

# CIÊNCIAS

## I — A QUÍMICA E A PAZ MUNDIAL

TIETTRE COUTO ROSA,  
Prof. do Colégio Naval

A Química, no seu conceito mais simples, é a ciência que tem por objeto o estudo da constituição, das propriedades e das transformações das substâncias, por meio de reações atômicas ou, então, moleculares, modificando a constituição íntima destas mesmas substâncias; ao passo que Paz nos parece significar tranqüilidade, quietação, confiança, sossego, no sentido moral, biológico, espiritual e social.

Como e quando poderemos saber se estamos em paz?

Seria o mesmo que se nos perguntasse quando não estamos sentindo dor. A resposta só poderá ser dada fazendo-se repetidas comparações do estado normal com o estado patológico de um individuo, concluindo-se que a dor é verificada no aparecimento deste último estado, pois a sua ausência nos dá a sensação de bem-estar, alívio e tranqüilidade.

Por conseguinte, para avaliar a magnitude da Paz, mister se faz sentir ou conhecer os sofrimentos beligerantes.

Porém, a nossa intenção é mais objetiva; pretendemos fazer um íntimo entrelaçamento da Química com a paz mundial.

De início, poderíamos dizer que não só este globo em que vivemos, mas os diversos planêtas, astros, satélites e asteróides são produtos sublimes do Grande Químico do Universo.

Somente o globo terrestre já representa um gigantesco laboratório químico, com seu imensurável estoque de reagentes e reativos; tudo isto foi entregue gratuitamente às mãos dos homens.

Não menosprezando as demais ciências, a Química, com suas subdivisões e com o auxílio de suas colegas, é a mais capaz da manutenção da paz mundial.

A História nos ensina que, desde das muito remotas até a nossa época, a humanidade vem sempre vivendo em perenes agitações e tormentos, em todos os setores da vida.

Desnecessário seria mencionar, aqui, a infinidade de produtos químicos naturais e artificiais, conhecidos vulgarmente por medicamentos e empregados no contra-ataque aos microrganismos nocivos e na recuperação da força vital e da resistência.

Lançamos mão da Química, não para combater, atacar, mas, sim, para resguardar e estabelecer o bem-estar comum, pois sabido é que não existe doença, mas, sim, estado mórbido, enfraquecimento ou predisposição ao estado patológico.

Só há ataque, quando um ambicioso se julga mais forte que o outro ambicioso, ou outra parte não ambiciosa; só há combate, quando a parte atacada se julga superior à outra ou em condições para tal ou, então, por um instinto de conservação.

Não se apresentando nada disso, surge, então a verdadeira e ideal Paz.

Com referência aos estados mórbidos corporais, a Química entra aí como mediadora, procurando restabelecer a ordem, segundo a célebre frase: "Dai a César o que é de Cesar", porque, assim, os micróbios viverão sua vida e nós, a nossa, separadamente.

Uma vez que já nos encontramos em paz com os microorganismos, com nosso moral e com nossa alma, resta o estabelecimento da paz entre os homens da terra.

Para comodidade nossa, sob todos os aspectos, os cientistas do mundo inteiro vêm, dia e noite, investigando cautelosa e incansavelmente, nos seus laboratórios silenciosos, produtos naturais e artificiais, além de esclarecerem aos menos cultos, os fenômenos que se passam e que se podem passar desde às partes ínfimas da matéria até às mais complexas e emaranhadas fórmulas químicas; assim, a humanidade está apta a sentir sua insignificância diante das leis universais.

Graças à Química, estão sendo fabricados combustíveis especiais e fontes de energia, para que o homem possa não só manter contato com as diversas partes da nossa terra, mas também penetrar no espaço sideral, levando ou trazendo novas fontes de conhecimento, de pesquisas e, porque não dizer, descobrindo reservas de produtos que poderão ser úteis à humanidade.

A Química não é, nem deve ser, a ciência da Guerra.

