

2 — A PRECIPITAÇÃO RADIOATIVA

Capitão JOSÉ MURILLO BEUREM
RAMALHO

(De um artigo de CLIFFORD B. HICKS)

Em março de 1954, surgiu em todos os periódicos do mundo um estranho termo antes desconhecido. Nessa mesma época, uma pequena ilha no Pacífico foi absorvida por um turbilhão chamejante de uma bomba de hidrogênio. Descobriram os cientistas que a ilha voltou à terra em forma de partículas radioativas. Toda uma região de mais de 36.000 km² de extensão se contaminou a tal ponto com este pó radioativo que por certo período de tempo não permitiram as autoridades que ali habitassem seres humanos.

Essa "ilha" que caiu do céu em forma de chuva invisível, recebeu o nome de "precipitação radioativa".

Desde esse dia, todo o mundo, desde jovens escolares até diplomatas, em conferências secretas, têm discutido os efeitos da precipitação radioativa. A medida que se vem popularizando esta expressão, também se vem adquirindo um conhecimento cada vez mais sinistro e misterioso.

Sem embargo, pouco é o mistério que encerra a precipitação radioativa.

Os homens de ciência e as autoridades de Defesa Civil possuem já numerosos conhecimentos sobre essa precipitação e se mostram ansiosos em difundir essa informação o mais breve possível. Estão convencidos de que um público bem informado sobre a precipitação (radioativa) radioativa responderá inteligentemente aos problemas que esta pode criar. Eis aqui as respostas de tais homens a certas perguntas básicas.

1) Que é precipitação radioativa?

R — Quando explode uma bomba de Hidrogênio, as peças componentes da mesma em si se convertem num pó bastante radioativo.

Qualquer outra partícula suspensa na atmosfera também adquire a radioatividade. Se a bomba põe-se em contato com o solo, toneladas de terra e de resíduos são absorvidos por uma massa de fogo criada pela bomba, carregando-a igualmente de radioatividade.

Essas partículas, a maioria das quais são tão pequenas que não podem distinguir-se a simples observações, se elevam a alturas de 40 km com a nuvem em forma de "cogumelo" que produz a explosão. Por ação do vento, vem caindo gradualmente à terra de novo. O assentamento dessas partículas radioativas na superfície da terra é o que se conhece, como precipitação radioativa.

2 — Quanto tempo depois de explodir a bomba de hidrogênio começa a cair essas partículas radioativas?

R — Não há dúvida de que, todavia, há flutuando na estratosfera algumas partículas de bomba de hidrogênio que se detonou em princípios de 1954. Sem embargo, quase todas as partículas caem dentro do transcurso de uma determinadas horas após haver ocorrido a explosão.

Eis aqui o que sucedeu quando se realizou a prova em 1954:

Em um local, a 274 km do ponto terrestre zero, a precipitação terrestre começou a surgir oito (8) horas após a explosão e continuou caindo várias horas mais.

3 — A que distância viajam as partículas?

R — Isto depende de vários fatores, tais como o tamanho da bomba, a altura da explosão, a velocidade dos ventos à altura até de 24 km e as condições meteorológicas.

Uma explosão no ar, por exemplo, causa uma precipitação insignificante, devido ao fato de que só os produtos da bomba em si, mais as partículas que se encontram no ar adquirem radioatividade. Uma explosão em terra absorve uma enorme quantidade de resíduos radioativos. O tamanho das partículas e a velocidade do vento determinam a distância que aquelas percorrem. A chuva faz com que essas partículas caiam a uma velocidade maior, produzindo-se, assim, uma espécie de avalanche radioativa.



Na última prova da bomba H, usaram-se foguetes como este, para efetuar registros da precipitação radiativa

As partículas até podem dar a volta ao mundo inteiro. Porém, se considerarmos somente a área perigosa, ou seja a área donde a precipitação pode ocasionar efeitos graves e até letais, então é possível obter respostas bastantes precisas. Consideremos novamente a Prova efetuada em 1954: Numa área de 225 km de comprimento por 32 km de largura, a radiação havia causado efeitos letais à maioria das pessoas que haviam permanecido ali por 24 a 48 horas após decorrida a explosão.

4 — Por quê especificar “24 a 48 horas”?

R — Por duas razões. Primeiramente, porque, enquanto mais tempo se expõe um ser humano à radiação, maior é o perigo que ele corre.

Como exemplificação diríamos: é como as queimaduras causadas pelo sol.

Em segundo lugar, a radioatividade dessas partículas diminui com o tempo. O índice deste “debilitamento” depende do tipo das partículas em si, e existem umas 90 diferentes espécies radioativas geradas pela bomba.

