matas, edificios, armazens de reabastecimentos, embarcações, depósitos de combustíveis, etc.

Esses verdadeiros projéteis incendiários podem ser constituídos de *Sódio* que se inflama ao contato da agua e uma mistura de parafina e petróleo, que serve para propagar o incendio.

Empregam-se tambem: a termita, o magnésio, o fosforo branco e oleo incendiário.

A *termita* é mistura de óxido de ferro e aluminio pulverizado com uma escorva apropriada, produzindo-se assim, elevações de temperatura a mais de 2.000° C.

Há misturas especiais de termita e vários aglutinantes para evitar a separação de seus componentes, como por exemplo a *daisita* mistura de termita com aglutinante de enxofre; é preciso cuidado com os jatos dagua sobre esse fogo para não espalha-lo generalizando-o.

O *magnésio*, produzindo intensa luminosidade, tambem produz elevada temperatura. Cuidado! devem-se evitar jatos dagua sobre o fogo de magnésio pois, poderá haver uma explosão.

O *fosforo branco*, é tambem, muito usado em bombas incendiárias que se fragmentando em numerosos estilhaços após a queda, multiplicam os focos incendiários.

*Oleos incendiários*, são muitas vezes misturados com pequenos fragmentos de sódio metálico para evitar que o fogo seja facilmente extinto pela agua; os jatos dagua tendem a espalhar o oleo inflamado em vez de apagar o fogo.

*Substancias fumigenas:* — muitas vantagens são conseguidas com o mascaramento, com os fogos de cegar, etc., obtidos com substâncias capazes de produzir fumaças cujas colorações previstas servem até para identificação de forças amigas ou inimigas. Deixando os processos primitivos para se produzirem nuvens muito semelhantes às cerrações naturais (queima de: — madeira umedecida, de cascas de arvores, de oleo cru, etc.), entraremos logo na apreciação de agentes elaborados com os conhecimentos químicos atuais assim, nos projéteis de artilharia e de aviação podem se usar certos líquidos que reagem com a umidade, tais como: o *tetracloroto de titânio*; uma *solução de trióxido de enxofre em acido clorosulfônico*; o *fosforo branco*, o qual queima em combinação com o oxigenio do ar; um *metal e um óxido metálico com um hidrocarboneto clorado*, formando cloretos metálicos higroscopicos.

O valor das fumaças é aquilatado pela sua *força obscurecente total*; convencionou-se até que a "cortina padrão" fosse a que apresentasse densidade tal, que em 30 metros de profundidade, obscurecesse por completo uma lampada de 25 velas.

Conforme as indicações e necessidades táticas empregam-se fumaças de varias cores (negras, brancas, azues, etc.).

Experiencia tem mostrado que o êxito alcançado pelos tiros das forças amigas, é maior quando o inimigo se acha envolvido nas nuvens de fumo (12% de êxito), ao passo que si as forças amigas estiverem sob essas nuvens, o rendimento baixa (3% de êxito); além disso, enolto nas nuvens de fumo, o inimigo fica desorientado e cego por assim dizer, pois não poderá observar seus tiros, não poderá fazer pontaria, ficará impossibilitado de manobrar seus carros de combate e outros veículos.

#### FINALIDADE DO EMPREGO DAS FUMAÇAS:

- 1) — impedir a observação inimiga;
- 2 — reduzir a eficácia dos tiros inimigos;
- 3) — dificultar e causar confusão nas manobras inimigas;

Ofensivamente, é vantajoso o emprego de fumigenos com as seguintes intenções:

- a) — cobrir o avanço duma tropa atacante;
- b) — proteger o flanco de forças atacantes;
- c) — cegar a observação inimiga e suas zonas de defesa;
- d) — iludir o inimigo quanto ao local e direção do ataque;
- e) — encobrir o movimento de tropas nas posições amigas;
- f) — mascarar a travessia dum curso d'agua ou um desembarque de forças.

Na defensiva, a ação química fumígena permite:

- I — o êxito nas retiradas de tropas expostas ao fogo e observação do inimigo;
- II — encobrir mudanças de dispositivos nas linhas amigas;
- III — apoiar contra-ataques;
- IV — cegar postos de observação inimigos;
- V — encobrir aos ataques aereos, instalações em zonas de rearguarda.

Ha também que considerar-se condições metereologicas e topográficas para o emprego oportuno e satisfatório de fumigenos; assim, entre as condições favoraveis apontam-se:— céu, fortemente encoberto; horas matutinas e da noite; superficies pouco acidentadas e praticamente horizontais; direção favoravel dos ventos de volicidade constante

entre 3 a 12 milhas horarias; destruição dos agentes fumígenos pela absorção hidrolizante.