Infelizmente, lamentamos registrar ter a Química tomado a parte mais ativa nas guerras, desde os combustíveis, bombas destruidoras e incendiárias, bombas de gases tóxicos, esternutatórios, sufocantes, lacrimogêneos, vesicantes, bombas de fumígenos, até à Química dos plásticos empregados nas substituições de órgãos ou partes do corpo humano dilacerados ou amputados por estilhaços de granadas, etc.

Tal foi o seu desenvolvimento neste sentido, que, com grande prazer nosso, vamos encontrar, em nossas bibliotecas, volumes sob o título de "Guerra Química" ou "Química de Guerra".

Pesarosamente, quase todos os inventos e as descobertas foram utilizados para fins bélicos. Mas, se isto se deu, foi única e exclusivamente por causa de meia dúzia de homens ambiciosos que usurparam a boa fé e nobre intenção dos cientistas para aplicarem o maravilhoso conhecimento da Química na destruição de seus semelhantes, que são seus próprios irmãos.

Graças ao espírito de nossos cientistas químicos desprovidos de qualquer ambição material, estamos observando que cada vez mais os países vêm respeitando-se e admirando-se mutuamente pela cultura científica, cujos benefícios revertem para uma tão desejada paz mundial.

Hoje em dia, com a penetração do homem no Universo, contemplando mais de perto a Grandeza Divina, teremos aqui na Terra um conceito mais amplo da palavra Pátria que será não só o país onde nascemos, mas também o planeta de onde surgimos, porque, o homem, no zênite cósmico, olhando para a terra, deverá contemplá-la, admirá-la com amor e ternura, considerando, toda ela, sua pátria.

E, se porventura isto não acontecer, cabe aos cientistas químicos a última missão: sintetizarem uma substância denominada, digamos assim, "Pax vobiscum", e exigirem sua ministração, em forma de comprimidos, a todos os responsáveis pela direção do destino das nações, no ato da investidura em seus cargos.

## 2 — O QUE O COMBATENTE PERGUNTA À BALÍSTICA — MORTEIROS 4.2

Cel Prof A. LINHARES DE PAIVA

1 — Porque há restrições ao emprêgo do morteiro 4.2, relacionadas às baixas temperaturas da pólvora (carga de projeção)?

A tabela do morteiro 4.2, pág. 1, diz:

1 — ..... 7 — Warning: Since the firing of powders at low temperatures results in excess pressures the following precautions must be observed.

Fire only at or above temperatures listed for given charges:

Charge increments	Temperature degrees F
23 trough 25 1/2	60°
20 trough 22 1/2	40°
17 trough 19 1/2	0°
6 trough 16 1/2	— 40°

No air-temperature restrictions are placed on firing of Shell, HE, M-329 and m=329-B1, W/ cartridge contains extension.

Tradução: 1 — ..... 7 — Aviso: Desde que o tiro seja realizado com a pólvora da carga de projeção, à baixa temperatura, resulta um excesso de pressão, e deve-se observar a seguinte precaução: atire, somente, até ou acima das temperaturas assinaladas, com as cargas, abaixo, referidas:

Carga Suplementos	Temperatura Graus — Farenheit
23 até 25 1/2	60° F (15,5° C)
20 até 22 1/2	20° F (— 6,6° C)
17 até 19 1/2	0° F (— 17,7° C)
6 até 16 1/2	— 40° F (— 40° C)

Não existem restrições à temperatura do ar, quando se emprega os projetis HE, M-329 e M-329-B1, com o cartucho de extensão.

Resposta: À primeira vista, tal restrição parece contrariar a lógica e os elementares conhecimentos de Balística, segundo os quais é perigoso o emprêgo da pólvora (carga de projeção), quando sua temperatura está elevada ou ultrapassa os limites estabelecidos. Por esse raciocínio, conclui-se que, menor a temperatura da pólvora, menores serão as pressões e as velocidades iniciais resultantes.

