

# CONFIABILIDADE E PRECISÃO DE MUNIÇÕES GUIADAS

Por Olivier Dujardin\*



*Míssil balístico Iskander (Creative Commons).*

*Não obstante os alardes sobre falhas ou sucessos de armas de precisão, uma análise séria deve considerar parâmetros técnicos avaliados com isenção, evitando conclusões precipitadas que só servem para corroborar um ponto de vista.*

**R**egularmente, assim que um ataque russo erra seu suposto alvo, imagens desse fracasso circulam pela mídia ocidental. Mostrar as falhas do oponente é obviamente parte da guerra de comunicação. Devemos deduzir disso que os mísseis russos não são confiáveis<sup>1</sup> e são imprecisos, como muitas vezes se afirma? Estas afirmações são, por vezes, baseadas em quase nada e, sobretudo, devem ser colocadas em perspectiva. Também há falhas no Ocidente, muito mais do que gostaríamos de admitir e, enquanto não houver jornalistas olhando, evitamos falar sobre isso. Qual é realmente a precisão e confiabilidade das munições guiadas, como esses parâmetros devem ser considerados?

## CONFIABILIDADE DA MUNIÇÃO GUIADA

Em relação aos mísseis ou bombas guiadas, deve-se observar que o índice de confiabilidade exigido dos fabricantes é de 80% ao longo da vida útil da munição. Isso é verdade para todas as armas, independentemente de sua nacionalidade, exceto para materiais que carregam cargas nucleares, que têm requisitos mais altos. Por que 80% e não 90% ou 99%? É uma questão de custo-benefício. Foi

<sup>1</sup> <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/exclusive-us-assesses-up-60-failure-rate-some-russian-missiles-officials-say-2022-03-24/>.

estabelecido que além de 80% de confiabilidade, o aumento dos custos e dos tempos de produção aumenta exponencialmente; esta relação representa, portanto, o melhor compromisso.

Claro, essa taxa irá variar ao longo do tempo. Se uma munição for recente, é provável que seu índice de confiabilidade seja maior – em torno de 90% ou 95% –, enquanto a munição em fim de vida terá um índice menor, entre 70% e 80%. No entanto, em geral, observar 10% a 20% de avarias não é anormal. Isso é o que sabemos com nossos próprios materiais.

## PRECISÃO DA MUNIÇÃO GUIADA

A precisão da munição deve ser avaliada no contexto. Qual alvo foi realmente visado? Houve um erro de segmentação? Houve alguma medida de engodo ou interferência? Houve algum problema técnico? O míssil foi atingido pela defesa antiaérea adversária, o que poderia tê-lo danificado? Você deve primeiro ser capaz de responder a essas diferentes perguntas antes de poder determinar a precisão real de uma munição. No entanto, no contexto de uma guerra, é muito difícil estimar porque nem os protagonistas nem os observadores têm todos esses elementos. Entre a taxa de falhas estatísticas naturais, as contramedidas tomadas pelos defensores (interferência de GNSS<sup>2</sup>, por exemplo), os erros humanos de direcionamento, as interceptações pela defesa terrestre/aérea... é praticamente impossível determinar as causas exatas de cada falha ou evento considerado como tal.

Para comparação, lembremos o bombardeio da base aérea síria de Al-Chaayrate realizado com mísseis Tomahawk na noite de 6 para 7 de abril de 2017. De 61 mísseis lançados, dois falharam no lançamento, 30 caíram – vítimas de mal funcionamento, bloqueio de GNSS ou abatidos pela defesa terrestre/aérea síria –, seis erraram o alvo e 23 acertaram, ou seja, uma taxa de sucesso de 38%... Este caso é particularmente interessante porque apenas um local foi alvo dos mísseis e os impactos são claramente visíveis nas imagens de satélite, o que torna a verificação ainda mais fácil. Este é um registro que não parece muito distante do que pode ser observado na Ucrânia para esse tipo de míssil.

A única coisa que se destaca claramente nesses ataques é que os mísseis de cruzeiro subsônicos são particularmente vulneráveis à defesa terra-ar e que a taxa de interceptação é relativamente alta: não é incomum que pelo menos metade dos mísseis sejam interceptados. Isso coloca um problema que vai muito além do caso das armas russas e, de maneira mais geral, diz respeito à relevância do uso de mísseis de cruzeiro subsônicos em um espaço aéreo altamente protegido.

Mesmo aqueles com traços de “furtividade” de radar são vulneráveis. Diante de uma defesa antiaérea relativamente densa, se a detecção desses mísseis puder ser retardada graças à sua “furtividade”, eles continuam sendo alvos fáceis. Por outro lado, descobrimos que mísseis balísticos ou supersônicos são muito mais difíceis de interceptar pela defesa terrestre/aérea. O 9K720 Iskander, em particular,

---

<sup>2</sup> *Global Navigation Satellite System (Sistema Global de Navegação por Satélite).*

nunca foi interceptado, graças à sua trajetória semibalística; ele também possui iscas eletromagnéticas GRAU 9B899 para enganar os sistemas antimísseis inimigos, o que melhora sua capacidade de passar pelas várias camadas de defesa antiaérea.

Ao observar um conflito, é importante olhar os fatos com objetividade, para evitar um olhar muito condescendente sobre os limites e as dificuldades encontradas por um lado ou outro. Na realidade, os obstáculos observados são muitas vezes reflexo das limitações e dificuldades que nós mesmos enfrentaríamos em uma situação semelhante. Além disso, devemos mostrar modéstia na maneira como observamos uma guerra para evitar cair na autossatisfação partidária que nos impede de tirar as lições certas. Cuidado com conclusões precipitadas que só servem para nos tranquilizar.

Publicado no [Centre Français de Recherche sur le Renseignement \(Cf2R\)](#).

---

*\*Olivier Dujardin tem 20 anos de experiência em guerra eletrônica e processamento de sinais de radar. Exerceu sucessivamente funções operacionais em guerra eletrônica, no estudo de sistemas de radar e guerra eletrônica, e na análise e coleta de sinais. Ele também atuou como especialista técnico em sistemas de coleta de dados.*

---