Algumas delas perdem seus efeitos nocivos em uma fração de segundo, mas, em troca, outras podem encerrar extraordinário perigo durante centenas de anos.

Sem embargo, afortunadamente, a grande maioria dessas espécies radioativas perdem seus efeitos nocivos com bastante rapidez.

A radiação, após haver ocorrido uma explosão, numa área de intensa precipitação, é extremamente perigosa. Não obstante, 23 horas mais tarde, pode ser que somente permaneçam 2% dessa radiação.

5 — Existem os peixes radioativos?

R — Tal como assinalamos acima, uma percentagem muito pequena dessas partículas radioativas tem uma duração extremamente prolongada. É possível, ainda que pouco provável, que um peixe seja contaminado por uma dessas partículas de duração prolongada.

6 — Podem produzir-se, propositalmente, partículas radioativas de duração prolongada?

R — Sim, é possível, porque a bomba atômica, ademais, desencadeia uma força destrutiva tão enorme, constituindo uma arma verdadeiramente terrível. Exemplificando, diríamos que a bomba pode produzir-se dentro de uma cobertura de Estrôncio.

O Estrôncio radioativo tem uma vida, em média, de aproximadamente 28 anos. Perde o mesmo a metade de sua potência no transcurso desse tempo. Daí, uma bomba desse tipo pode produzir partículas que encerrariam enorme perigo por várias gerações.

7 — Qual é o perigo principal dessas radiações?

R — Em doses grandes, são fatais; em doses pequenas podem produzir danos permanentes.

Mas ainda em doses diminutas podem causar efeitos sumamente nocivos. Apesar de que, aparentemente, não causem um efeito visível no organismo humano, podem alterar os genes reprodutores do homem, gerando mutações perigosas que são herdadas pelos filhos. Estes, por sua vez, transmitem ditas variações a seu descendentes, repetindo-se os efeitos em gerações após gerações.

8 — É possível que as provas atômicas aumentem a radioatividade na atmosfera a tal ponto que esta resulte perigosa?

R — A radioatividade é medida em Roentgens. A radiação total a que pode uma pessoa submeter-se durante seus primeiros 30 anos de vida não deve exceder de 10 Roentgens, de acordo com dados colhidos num Comitê estrangeiro de Genética da Academia de Ciência. Como meio termo, manifestou esse Comitê de Ciência, no decorrer de 30 anos de vida nos expomos a 4,3 Roentgens provenientes de radiações naturais e a 3 a 4 Roentgens causadas por Raios X usados na medicina.

Acrescentamos que temos estado submetidos a uma radiação maior como consequência das provas de armas atômicas durante os últimos sete anos. No entanto, este aumento não encerra perigo na atualidade. De acordo com o citado Comitê de Ciência, poderíamos correr grande perigo se o grau de intensidade dessas provas fôsse aumentando.

9 — Têm-se realizado estudos específicos da precipitação produzida por provas atômicas nos Estados Unidos?

R — Sim. A Comissão de Energia Atômica (CEA), dos Estados Unidos, mantém uma rede de 88 Estações disseminadas através do mundo, incluindo 26 na América do Norte, que se dedicam a registrar a precipitação radioativa.

Cumpre-nos ressaltar, aqui, que esta rede constitui um dos meios empregados pelas autoridades dos Estados Unidos para darem conta das provas atômicas, secretas que se levam a cabo na Rússia.

A Comissão de Energia Atômica, citada, há tempos, expediu uma informação baseada em cifras registradas por essas estações. A informação mostra-nos que a quantidade de raios Gama (tipo de radiação que pode alterar os genes e afetar a hereditariedade) presentes na precipitação radioativa correspondem, aproximadamente, a 3% da dos de raios Gama provenientes de fontes naturais.

A precipitação radioativa total, incluindo todos os tipos de produtos de fissão atômica, é medida em Milicuries.

A informação conduz-nos à realidade de que, em grande junção, no Colorado, EUA tem-se produzido acumulação radioativa em maior proporção, que é de 740 Milicuries por milha quadrada. A acumulação mais baixa ocorreu na Nigéria; foi de 33 Milicuries por milha quadrada.

Por outro lado, a informação indica-nos que o Estrôncio 90, um dos produtos permanentes da fissão atômica, é absorvido pelos seres humanos, plantas e animais. Afirma a Academia Nacional de Ciência que já existem algumas crianças que têm acumulada quantidade média de Estrôncio radioativo em seus corpos.

