

OCULTAÇÃO DE ATIVOS MILITARES: UMA ADAPTAÇÃO INEVITÁVEL À ATUAL TRANSPARÊNCIA DO CAMPO DE BATALHA

Por Olivier Dujardin*



Imagem meramente ilustrativa, gerada por inteligência artificial.

A transparência do campo de batalha atual força os militares a ocultarem ativos em infraestruturas civis, tornando nebulosa a distinção entre alvos militares e civis, com impactos em aspectos jurídicos e estratégicos.

Desde o Cavalo de Troia e provavelmente bem antes, as estratégias ocupam um lugar central na arte militar. Mais que uma técnica, é um reflexo de sobrevivência do combatente: não ser detectado. Sua importância não para de crescer com o aumento da gama de armas e meios de reconhecimento, exigindo aplicação em profundidades cada vez maiores no campo de batalha. Essa prática faz parte da arte da astúcia militar – ocultação, manipulação da percepção inimiga, proteção de forças – da qual a Operação Fortitude continua sendo um exemplo emblemático.

Mas um desenvolvimento significativo tem sido evidente há mais de 20 anos: certos sistemas de armas são originalmente projetados com a aparência de equipamento civil e infraestruturas militares (PCs, quartéis, locais de produção) são integradas em complexos civis. Essa tendência, observada em conflitos recentes (Síria, Iêmen, Ucrânia, Gaza), agora diz respeito a certos equipamentos encontrados nos arsenais do Irã, Rússia, Coreia do Norte, Estados Unidos, Israel, Ucrânia, etc.

Surge uma dupla questão: quais são as razões para essa generalização e quais serão as consequências operacionais nos futuros campos de batalha?

TRANSPARÊNCIA

Antes mesmo da transparência do campo de batalha, a transparência do território inimigo está na origem do fenômeno da anonimização. Como os satélites de observação óptica oferecem capacidades de visita diária, ou mesmo múltipla, por meio de constelações de satélites, tornou-se extremamente difícil ocultar qualquer coisa, especialmente movimentos ou agrupamentos de forças. O surgimento da geração de imagens civis fortaleceu ainda mais essa vigilância, tanto que hoje a principal limitação está na capacidade de processar o significativo fluxo de informações resultante.

Hoje um adversário pode saber a localização de bases militares, infraestrutura e centros de produção, mesmo sem ter recursos próprios. Imagens de satélite de livre acesso (como o *Google Earth*) facilitam a localização das principais bases militares, campos de aviação, depósitos de munições ou combustível, bem como grandes fábricas de armas. Esse conhecimento, somado aos meios de ataque profundo que agora são de baixo custo e baixa tecnologia – e, portanto, acessíveis a um número crescente de exércitos regulares ou facções armadas – torna todos esses locais vulneráveis, mesmo que estejam longe do teatro de operações.

Essa situação é ainda mais agravada pela onipresença dos drones, capazes de operar cada vez mais em território inimigo. Até mesmo equipamentos móveis – veículos blindados, artilharia, sistemas de defesa terra-ar ou postos de comando tático – agora estão permanentemente expostos. Para sobreviver, eles precisam se movimentar constantemente e, acima de tudo, permanecer invisíveis, o que exige uma camuflagem rigorosa.

As consequências são inúmeras e levam a grandes reviravoltas nas práticas militares.

QUARTEIS E CENTROS DE COMANDO

Tradicionalmente, os exércitos estabeleciam grandes acampamentos longe da linha de frente, onde os soldados se abrigavam, e ainda se abrigam, em edifícios existentes ou em ruínas. Essas infraestruturas serviram como bases logísticas, quartéis-generais e áreas para regeneração de tropas e equipamentos que retornavam da frente de batalha. Relativamente protegidos, esses campos podiam acomodar com segurança um grande número de soldados. Essa prática ainda era a norma antes da guerra na Ucrânia, como evidenciado pelas grandes bases ocidentais no Afeganistão, Iraque e no Sahel.

Hoje, esse modelo não é mais viável. Essas instalações, impossíveis de esconder, agora estão ao alcance de ataques – mísseis ou drones – mesmo quando estão longe das linhas. Tanto russos quanto ucranianos abandonaram em grande parte esse tipo de estrutura, tendo estes últimos que, desde o início da guerra, dispersar suas forças por todo o seu território, constantemente sob ameaça russa.

A solução foi o uso maciço de infraestrutura civil. Hotéis, prédios de apartamentos requisitados e complexos esportivos agora abrigam militares e postos de comando. Os ucranianos levam a discrição ao extremo: em certas zonas, para escapar dos espiões ou simpatizantes russos, os soldados adotam uma aparência civil e circulam em veículos sem identificação, cujas matrículas militares são substituídas por civis¹.

GESTÃO DE ESTOQUE

A guerra na Ucrânia demonstrou que vastos depósitos de munições e combustível localizados atrás das linhas agora são alvos prioritários e vulneráveis. Os repetidos ataques ucranianos aos estoques russos provam que uma logística concentrada não é mais possível.

