

COMPENSANDO DEFICIÊNCIAS EM TECNOLOGIA HIPERSÔNICA

Por Jean-François Geneste*



Imagem gerada por inteligência artificial.

Enquanto os russos têm o Zircon, que voa a Mach 9, e o Avangard, que chega a Mach 27 na estratosfera, os europeus pretendem gastar 800 bilhões de euros na produção em massa de armas já obsoletas.

Agora se tornou essencial fazer um balanço da situação em relação à questão hipersônica e imaginar como os Estados Unidos compensarão suas deficiências.

Até onde sabemos, todas as tentativas militares ocidentais de mísseis hipersônicos falharam. Para a França, temos uma ideia quando o presidente francês promete mísseis hipersônicos nucleares para 2035¹. No entanto, a sutileza está nos detalhes. O limite para velocidade hipersônica é Mach 5, ou seja, cinco vezes a velocidade do som, que é de 340 m/s em condições padrão. É por isso que, quando há uma tempestade, contamos o tempo entre a luz – que viaja a 300.000 km/s e, portanto, é vista instantaneamente – e o estrondo do trovão. Dividindo

¹ “Base aérienne de Luxeuil : nouvelle version du Rafale, missile nucléaire hypersonique... Quel est ce lieu militaire stratégique qu'Emmanuel Macron veut doubler en taille d'ici à 2035 ?” C-News, 18 de março de 2025. Disponível em: <https://www.cnews.fr/france/2025-03-18/base-aerienne-de-luxeuil-nouvelle-version-du-rafale-missile-nucleaire>

esse tempo em segundos por três, obtemos a distância em quilômetros do centro da tempestade.

A França está mirando mísseis que voarão a Mach 7 até 2035. Isso provavelmente será em grandes altitudes, já que serão lançados de um Rafale.

Neste momento, ao nível do mar, os russos têm o Zircon, que viaja a Mach 9, e o Avangard, que voa estratosféricamente a Mach 27; e não em 2035, mas em 2025! Onde eles estarão em 10 anos? Não sabemos, mas uma coisa é certa: eles não vão voltar atrás.

Claramente, as outras potências ocidentais não são mais avançadas que a França e podemos ver que tudo isso é apenas uma ilusão. O que falta aqui é aquele lampejo de genialidade que não temos, ou melhor, aqueles que poderiam tê-lo tido foram cuidadosamente marginalizados em uma organização cuja vocação principal não é defender nada, mas obter lucros. Pense só! Desenvolver um sistema sofisticado sem ter certeza de que dará certo, já que ninguém o fez ainda, nenhum industrial quer correr esse risco!

É apropriado criticar a Europa e a França em particular, que foram o berço da ciência, mas que se contentaram, pelo menos desde o fim da Segunda Guerra Mundial, em copiar apenas o que já havia sido feito em outros lugares, na maioria das vezes nos Estados Unidos. Isto é verdade para o nosso setor espacial, nosso domínio nuclear, nossas aeronaves de combate, etc. Embora tenhamos começado o século XX à frente e como líderes, terminamos atrás e como seguidores.

Isso, contudo, não resolve o problema do lado americano. Os Estados Unidos estão em uma posição inegável de inferioridade em relação à Rússia e, como suas equipes parecem estar estagnadas nessa questão, o país precisa encontrar uma maneira de compensar para reequilibrar o tabuleiro de xadrez.

Vamos rever rapidamente uma pequena técnica. O Ocidente tem alguma experiência em hipersônicos. Mas isso é muito insuficiente tendo em vista a liderança adquirida pela Rússia. Isso diz respeito à reentrada atmosférica de naves espaciais. Lá, por razões que não detalharemos, o Mach, ao entrar em uma atmosfera um tanto contínua, é quase infinito e, à medida em que a nave desacelera e a densidade aumenta, ele diminui. E todos sabem muito bem que conseguimos fazer isso há décadas. Portanto, para representar uma ameaça a um potencial inimigo que possua mísseis hipersônicos, em uma estratégia de equilíbrio, resta militarizar o espaço, porque uma bomba ou um míssil pré-posicionado chegará ao solo em velocidade hipersônica em um tempo muito curto. Será um substituto para um míssil hipersônico, mas será suficiente.

Não nos enganemos, aliás, porque os Estados Unidos, que pouco têm a temer de uma bomba nuclear iraniana, continuam histéricos em relação ao programa de lançadores deste país, porque poderia ser um método alternativo para ameaçar Washington de forma assimétrica. A energia nuclear desempenha o papel de isca política com perfeição.

Dadas as declarações de Vladimir Putin, poderíamos pensar que a Rússia tem um antídoto para mísseis hipersônicos, mas talvez não para aqueles vindos do espaço. Isso precisa ser confirmado. Dificilmente podemos saber, porque, como a Rússia não tem oponentes do seu tamanho, se tem tais armas, não precisou usá-las.

Aqui, novamente, para garantir uma forma de paridade, às pressas, os Estados Unidos devem compensar. Como? Ainda é moleza, mas vai custar uma fortuna! Vamos tirar o Zircon da competição, já que, novamente, ele voa a Mach 9 no nível do solo. Mas os outros – que alguns chamarão de estratégicos – passarão mais ou menos pela estratosfera. Será necessário, portanto, organizar uma defesa nesta faixa de altitude, ou seja, nas nossas latitudes, entre 20 e 50 km. A razão é simples e tecnológica. Nesses lugares, a atmosfera é tão rarefeita que *lasers* de alta potência e armas eletromagnéticas são bastante eficazes contra alvos que, se manobráveis, ainda têm constantes de tempo potencialmente altas, desde que estejam planando. Portanto, testemunharemos, nos próximos meses e anos, uma colossal implantação americana tanto no espaço quanto na estratosfera.

Enquanto isso, os idiotas da aldeia global – os europeus, liderados pelos franceses, é claro – gastarão 800 bilhões de euros na produção em massa de armas já obsoletas, pensando, como Giovanni Drogo no famoso romance de Dino Buzzati, O Deserto Tártaro, que o inimigo invadirá suas fronteiras, ignorando as evidências produzidas pelo conflito ucraniano.

Por fim, façamos a nós mesmos uma pergunta essencial: se o Ocidente, qualquer que fosse o país, tivesse encontrado o “truque” para obter armas hipersônicas, ele as teria entregue à Ucrânia no campo de batalha? Deixaremos o leitor com sua própria reflexão...

Publicado no [Cf2R](#).

**Jean-François Geneste tem quase 40 anos de experiência nas áreas aeroespacial e de defesa. Foi diretor científico do grupo EADS, hoje Grupo Airbus, por 10 anos. Foi professor do Instituto Skolkovo de Ciência e Tecnologia, em Moscou. Atualmente, é CEO da WARPA.*