Essa quantidade, sem embargo, é pequena; uma milésima parte do que se consideraria como sendo uma dose permissível.

Isto parece confirmar a opinião, que compartilha a maioria dos estudiosos, de que, a precipitação radioativa proveniente das provas atômicas não apresenta perigo na atualidade; todavia, o homem deve ter precauções em não liberar demasiadamente radioatividade na atmosfera no futuro.

10 — Suponhamos que um homem se encontrasse dentro de uma área perigosa, onde estaria exposto à precipitação produzida por uma bomba. Que deveria fazer?

R — A Administração Federal de Defesa Civil dos Estados Unidos, confia em que a rede de alarme de que dispõe essa Nação, permitiria processar a evacuação, a tempo, das áreas que corressem perigo em ser atacadas com bombas atômicas.

Sem prejuízo, a precipitação radioativa pode estender-se a distâncias até de 320 km, em direção do vento, pelo que uma pessoa que não sofresse efeito direto da bomba em si, todavia, poderia correr grande perigo.

Em caso de destruição de uma bomba, deve a pessoa por-se a salvo debaixo de uma cobertura, à maior profundidade possível. Os refúgios contra tormentas e ciclones existentes, dão excelentes resultados no presente propósito.

A pessoa não deve dispor deste tipo de refúgio, porém. A melhor alternativa seria o sótão de uma casa, com todas as janelas fechadas.

Qualquer tipo de cobertura proporcionará proteção em suma.

O objetivo principal é evitar que o pó da precipitação radioativa caia em cima da pessoa e permaneça no refúgio até que as autoridades anunciem que a radioatividade haja diminuído a tal ponto que pode o homem sair sem correr perigo. Não deve comer nenhum alimento que tenha ficado a descoberto antes da explosão e tampouco deve beber água que não tenha sido, previamente e herméticamente, fechada.

II — Que providências atuais estão sendo tomadas para proteger a população contra os efeitos possíveis da precipitação radioativa?

R — A Administração Federal de Defesa Civil está dando grande atenção a este problema.

Atualmente, estão sendo produzidos novos instrumentos para medição deste perigo invisível.



Durante uma prova recente foi instalada esta torre em um navio, para medição da intensidade radioativa

Ademais, a Estação Meteorológica dos EE.UU. transmite duas vezes por dia boletins codificados sobre a precipitação radioativa. Esses boletins em mãos das autoridades, qualificadas, permitem calcular a propagação da radioatividade desde o centro explosivo da bomba em si a qualquer lugar do país, para, assim advertir aqueles que se encontram nas áreas potencialmente perigosas que evacuem, dali, buscando refúgio adequado.

O Corpo de Comunicações do Exército dos EUA capta 6 boletins meteorológicos sobre a atmosfera numa altura a 120 km.

As valiosas amostras são recolhidas em cilindros de aço dispostos na testa de dois foguetes, lançados no Campo de Provas de White Sands, no Novo México. Esses cilindros especiais abrem-se à pressão, um de cada vez, no momento dos foguetes alcançarem o máximo de altura, para cerrarrem-se, automaticamente, após apanhar oito litros de ar rarefeito. Ao contínuo, descem à terra por meio de pára-quedas.

Com a análise dêsse ar rarefeito, os homens de ciência esperam determinar se os gases comuns diminuem nas camadas a grandes alturas.

Essa pesquisa, usando novos elementos a grandes altitudes, não é nova.

Há 300 anos quando o barômetro acabava de ser inventado, Pascal e seu irmão realizavam uma experiência histórica levando um dos novos instrumentos ao alto do Puy de Dome, nas Montanhas de Auvergne, a uma altura de 1.460 m, para provar que a pressão do ar era, naquelas altitudes, menor. Essa foi, provavelmente, a primeira pesquisa com instrumentos realizados a grande altura.

Os cientistas de hoje utilizam-se de instrumentos complicados, mas o método ainda é de Pascal: levar um aparelho a maior altura possível e registrar as informações por êle colhidas.

Dos balões de 1873, ao foguete "V-2" da II Guerra Mundial, a distância é aparentemente grande, mas o objetivo continua sendo o mesmo: atingir pontos cada vez mais altos no espaço.

*
* *

SENHORES OFICIAIS

Em 1959 nossa revista evoluiu sob todos os aspectos. Tivemos um aumento de 1.600 assinantes, sendo mais de mil capitães e tenentes. Modificamos o aspecto de nossa revista, graças às sugestões de nossos companheiros. Envie-nos sugestões, pois, colaborar com A DEFESA NACIONAL é pugnar por elevar o nível cultural de nossos quadros.