

O REI ESTÁ NU!

Por Jean-François Geneste*



Shutterstock.

O Ocidente está preso a um sistema econômico que privilegia o que é lucrativo, e não necessariamente o que é melhor ou que traria avanços reais; isso se reflete em todas as áreas, inclusive na ciência – e na indústria de defesa.

Gostaria de reagir a dois artigos¹, que apontam para a recente declaração de Vladimir Putin de que a Rússia desenvolveu armas baseadas em novos princípios físicos. Infelizmente, não tive acesso a uma tradução profissional do russo e muito menos ao contexto em que estas palavras foram ditas. Neste artigo, vou me contentar, portanto, em seguir ao pé da letra o que está escrito.

Ambos os artigos são, na verdade, de pouco interesse, porque perdem completamente o foco. O primeiro reclama mais ou menos do progresso em certas áreas de armas que já existem, mas que se tornariam mais eficientes, como os lasers ou meios baseados na física de alta energia. O segundo centra-se mais no potencial produtivo russo num contexto de sanções. Rasos! Nada sobre novos princípios físicos!

A primeira questão a colocar é se o que Putin diz é crível. A resposta é sim, e aqui precisamos explicar por quê. Durante a Guerra Fria, a União Soviética e o Ocidente divergiram amplamente em todas as disciplinas científicas. Sem entrar em detalhes, a Rússia manteve-se em um estado de espírito que eu descreveria como

¹ <https://reseauinternational.net/quentend-poutine-par-armes-basees-sur-de-nouveaux-principes-physiques/> e <https://reseauinternational.net/la-russie-prend-de-lavance-dans-la-course-a-larmement/>

o Renascimento Europeu, o método que nos trouxe o progresso industrial do século XIX, mas apenas após os avanços conceituais dos séculos anteriores.

Por outro lado, o Ocidente e o resto do mundo convergiram para o modelo imposto pelos anglo-saxões. Uma estrutura que deve ter retorno do investimento, que avalia tudo financeiramente e tem o desagradável hábito de criar panelinhas. Isto foi feito através das chamadas revistas *peer-reviewed* que foram capazes de desenvolver estratégias, sobretudo comerciais, que fizeram fortuna e levaram a uma padronização da ciência que, no limite e em última análise, levou as pessoas a se tornarem conformistas e medianas². O sistema, portanto, sempre buscou mais do mesmo e quem tentou procurar em outro lugar simplesmente não conseguiu espaço para ser publicado. Não quero me alongar muito em um assunto que ocuparia muitas páginas, mas que está muito bem documentado. O episódio da covid mostrou em grande escala o sistema podre de publicação científica, a falta de acesso aos verdadeiros pensadores e a promoção dos “ruins”, para não falar dos muitos conflitos de interesses. Não devemos nem por um momento imaginar que alguma disciplina da ciência teria escapado deste fenômeno. Há apenas um pouco menos de dinheiro em outras áreas, mas o princípio é o mesmo.

Existe, portanto, uma possibilidade, tendo o mundo russo sido de alguma forma preservado, de que tenha, pelo menos parcialmente, continuado seu ímpeto e feito descobertas fundamentais novas e inéditas, ou publicado em russo em revistas locais obscuras (para o Ocidente). Quem sabe, por exemplo, que a teoria da aprendizagem estatística foi inventada na URSS por Vapnik e Chervonenkis³ em um artigo de 1971 e que só foi realmente levada em consideração no Ocidente por volta de 1989? Em outras áreas, sabemos que a URSS desenvolveu uma biologia que não estava 100% voltada para o molecular como acontece hoje e há muito tempo. E houve muitos outros casos, às vezes experimentais, iniciados por estudiosos que pensavam de forma diferente e que tiveram resultados surpreendentes que podemos ou não ter sido capazes de reproduzir, dependendo das circunstâncias.

Meu falecido amigo Georges Lochak dizia que na URSS, mesmo que houvesse uma ditadura, bastava uma “bagunça”, devido à imensidão do país, para alguns serem verdadeiramente livres para fazer o que quisessem.