*Meios de lançamento de fumígenos:* —todas as armas podem ser dotadas de meios de lançamento; assim, ha os chamados meios de lançamento locais (aqueles que podem produzir o fumo nos proprios locais onde estão colocados), ha os projeteis de pequeno alcance (granadas de mão, granadas anti-carro produzindo fumo e incendios), ha os projeteis de medio e longo alcance (bombas-morteiro, artilharia), e finalmente o material de lançamento aereo.

## V

### GUERRA DE GÁSES

Tratemos finalmente, da chamada guerra de gases (já vimos que os agentes químicos usados tanto se apresentam em estado gasoso, líquido, como sólido, isto é, sob aspecto de pó extremamente fino). Diremos então, com Héderer e Istin: — “Chamaremos gás de combate toda substancia química, utilizavel em combate, que possa ferir ou matar os seres vivos, misturada à atmosfera que os envolve e que eles respiram, ou que contaminem os objetos que lhes possa tocar o corpo”. Inumeras são as condições especiais, as consequencias e as dificuldades no emprego tático dessas substancias; urge, no entetanto, que se as conheçam, notadamente as de ação muito energica tais como as arsinas, a iperita, as lewisitas, etc.

Alem disso, podem-se efetuar destruições de depositos, de reabastecimentos, de agua, usinas electricas, pontes, abrigos, interditar vias de comunicações, com a associação de bombas químicas, incendiárias e explosivas em series seguidas ou conjuntamente.

Entre as arsinas vesicantes, as lewisitas, cujos efeitos não chegaram a ser observados no homem, são tidas como de grande valor agressivo, são elas: a lewisita primaria, de todas a mais vesicante, a secundaria que é irritante e a terciaria, principalmente, esternutatoria; é possivel o emprego da *lewisita técnica*, mescla das tres lewisitas e que aproveita as propriedades dos tres tipos. O General FRIES, referindo-se a lewisita, disse tratar-se de “um misterioso orvalho da noite perfumado de gerânio.”

A *iperita*, líquido oleoso, de viscosidade próxima a da glicerina, com cheiro de alho, líquido pouco volátil de modo que a contaminação por este meio é de grande duração, donde o perigo de usarem roupas e objetos que tenham sido atacados por ele. Tem-se a impressão de que os males causados são contagiosos, em virtude das fracas propriedades denunciadoras, o que exige a inutilização de tudo o que for suspeito de haver sido contaminado, às tropas ficam, por assim dizer sob

a ação de epidemias tóxicas retardadas. Pouco solúvel n'água, a ipérita é no entanto solúvel na maior parte dos dissolventes orgânicos e se decompõe por hidrólise muito lentamente a frio e mais rapidamente a quente, com a água em ebulição, formando ácido clorídrico (causativo) e tioglicol (pouco tóxico); daí se conclue que deve ser evitada a desinfecção de objetos e lugares, com água quente.

Para transformá-la em compostos fisiologicamente inativos podem empregar-se permanganato, cloreto de cal, etc.

*Classificações:* — a consideração de certas propriedades químicas, físicas, modo de ação no organismo, resistência aos agentes atmosféricos, grau de persistência após o emprego, tem levado os estudiosos do assunto a propor várias classificações; interessa-nos porém, o grau de capacidade militar do produto e sua eficiência como meio de combate. Somos assim, levados a repetir as seguintes classificações táticas: uma levando em conta os resultados obtidos em combate, compreendendo agentes:

a) — *causadores de baixas*, — capazes de concentrações mortíferas;

b) — *não letaes*, — capazes de ações irritantes;

c) — *inquietantes*, — os que obrigam a certas precauções, diminuindo o poder combativo da tropa; outra classificação também tática, separando dois tipos:

1.º — agentes persistentes;

2.º — agentes não persistentes.

*Os persistentes*, agentes sólidos ou líquidos, dispersam-se caindo sob forma de nuvem pesada e se evaporam muito lentamente, o que, taticamente, faz com que apresentem melhor atuação; entre estes há os agentes de agressividade imediata (brometo de benzila, cloropicrina, bromacetona, etc), e os de agressividade retardada (ipérita, lewisita, etc), estes manifestam suas propriedades agressivas após certo espaço de tempo, não paralizzando logo a ação do adversário, mas também não lhe fornecendo informes imediatos para a proteção.