Este conceito geral é, entretanto, limitado quando se trata de pólvora de base dupla (nitro celulose e nitro glicerina). Assim no Curso

de Balística de West-Point ministrado aos cadetes de tôdas as armas, e que serve de padrão às Escolas Militares, encontra-se a seguinte prescrição, no capítulo referente à B. Interna:

**Temperatura da Pólvora:** As tabelas de tiro são confeccionadas com a temperatura da pólvora (padrão) de 70° F (21° C) na ocasião do tiro. Um aumento desta temperatura determina um aumento de potencial, velocidade de combustão, pressão e velocidade inicial. Inversamente, um decréscimo de temperatura da pólvora determina uma redução nos mesmos elementos.

**Entretanto;** quando a pólvora é de base dupla e está resfriada, a nitroglicerina reage como alto explosivo, quando queimada, determinando pressões excessivas, que muitas vêzes, produzem a ruptura do tubo. Então é possível compreender, as restrições impostas ao morteiro 4.2. Considerando, ainda, que quanto maior o volume disponível para expansão dos gases na câmara de combustão da arma, menor é a pressão. Assim, vemos que para as cargas assinaladas, 23 a 25 1/2, a câmara tem volume disponível capaz de absorver a detonação da carga até a temperatura de 60° (15,5°) sem ruptura do tubo; diminuindo a carga para, 20 a 22 1/2, lógicamente, aumenta o volume disponível na câmara, que assim poderá suportar uma detonação mais forte, resultante da temperatura da pólvora a 20° F (— 6,6° C), e assim sucessivamente.

Tal prescrição ou restrição não se aplica quando se utiliza o cartucho-extensão, pois uma das suas funções é, que sua combustão antes da carga de projeção, aumenta a temperatura da pólvora, eliminando assim os possíveis acidentes. Admite-se a temperatura da pólvora igual a do meio ambiente, pois é difícil ao combatente, ou mesmo impossível a colocação de termômetros no interior da carga de projeção, como deveria ser, na ocasião do tiro.

Verifica-se que a citada restrição, imposta pela baixa temperatura ao morteiro, seria sua eliminação do campo de batalha, caso não existisse o cartucho-extensão, pois a temperatura de 60° F ou 15,5° é a temperatura normal em certos campos prováveis de operações.

2 — O Morteiro 4.2 modelo M-2 (antigo) usava a granada M-3 com a carga de projeção M-6, e uma tabela de tiro correspondente a êstes elementos.

No momento, foi adotado o M-30 usando a granada M-329 com carga de projeção M-36, e tabela de tiro correspondente a êstes novos elementos.

Existem, considerando que:

- a) — os morteiros em uso no Brasil do antigo tipo, M-2;
- b) — só se emprega a munição M-329;
- c) — são diferentes, os morteiros M-2 e M-30, as cargas, as granadas M-2 e M-329, e conseqüentemente as tabelas.

Pergunta-se:

Como proceder para utilizando as granadas M-329 (carga M-36) no material antigo M-2, uso êsse permitido?

Resposta: no presente caso todos os elementos foram modificados e impõe-se a confecção de uma nova tabela de tiro.

É impossível ao combatente, por falta de aparelhos, locais e pessoal técnico confeccionar uma tabela de tiro. Com os recursos ministrados pelo Curso de Balística da AMAN pode o Oficial completar uma tabela de tiro (como já foi feito para o AAé 90 m), mas nunca confeccionar.

O máximo que pode fazer para realização dos tiros, é uma adaptação imperfeita ou talvez indicativa, das tabelas de tiro, ficando-lhe vedado qualquer tiro de responsabilidade, até que o Serviço Material Bélico confeccione com seus recursos as novas tabelas.