É por esta razão que, na minha opinião, devemos levar muito a sério o que Putin anunciou, e isto coloca um peso extraordinário sobre o Ocidente: se tais armas fossem reveladas, por exemplo no conflito ucraniano, mostrariam um atraso conceitual significativo do Ocidente e canalizaria o fluxo científico global em direção à Rússia, que se tornaria, nesta área, o líder dos BRICS, embora a concorrência em assuntos tradicionais seja feroz com a China e a Índia.

Agora vamos passar para os novos princípios físicos. Volto a Georges Lochak, que dizia regularmente que, desde a experiência japonesa no CERN em 1956, sobre a violação da paridade, nenhum progresso teórico tinha sido feito. Ele estava, é

² <https://amzn.to/3LrK1Zh>

³ <https://amzn.to/48o3hk0>

evidente, falando sobre mecânica quântica. O público, claro, não tem ideia disso. Contudo, desde que as bases desta disciplina foram lançadas, devemos reconhecer que pouca coisa mudou. Mais especificamente e para dar um exemplo concreto, o maior avanço que se conseguiu é o das partículas emaranhadas, tema levantado por Einstein, Podolsky e Rosen⁴ em 1935 e que valeu o Prêmio Nobel de 2022, entre outros, a Alain Aspect, que não inventou nada exceto realizar uma experiência, em 1980, que era impossível com a tecnologia da década de 1930.

Lembremos também brevemente que a física quântica é não-causal, o que dificilmente incomoda alguém, exceto alguns raros indivíduos de bom senso como David Deutsch⁵, por exemplo. Além disso, temos quatro famílias de teorias que descrevem o núcleo atômico, mas elas são contraditórias⁶, o que nos deixa profundamente angustiados enquanto comumente falamos sobre a era atômica e a energia nuclear.

Portanto, os novos princípios da física deveriam estar fora dos circuitos habituais, fora da quântica e da relatividade que são, de certa forma, as duas torres gêmeas desta ciência. A Rússia significará o “11 de setembro” desta disciplina? Isso seria interessante! Ou vai se contentar, como fez a teoria de Einstein com a mecânica clássica, em apenas alterar o domínio de validade das teorias existentes? É claro que não podemos saber disso antecipadamente. Mas já que estamos falando de armamentos, tentaremos adivinhar algumas possibilidades.

Se considerarmos a energia, a tendência histórica é para uma concentração cada vez maior desta. Assim, em um quilograma de madeira há menos energia do que em um quilograma de carvão, que tem ele próprio menos do que o petróleo, que é inferior ao gás, ele próprio inferior à fissão nuclear, para chegar até a fusão, que nos é constantemente prometida, mas que não acontece. Poderia haver algo adicional e mais concentrado que, obviamente, pudesse constituir uma arma de guerra, mas também econômica?

A Teoria do Caos nasceu no século XX. Embora tenha sido constatada, não foram encontradas muitas aplicações para ela até o momento. Foi popularizada pelo efeito borboleta, que diz que um bater de asas na Amazônia pode criar um furacão na Índia. Se fosse revelado um método para controlar isso, seria uma descoberta prodigiosa. A mesma técnica, mais ou menos, desencadearia desastres “naturais” aqui e ali, terremotos, inundações, secas, etc.

Um melhor conhecimento da matéria poderia permitir o desenvolvimento de novos materiais e a concepção de formas inovadoras de energia. Vamos sonhar um pouco e imaginar que os russos teriam entendido o que é a matéria escura e saberiam como utilizá-la. ENTÃO...!

Parece que Putin falou mais sobre defesa do que sobre ataque. Poderíamos pensar na possibilidade de solidificar remotamente os fluidos em que se movem os corpos

⁴ <https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRev.47.777>

⁵ <https://www.linkedin.com/posts/felixhovsepien-probability-physicist-thinkdifferently-activity-7108357406690000896-U5mO/>

⁶ <https://amzn.to/3EN9Wqx>

em movimento, sejam mísseis ou barcos. Eles simplesmente seriam paralisados e nem mesmo destruídos!

Como todos verão, imaginação não falta e suas conquistas estão ao alcance de todos. Por outro lado, a descoberta de novos princípios físicos está ao alcance de apenas alguns e a ciência oficial atual tornou-se uma religião tal que os cientistas necessitariam de uma boa dose de pensamento crítico, bem como conhecimento profundo de um domínio para alcançar uma ruptura, um avanço.