A solução? Dispersão e ocultação. Munições, combustível e veículos são agora distribuídos por dezenas de pequenos locais: hangares industriais, garagens, edifícios agrícolas requisitados, etc. O desafio é duplo:

- Tornar os estoques o mais indetectáveis possível, evitando concentrações visíveis por satélite ou drones;
- Limitar o impacto estratégico de um possível ataque – um pequeno estoque destruído não paralisa o esforço de guerra.

Essa abordagem exige uma logística mais complexa, mas se torna a regra para sobreviver contra um adversário capaz de atacar em qualquer lugar, a qualquer momento.

INDÚSTRIAS MILITARES (EXCETO DRONES)

Locais industriais estratégicos – fábricas de veículos blindados, estaleiros ou complexos aeronáuticos – são alvos prioritários e vulneráveis. Ao contrário da Segunda Guerra Mundial, onde bastava afastá-los da frente de batalha para ficar fora do alcance dos ataques inimigos, os mísseis modernos, de baixo custo e longo alcance tornam essa abordagem obsoleta. Houve algumas tentativas de fábricas subterrâneas, mas seu custo e complexidade as tornam exceções.

A dispersão máxima parece ser a única solução viável, mas ela só é possível para certas produções, como drones. Os ucranianos compreenderam bem isto: seus centros de produção estão espalhados por centenas de locais invulgares – porões de edifícios, centros comerciais, ou mesmo lares de idosos para alguns componentes². Essa descentralização é acompanhada de extrema mobilidade: oficinas podem ser movidas em poucas horas, impedindo qualquer tentativa de ataque inimigo. Na verdade, a fabricação de drones é praticamente impossível de

¹ LCI sur le terrain : À Pokrovsk, ces Ukrainiens qui informent les Russes (LCI no terreno: Em Pokrovsk, os ucranianos que informam os russos). Canal LCI, 13 de setembro de 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S5GdbYvh5t0>.

² Dans une tranchée avec les drones lourds - Un général ciblé à Moscou - Céder la Crimée ? (Em uma trincheira com drones pesados - Um general alvejado em Moscou - Ceder a Crimeia?). Canal Xavier Tytelman, 26 de abril de 2025. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=REfV4sXP7aw>.

neutralizar porque cada ataque tem pouco impacto na produção geral. Como resultado, o adversário deve multiplicar esforços para um impacto marginal.

Embora megafábricas vulneráveis continuem a existir para a produção de grandes equipamentos, a produção militar também será complementada por uma rede de micro-oficinas camufladas.

ENGANAR A INTELIGÊNCIA

Essa transparência do campo de batalha também afeta veículos e máquinas militares. Embora a camuflagem permaneça eficaz em uma posição estática – permitindo que um tanque ou veículo se misture ao ambiente – ela perde toda a sua eficácia assim que o veículo se move. Um arvoredo se movendo a 60 km/h não é discreto para os sensores.

Essa realidade explica o crescente surgimento de sistemas de armas projetados desde o início como equipamentos civis. Em vez de camuflar veículos militares reconhecíveis, a abordagem agora é desenvolver armamento indistinguível de objetos civis do cotidiano. O uso de equipamentos militares projetados como veículos ou objetos civis tem várias vantagens importantes:

- **Aumento da complexidade das estimativas do adversário:** A difícil distinção entre viaturas civis e militares atrapalha a reconstrução das ordens de batalha, mantendo permanente incerteza quanto ao real poder das forças presentes;
- **Maior dificuldade na definição de alvos:** Em uma situação de conflito, essa ambiguidade complica consideravelmente a identificação de alvos válidos, o processo de classificação de objetivos militares e a tomada de decisões operacionais;
- **Limitação da análise automatizada:** Essa abordagem neutraliza parcialmente a eficácia dos sistemas de reconhecimento de IA. Algoritmos baseados somente em análise visual tornam-se ineficazes, e somente analistas humanos podem restaurar parcialmente a distinção por meio do conhecimento do contexto geográfico, avaliação da situação tática e análise do ambiente imediato.

Essa estratégia cria uma névoa de informações adicional em campos de batalha já saturados de dados, forçando um retorno parcial aos métodos de análise tradicionais – como inteligência derivada de humanos – que são mais lentos, mas menos suscetíveis a enganos.

A containerização de sistemas de armas está se mostrando uma solução particularmente eficaz para conciliar descrição e mobilidade estratégica. Ao adotar o formato padrão de contêineres marítimos, os exércitos se beneficiam de uma camuflagem ideal que se integra perfeitamente ao fluxo logístico civil global.

Uma das principais vantagens dessa abordagem está na diversidade de modos de transporte. Sistemas de armas em contêineres podem ser transportados por caminhões convencionais, trens ou navios comerciais, sem exigir infraestrutura militar especializada. Essa versatilidade permite o uso maciço de redes logísticas civis existentes, oferecendo altíssima flexibilidade operacional e preservando o anonimato dos movimentos militares.