*Os não persistentes*, agentes gasosos, formando nuvens e agentes sólidos que se dispersam em partículas finíssimas, ultramicroscópicas, formando fumaças. Militarmente, são de ação rápida, misturadas com o ar em movimento, suas ondas causam pânico e até pavor as tropas não instruídas suficientemente quando colhidas de surpresa. O quadro a seguir condensa alguns gases de combate, informando sobre o modo de utilização e propriedades físicas e fisiológicas:

GASES DE COMBATE

Nome	Identificação física.	Grau de persistência.	Males causados ao corpo humano. tóxico.	Modo de emprego
CLORO	Gás, amarelo esverdeado, odor especial.	Desaparece rapidamente.	Sufocante	Ondas
BROMO	Líquido vermelho escuro.	Idem	Idem	Projéteis
PROPIL- PINA	Líquido incolor.	Peristência 2 a 4 horas.	Sufocante, lacrimogeneo, tóxico.	Idem
OSGENIO	Gás incolor odor desagradavel.	Dilue-se rapidamente, sensivel a humid.	Sufocante, muito atoxico	Ondas e Projéteis
ALITA	Líquido incolor,	Idem	Sufocante, tóxico e lacrimogeneo.	Projéteis
PERITA	Líquido incolor, cheiro de alho.	Grau de persistência.	Vesicante, sufocante e lacrimogeneo.	Idem
ROMACE- ONA	Líquido	Muito persistente	Lacrimogeneo e sufocante.	Idem
ORACE- OFEMONA	Sólido (poeiras)	Idem	Lacrimogeneo	Idem
ROMETO E BEMZI-	Líquido aromático de agradável odor incolor.	Idem	Idem	Idem
FENIL- ORASINA	Sólido cristalino	Pouco persistente	Vesicante e esternutatório.	Idem
FENICI- RSINA	Sólido, odor de ácido cianidrico.	Idem	Idem	Idem
WISITA IMARIA	Líquido, odor de gerânio.	Fracamente volatil	Esternutatório, irritante, lacrimogeneo e vesicante	Idem
WISITA CUNDA- A	Idem	Idem	Irritante e vesicante.	Idem
WISITA RCIARIA	Idem	Idem	Esternutatório, pouco vesicante.	Idem
IDO CIA- DRICO	Líquido incolor, odor de amendoas amargas.	Fraca persistência	Muito tóxico	Idem

*Observações a considerar no emprego de agentes químicos:* — Tendo em vista as ações devastadoras cobridoras e incendiárias dos agentes químicos é preciso cuidado no modo de emprego, muita atenção quanto às finalidades a atingir, etc.; quando o objetivo deve ser ocupado por tropas amigas, não se devem empregar agentes de grande persistência. As condições meteorológicas devem ser levadas muito em conta, do contrário o emprego de agentes químicos pode transformar-se em “arma de dois gumes”. Tanto nas ações ofensivas como nas defensivas nunca serão desprezíveis as particularidades apresentadas pelo terreno.

A velocidade e direção dos ventos só não será levada muito em conta quando os agentes são lançados pela artilharia, morteiros ou aviação. A temperatura pode criar correntes ascendentes de ar e diluê ou desviar os agentes químicos de suas finalidades, assim as altas temperaturas no verão devem contraindicar o emprego de gases; por causa da tendência do ar refrescar durante a noite e soprar nos vales e depressões, estes lugares devem ser evitados quanto à permanência de tropas aí, pois, poderão conter perigosas concentrações de agentes tóxicos.

*Um dia nublado*, é favorável ao lançamento de gases, visto que a pouca mobilidade do ar deixa as camadas de gases rastejarem a pouca altura do solo. Finalmente a observação da pressão atmosférica, deve ser levada em conta, uma vez que o local de emprego pode transformar-se num centro de baixa pressão e haverá movimentos turbilhonares no ar, causando-se, assim, males aos amigos e aos inimigos.

*Influencia Topográfica:* — a observação tem mostrado que os bosques, mato alto, edifícios, retardam o movimento das ondas de gases, tornando-as assim, mais persistentes; nas câvas, valas profundas, nas concavidades os gases permanecem muito mais tempo. Alguns gases de combate sendo mais pesados que o ar, tendem a fluir pelas reentrâncias, dobras dos terrenos, vales, deixando as elevações livres, daí o ensinamento: — Sempre que possível, evitar estacionamentos nesses lugares. Por tudo que acabamos de ver, aqui também, a surpresa é fator essencial para a consecussão de objetivos visados.

*Meios de lançamentos:* — Ocasões há em que se torna necessário forçar evacuações de certos setores usando-se para isso, grandes concentrações de vesicantes, fazem-se tiros de contra-bateria, enjaulamento, interdição de caminhos, desfiladeiros, etc.; há pois, necessidade do emprego de material diverso para as várias modalidades de lançamento e usam-se: granadas, tubos, minas, cilindros, projetores, morteiros, projeteis de artilharia, bombas de avião, tanques químicos para aviões, foguetes químicos, lança chamas.

*Proteção:* — como sóe acontecer, para cada modalidade de agressivo apresentado, a vontade de subsistir e o instinto de conservação,

avivam a perspicacia e inteligência do homem, de modo que sempre aparecem agentes capazes de neutralizar os efeitos das celebres armas secretas, desde que estas deixam de sê-lo. Surgiram pois, inúmeros meios de proteção individuais e coletivos.