Vou me auto agradecer dando um exemplo que me é caro. A viscosidade do ar. Se você pegar um volume elementar de ar e escrever alguns princípios básicos, isto é, que a energia que entra nele é igual à que sai (em estado estacionário), que há conservação de massa, etc., você vai se deparar com um sistema de equações que recebeu o nome de Navier-Stokes. Não sabemos como resolvê-las analiticamente, mas é com elas que fazemos voar aviões, mísseis e foguetes. Numa aproximação linear particularmente bem descrita no famoso livro de Landau e Lifshitz, obtemos, para escrever estas equações, dois coeficientes de viscosidade. E para os objetos que projetamos, sempre negligenciamos o segundo. No entanto, isso é obtido a partir de equações e ninguém sabe realmente a que esses coeficientes realmente correspondem do ponto de vista físico. Se dispuséssemos da aproximação linear e considerássemos, localmente, uma decomposição em séries inteiras, teríamos então potencialmente uma infinidade de tais coeficientes, os quais saberíamos ainda menos como interpretar a que realmente correspondem.

Passemos à teoria cinética dos gases, descoberta por Boltzmann, e que pressupõe que as moléculas de um fluido sofrem choques elásticos. Isto não leva a qualquer viscosidade. Existe, portanto, um problema, uma vez que outra abordagem fornece pelo menos dois coeficientes! E daí? você pode perguntar. Bem, a viscosidade existe, porque se não fosse assim, as equações de Navier-Stokes nos dizem que os aviões não voariam!

Passemos agora a Maxwell, que publicou em 1867 um estudo sobre a viscosidade do ar que o levou a considerar não mais choques elásticos entre moléculas, mas uma força de repulsão de evitação em $1/r^5$. Isto é muito mais aceitável, mas por razões que desconheço, este modelo não foi mantido.

Através deste pequeno exemplo simplificado, espero ter feito você perceber o que “novos princípios físicos” podem significar, já que entre Maxwell e Boltzmann há claramente uma incompatibilidade.

Ainda temos que voltar à política e perguntar-nos o porquê da declaração de Putin. Na realidade, a situação no terreno, do lado russo, não é tão satisfatória. Isto se deve a vários fatores. É claro que os ucranianos, ajudados pelo Ocidente, encontraram algumas fraquezas no sistema russo. Há também a falta de vontade de travar uma guerra e bombardeios maciços, o que demonstra o humanismo de Putin, mas, como sabemos, estando o inferno cheio de boas intenções, a OMS acabará provavelmente custando muito mais vidas do que uma operação de destruição que teria durado apenas alguns dias. Finalmente, parece haver uma relutância do lado russo em utilizar novos conscritos e realizar um recrutamento suplementar, devido às eleições presidenciais. Assim, se por acaso surgirem no

campo de batalha novas armas, com eficácia significativa e que não possam ser combatidas, esta poderá se revelar uma solução conveniente para o poder russo.

No entanto, sentimos uma certa reserva por parte destes últimos em utilizá-la porque, *a priori*, se lermos nas entrelinhas, tais armas poderiam ser facilmente replicadas e talvez os próprios russos pudessem sofrer com isso. Lembremo-nos, por exemplo, da bomba atômica. Baseava-se em um princípio físico original que muito rapidamente ficou ao alcance de todos. Os mais velhos vão se lembrar que na década de 1980 um estudante britânico publicou planos para tal arma e todos sabem que o difícil não é fazer a bomba em si, mas obter o “combustível”. É também por isso que o Mossad usou o Stuxnet para destruir centrífugas iranianas há alguns anos.

Concluímos, portanto, mais uma vez, como em muitos artigos anteriores, que o rei Ocidente está nu! Está preso a seu sistema econômico que privilegia apenas o que é mediano e, portanto, não o que é melhor, que desenvolve apenas o que é lucrativo, não o que é melhor, que coloca cada indivíduo sob um jugo financeiro que é o equivalente moderno da escravidão que, afinal, nada tem a invejar das chamadas ditaduras, que não só geralmente não são ditaduras, mas que também organizam, de vez em quando e quando lhes convém, espaços de liberdade (pelo menos científica!).

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.*