O transporte marítimo é particularmente adequado para essa abordagem: um simples navio porta-contêineres civil pode ser transformado em um “navio-arsenal” em poucas horas. Em terra, permite a implantação discreta de sistemas de armas e o uso de meios militares facilmente identificáveis.

Essa “civilização” do equipamento militar, embora limitada a certos tipos de sistemas de armas, leva a uma multiplicação de alvos potenciais, que excede em muito as capacidades de ataque em relação aos estoques de munição existentes. A abordagem de ocultar ativos militares no “cenário” civil os torna extremamente difíceis de neutralizar completamente, melhorando significativamente sua taxa de sobrevivência em combate.

CONSEQUÊNCIAS OPERACIONAIS E DILEMAS JURÍDICOS

Essa crescente ocultação de equipamentos militares sob disfarce civil gera dificuldades operacionais e jurídicas significativas. Como podemos distinguir um alvo militar legítimo de uma infraestrutura civil protegida pela lei dos conflitos armados, quando os dois são deliberadamente confundidos?

QUADRO JURÍDICO PREJUDICADO

Como salienta Rémy Hémez³, esta prática contraria o artigo 44.º do Protocolo Adicional às Convenções de Genebra (1949), que exige que os combatentes se distingam da população civil durante as operações militares. Entretanto, diante da vigilância onipresente dos meios modernos (satélites, drones, inteligência eletrônica), a “civilização” muitas vezes parece ser a única opção viável para garantir a sobrevivência dos combatentes, das infraestruturas logísticas e dos centros de comando.

CÍRCULO VICIOSO TÁTICO E MIDIÁTICO

Por um lado, as forças militares estão em modo de sobrevivência: se forem sistematicamente localizadas e alvejadas, não terão outra escolha a não ser se misturar aos civis para escapar dos ataques. Por outro lado, o atacante, diante dessa diluição de alvos, pode legitimamente buscar neutralizar infraestruturas suspeitas, mesmo que isso signifique atingir acidentalmente civis, com as seguintes consequências:

- Aumento do risco para edifícios, centros comerciais ou veículos civis, que se tornam alvos potenciais;
- O fato de cada ataque exigir uma investigação para verificar a sua legitimidade, o que é irrealista em tempos de guerra;
- Instalação da guerra de informação: o atacante alegará ter como alvo um objetivo militar, enquanto a parte opositora denunciará um ataque deliberado contra civis.

³ **HÉMEZ**, Rémy. *Gare à l'œil algorithmique ! Le camouflage à l'ère de l'intelligence artificielle (Cuidado com o olho algorítmico! Camuflagem na Era da Inteligência Artificial)*. Areion 24 News, 25 de fevereiro de 2025. Disponível em: <https://www.areion24.news/2025/02/25/gare-a-loeil-algorithmique-le-camouflage-a-lere-de-lintelligence-artificielle/3/>.

A VERDADE IMPOSSÍVEL EM TEMPO REAL

Na ausência de investigações independentes e imparciais durante as hostilidades, a distinção entre erro e crime de guerra se torna uma questão de narrativa – cada lado interpretando os eventos de acordo com seus interesses. Essa opacidade incentiva tanto erros trágicos quanto manipulação política, corroendo as proteções legais para civis sem oferecer uma solução clara aos combatentes diante da transparência cada vez maior do campo de batalha.

* * *

O fenômeno da anonimização de meios militares não surgiu com os drones. Já observável em conflitos assimétricos (Iraque, Síria, Gaza), refletiu a adaptação dos “fracos” à superioridade tecnológica dos “fortes”: abandono de uniformes, camuflagem entre civis, ocultação de infraestrutura militar em tecido urbano... Os drones apenas aceleraram essa tendência, que agora se estende aos conflitos simétricos, onde todos os exércitos – incluindo os mais poderosos – devem lidar com um adversário capaz de monitorá-los constantemente. Isto tem duas consequências principais:

- A nível operacional, o relativo fracasso dos meios técnicos (imagens de satélite, reconhecimento eletrônico) em discriminar entre alvos militares e civis, permitiu à inteligência humana recuperar um papel central na identificação de objetivos legítimos;
- Em questões legais e éticas, um Estado deve saber até onde levar a ocultação de suas próprias forças sem violar o direito internacional ou expor civis. Encontrar o equilíbrio entre a sobrevivência militar e o respeito às convenções será uma dor de cabeça constante para o estado-maior.

Essa contradição – esconder-se para sobreviver e permanecer identificável para proteger civis – não tem solução óbvia. Ela anuncia debates prolongados sobre a evolução do direito da guerra e, acima de tudo, escolhas dolorosas no terreno entre eficácia tática e legitimidade estratégica. Os exércitos terão que navegar nessa área cinzenta, onde a tecnologia torna a transparência fatal, mas a opacidade pode se tornar criminoso.

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.
