DEFESA ANTIAÉREA – PRINCÍPIOS TÉCNICOS E TÁTICOS (4): COMO SABER SE UMA AERONAVE FOI ABATIDA?

*Por Olivier Dujardin**

Um Su-35 russo abatido na região de Kharkov, na Ucrânia (AirLive).

Se você é o operador de um sistema antiaéreo, como sabe que seu alvo foi abatido? Como veremos neste artigo, responder a esta pergunta não é tão simples.

CARACTERIZAR E IDENTIFICAR UM ALVO

Para começar, um radar é um dispositivo que detecta a presença de um objeto. Não fornece informações sobre a natureza precisa deste objeto ou sua identificação. Um radar indica a posição, velocidade e possivelmente a altitude do objeto se for tridimensional. É claro que a velocidade e a altitude são dados importantes. Um objeto viajando em velocidade supersônica é provavelmente um caça ou talvez um míssil supersônico. Outro objeto voando entre 200 e 250 km/h provavelmente será um helicóptero ou uma aeronave leve.

No entanto, pode haver incertezas. Por exemplo, uma aeronave voando a uma velocidade ligeiramente subsônica a uma altitude superior a 10.000 m, acima da altitude de voo dos aviões comerciais, poderia ser um caça ou um jato executivo. Neste caso, o contexto fornecerá orientação. Podemos excluir a presença de um jato executivo em uma zona de conflito, mas por outro lado, os jatos executivos são plataformas também utilizadas para missões de inteligência, patrulha marítima ou vigilância por radar.

A trajetória do dispositivo detectado também fornece informações interessantes. Uma aeronave que realiza “pistas de corrida” (movimentos aéreos em *loop*) relativamente longe da linha de frente é um dispositivo de inteligência (tripulado ou drone), um avião de vigilância por radar ou um avião-tanque. Isto permite classificar, pelo menos de forma geral, certas detecções.

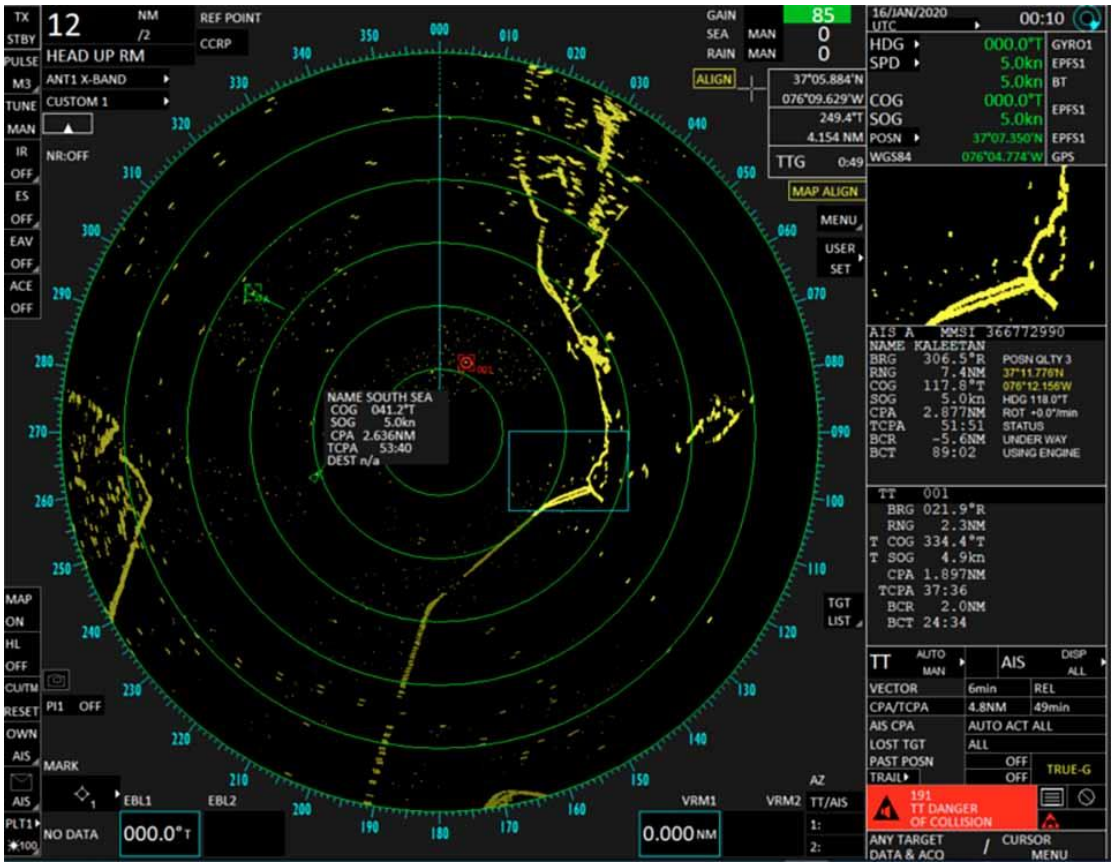

Imagem de um radar de navegação que dá uma ideia do que um operador pode ver na realidade (Cf2R).