Assim, o combatente poderá realizar três tiros com cargas espaçadas. Por exemplo: carga 9, 17 e 22 e anotar o tempo gasto da duração de trajeto; e efetuados com o maior ângulo, a fim de colocar os impactos em reduzido campo de tiro, isto é, ângulo de tiro de 1065 milésimos. Anotará os tempos, por exemplo: 22, 2 seg, para a carga 9; 29, 7 para carga 17 e 32.0 para a carga 22. Verificará pela tabela de tiro do M-30, que para o ângulo de tiro de 1065 e durações de trajetos de 22, 2, 29,7 e 32,0 correspondem, respectivamente, as cargas 8, 14 e 20. Organizará então um gráfico de correspondência entre as cargas, assim toda vez que o tiro exigir a carga 9 para o M-30, deve-se empregar a carga 10 do M-30, no M-2, e assim utilizar a tabela de tiro do M-30 no M-2.

Finalmente, a rigor, a tabela de tiro do M-30 no poderá ser empregada no M-2, e nem a tabela do M-2 atirando com nova granada M-329, ser utilizada, pois ambas não correspondem aos elementos empregados.

A adaptação acima, só será empregada para um tiro que não se exija grande segurança.

## COLABORADORES

**Capitães — Tenentes — Sargentos**

Escrevam artigos para a A DEFESA NACIONAL. Sendo seu trabalho publicado, você terá direito a uma assinatura anual.

Remeta o trabalho datilografado em espaço dois diretamente ao Diretor-Secretário — Palácio da Guerra.

Caixa 17 — Rio.

## SENHORES COMANDANTES

A DEFESA NACIONAL sabe de seu interesse em elevar a cultura militar e geral de seus comandados. Ela deseja cooperar com seu comando.

Realize em sua Unidade o *Concurso Literário* A DEFESA NACIONAL, cujas bases publicamos em outro local e envie o nome do representante de nossa revista.

## MAJOR MAURÍCIO CARDOSO

A DEFESA NACIONAL felicita nosso camarada Major Maurício pelo brilhantismo com que dirigiu a Seleção Militar Brasileira, Campeã de Futebol do Continente.

Seus esforços foram coroados de pleno êxito e, graças ao alto padrão de conhecimentos técnicos, que possui, do esporte das multidões, a CDFA do Brasil conquistou o galhardão máximo.

As substituições que fez, nos momentos precisos e exatos, a orientação que deu a uma equipe composta de elementos, os mais heterogêneos e a assistência que prestou ao selecionado militar brasileiro mostram, com evidência, o alto valor dêste militar-desportista que é o Major Maurício Cardoso.

Outra particularidade interessante, que talvez nossos leitores desconheçam, é que o Major Maurício é um dos colaboradores mais eficientes de nossa revista, pois coopera no setor de propaganda como um dos diretores da seção de São Paulo.

Por tudo isto estamos felizes em cumprimentar nosso amigo e colaborador Major Maurício Cardoso, técnico-militar das Forças Armadas Campeã da América do Sul!

## RESULTADOS EM 1959

Participamos aos nossos representantes nas Escolas, Unidades e Repartições abaixo que suas assinaturas para 1960 já estão asseguradas em vista do interesse que tomaram por nossa revista, em 1959.

Este foi o prêmio estabelecido por nossa Diretoria "Aos dez mais" de 1959, ou sejam, os dez representantes que, proporcionalmente aos efetivos, colheram maior número de assinaturas.

Solicitamos correspondência para o Diretor-Secretário indicando nome e local para onde devemos remeter a revista para os representantes da ECEME — EsAO — EsIe — EPcPA — AMAN — REI — 7º RI — 2º RC — 9º RI — QG 3ª DI.

## EM 1960

Pretendemos, no ano vindouro, publicar, mensalmente, o maior número de revistas até então alcançado pela A DEFESA NACIONAL. Isto porque os pedidos de assinaturas, durante o mês de dezembro, ultrapassaram nossas expectativas.

Inscreva-se imediatamente como assinante deixando para pagar a cota correspondente mais tarde. Os números referentes aos meses de janeiro e fevereiro, em via de regra, têm suas edições esgotadas rapidamente.