Na proteção individual, há os aparelhos isolantes autoprotetores, tendas, valises, sacos, vesturaios e as máscaras; para os combatentes, estas últimas constituem verdadeiros salva-vidas para as ondas gasosas e por isso, devem cuidar de suas máscaras, do mesmo modo que os navegantes vêem os salva-vidas nas travessias marítimas e nas viagens aéreas, olham seus paraquedas.

As Nações crearam seus tipos de máscaras e entre nós também é conhecido o tipo de máscara brasileira, já bem evoluído e capaz de proporcionar segura proteção aos que dele tiverem que lançar mão. A proteção coletiva, consiste primordialmente: nos abrigos de campanha cuja construção pertence à tropa de engenharia (abrigos ventilados e não ventilados), só levaremos em conta, os abrigos ventilados por oferecerem a possibilidade de permanência dos homens em número proporcional ao cubo de ar e permitirem facil circulação do pessoal; na construção de abrigos particulares ou públicos, e no conjunto de ações para a defesa passiva bem organizada e disciplinada (alarme, dispersão de populações, distribuição de máscaras, neutralização de tóxicos, socorros aos atingidos). Não se podendo chegar a um tipo ideal de máscara, para conciliar questões de financiamentos e rendimento máximo neutralizante, tem-se usado o tipo capaz de nas condições regulares de conforto, agir como neutralizante polivalente. A eficiência da máscara é função: — 1) da proteção contra todos os agentes químicos usados nas operações de guerra; 2) da confecção, reparação e manejo faceis; 3) do conforto; 4) da levesa; 5) do não prejuizo à visibilidade; 6) de não afetar muito a respiração; do preço e da duração. Na simplicidade de suas cinco partes (máscara propriamente, tambor filtrante, traquéia, bolsa e acessórios) a máscara nacional atende bem às condições acima.

*Descontaminações* — muitas vezes o homem acha-se atingido pelos agressivos químicos, sem no entanto ter percebido e o processo de intoxicação vai se agravando, de modo que é necessário que todos tenham bem presentes os meios de identificação, os meios de neutralização e desinfecção; daí as vantagens da indicação de elementos que, no combate, sejam capazes de tomar iniciativas (pessoal de guerra química), e: — indicar em que momentos se devem praticar as medidas de proteção (uso da máscara, desinfecção, ventilação) capazes de verificar o estado dos aprovisionamentos, dos materiais suspeitos de contaminação; — de orientar tanto quanto possível os Comandos sôbre o produto agressivo empregado pelo inimigo. Há como auxiliares para

constatação da presença de agressivos, aparelhos detetores, processos físico-químicos, reativos e reação químicas. Meios práticos de detecção foram usados utilizando animais (detecção fisiológica), tais como; pássaros, cães, ratos brancos, pombos, etc.

As regiões que sofreram bombardeios com agressivos químicos persistentes (ipérita, lewisita, etc.) devem ser descontaminadas para tornar possível a vida nesses locais.

O primeiro cuidado consiste na demarcação das áreas contaminadas e depois usam-se, conforme o caso, as substâncias: — terra, areia, cinzas, água, fogo, cloreto de cal, sulfato de sódio, certos dissolventes (gasolina, benzina), solução de carbonato de sódio.

As peças de vestuário, o material de equipamento e armamento que não poder ser descontaminado por meios seguros, deve ser substituído.

Há aparelhos empregados para a desinfecção e descontaminação (pulverizadores, foles, ventiladores, carros empregado na descontaminação, deve usar máscaras, vestimentas especiais, luvas, calçado, aparelhos isolantes, etc.

*Trincheiras e abrigos de campanha*, que não puderem ser abandonados devem sofrer a pulverização de solução de cal e aeração abundante quando possível.

Roupas suspeitas de contaminação devem ser trocadas, pois a sua conservação é contraindicada sob todos os aspectos.

Ao terminar estes estudos e informações, devemos lembrar que, a displicência, a falta de instrução especializada e mesmo, o desprezo dos preparativos contra esses meios de guerra química, poderão trazer consequências danosas, uma vez que nosso inimigo atual é extremamente ardiloso e, quem sabe, no desespero de causa poderá dizer: "Una salus victis, nula sperare salutem", isto é, a única salvação para os vencidos é, salvação nenhuma esperar; e assim, usará de toda a sua perversidade e atingirá o apice da devastação da Humanidade.

## EMPRESTIMOS

Para liberação de hipotecas onerosas ou aquisição da casa própria. Pagamentos a longo prazo, pela Tabela Price, com juros módicos, sem comissões de qualquer natureza

Informações sem compromisso

**BANCO HIPOTECÁRIO LAR BRASILEIRO**

S. A. de Crédito Real

**Rua do Ouvidor n. 90 - 1º andar — Rio de Janeiro**