É necessário utilizar outros meios para poder identificar com precisão o seu alvo quando você está no controle de um sistema terra-ar. Isto pode envolver a intercepção de comunicações rádio de aeronaves afetadas, relatos de testemunhas oculares que observaram a decolagem da aeronave, reconhecimento de padrões táticos recorrentes onde a mesma aeronave executa as mesmas missões, etc.

Claro, também existe o IFF (*Identification Friend or Foe*, identificação de amigo ou inimigo) que permite distinguir dispositivos do seu próprio lado, mas não permite identificar dispositivos opostos. Assim, isto apenas fornece uma indicação se eles são “amigos” ou potencialmente “inimigos”. Especifico “potencialmente” porque este método não é suficiente para classificar um dispositivo como inimigo, este assunto será discutido em outro artigo.

ATIRE E VÁ PARA O RESULTADO

Depois que um alvo for identificado e estiver na zona de interceptação correta, a bateria antiaérea geralmente disparará dois mísseis em sua direção. Os

operadores seguirão a trajetória dos mísseis em relação ao alvo em sua tela. Em algum momento ambos desaparecerão da tela do radar, mas isso não constitui prova de destruição. Na verdade, a aeronave visada pode ter mergulhado abaixo do horizonte do radar, tal como os mísseis. Mesmo que estes já estejam travados no alvo, não é certo que ele será atingido, pois os operadores não conhecem a eficácia das contramedidas utilizadas pelo dispositivo.

Se os mísseis ainda estiverem na fase remota, os operadores saberão que o alvo foi perdido. No entanto, se os operadores virem os mísseis se aproximando do alvo na tela do radar e uma infinidade de pequenos ecos de radar aparecerem de repente, há uma boa chance de que o alvo tenha sido atingido. Contudo, isto não significa necessariamente a sua destruição; podem ser simplesmente fragmentos de cargas explosivas de mísseis ou iscas lançadas pela aeronave perseguida. A destruição deve ser confirmada de outra forma. A perda de interceptação das comunicações de rádio da aeronave alvo também não é prova, pois se a aeronave tiver passado abaixo do horizonte do radar, as comunicações também não poderão mais ser interceptadas.

A confirmação da destruição de um dispositivo pode ser feita de diversas formas: evidências visuais diretas – como a presença do dispositivo caído em um território que controlamos –, imagens recuperadas de redes sociais, envio de um drone de observação, ou indiretamente pela detecção de operações de resgate na área, ou pelo reconhecimento do inimigo da perda da aeronave.

* * *

Em todos os casos, é difícil confirmar a destruição de um dispositivo visado por um sistema terra-ar e as verificações levam tempo. Portanto, é aconselhável ser cauteloso com declarações de um lado que afirma ter abatido "x" aeronaves inimigas, especialmente se essas declarações ocorrerem logo depois dos acontecimentos (algumas dezenas de minutos ou algumas horas).

Uma declaração precipitada deve necessariamente ser vista com cautela e requerer confirmação, pois, como vimos, atacar uma aeronave com mísseis antiaéreos não garante a sua destruição. A menos que o evento tenha sido filmado ao vivo, geralmente leva pelo menos um dia, se não vários, para confirmar com certeza que uma aeronave foi abatida, especialmente se caiu sobre um território que não controlamos.

Publicado no Cf2R.

***Olivier Dujardin** é pesquisador associado do Cf2R (Centre Français de Recherche sur le Renseignement), chefe da seção de tecnologias e armamentos e consultor independente. Ele tem mais de 20 anos de experiência em guerra eletrônica, processamento de sinais de radar e análise de sistemas de armas. Ocupou cargos operacionais em guerra eletrônica, no estudo de sistemas de radar, guerra eletrônica e análise e coleta de sinais eletromagnéticos. Ele também ocupou o cargo de especialista técnico em sistemas de coleta SIGINT.*