



3.40 • Metamorfoses da violência

Das trincheiras aos *drones*: impacto das inovações tecnológicas

Francisco Xavier de Sousa

NOS ANOS OITENTA, ao teorizar-se sobre as gerações dos conflitos, pretendeu-se uma análise que englobasse o impacto da inovação tecnológica na evolução da violência. Esta inovação tem influenciado o pensamento estratégico e político, os atores e a sua atuação no conflito, as táticas e a escolha dos alvos, gerando novas ameaças, carentes de soluções, algumas incitadoras da inovação tecnológica, num ciclo de difícil interrupção. Hoje não é a guerra quem traz as grandes transformações. Parte delas são devidas às inovações tecnológicas induzidas pelos conflitos. Estudar o impacto dessas inovações na violência é um fragmento do caminho a percorrer para a reduzir.

A Primeira Guerra Mundial (IGM) e o princípio do volume dos fogos

Na IGM, o entrenchamento, por mais de três anos, na linha defensiva que ia da Suíça ao canal da Mancha, conferiu o insucesso ao plano *Schlieffen*, provando que a atrição, baseada nos fogos maciços de artilharia e nas cargas da infantaria, não venciam o fogo intenso das metralhadoras e as boas organizações de terreno. O imobilismo exigia inovação.

Procurou-se, então, a solução nos Carros de Combate (CC). Os ingleses utilizaram em massa a sua inovação: o CC MK I. Porém, eles atolavam-se facilmente nos barros, eram vulneráveis sem o apoio da infantaria e tinham problemas mecânicos, falhas melhoradas, em 1917, com o MK IV. No fim da guerra, surgiram os canhões e espingardas anticarro alemães, para anularem esses CC. Contudo, o impasse das trincheiras subsistia. Para o superar os alemães usaram, em 1915, o cloro e, mais tarde, em Ypres, o gás iperite, também usado pela França e Inglaterra. O primeiro foi pouco eficaz, face ao método usado no seu lançamento (abertura de depósitos a favor do vento) e pelo uso da máscara antigás. O segundo era vesicante e mais eficaz, por se entranhar nas roupas. O uso dos gases tornou-se mais eficaz com o lançamento por granadas de artilharia. Porém, tal não solucionou o impasse referido.

Com o uso em massa dos fogos de artilharia surgiram as armas de elevados calibres, como o obus alemão *Grande Berta* de 420 mm, lançando projéteis de centenas de quilos a nove Km de distância, ou o famoso canhão de 210 mm, transportado em ferrovia, que atacou, em 1918, a 120 Km, Paris. Para bater alvos fortificados, com precisão e a curtas distâncias, o britânico Stokes, em 1916, criou os morteiros. O uso de observadores de artilharia, usando balões de ar e aviões, explorando a eficácia dos fogos de artilharia, sem resolver o impasse das trincheiras.

Os biplanos, na IGM, após a sincronização das metralhadoras com as hélices, passaram a atuar como caças, e o combate atingiu a dimensão ar. Mais tarde surgiram os bombardeiros, e o combate atingiu Londres. Também os bombardeiros ingleses Handley Page atacaram as indústrias e cidades alemãs. O avião, no fim da guerra, era uma arma igualável. Os alemães usaram o submarino para bloquear os portos aliados e atacar os transportes navais de abastecimentos, violando a convenção de Haia quando o faziam contra navios civis. Com a inovação dos tubos lança-torpedos tornaram os submarinos mais eficientes, não necessitando de emergir para atacar. Os aliados também utilizaram os submarinos na guerra naval.

“O desenvolvimento tecnológico dos últimos anos não debelou as ameaças das velhas armas, como as químicas e biológicas [...]

Na saúde operacional, desenvolveram-se hospitais de campanha, métodos cirúrgicos, terapias psicológicas (p. e. contra o stress pós-traumático) e medicamentos antissépticos, que combateram a gangrena. A IGM evidenciou que os exércitos volumosos e as inovações tecnológicas orientadas para uso de meios em massa não resolviam os impasses das trincheiras.

A Segunda Guerra Mundial (IIGM) e o princípio da guerra da manobra

Entre as duas Guerras Mundiais refletiu-se na forma de transpor o impasse das trincheiras. Os alemães defendiam a solução do uso dos CC e dos aviões. O general alemão Von Seeckt defendia, ainda, o domínio da tecnologia para se superar os limites impostos pelo tratado de Versalhes ao volume do exército germânico. Os ingleses gen. Fuller e Liddel Hart defendiam o uso com ímpeto dos CC, em conjunto com as outras armas, penetrando as linhas do inimigo e atacando profundamente, ideia adotada pelos alemães. O gen. russo Tujachevski defendia o uso dos CC com agressividade, utilizando o fogo, o movimento e o efeito da massa, ideia testada pelo Gen. Pávlov, sem grande sucesso, no fim dos anos trinta, na guerra de Espanha. Os franceses optaram pelas táticas defensivas, erigindo a linha *Maginot*. O italiano Giulio Douhet sustentava que o avião, bombardeando alvos económicos e provocando danos no moral, seria a arma do futuro. Os EUA adaptaram esta ideia, defendendo o avião como bombardeiro, tático e estratégico, e como caça. Para isso construiu aeronaves e porta-aviões,

como o Lexington, capaz de transportar setenta aviões e de projetar o poder aéreo, prática muito usada na IIGM, inclusive pelos japoneses. Porém, na IIGM, a eficácia do avião diminuiu com o aparecimento e uso das antiaéreas de calibres entre os 20 mm e os 128 mm, em conjunto com os radares.

Na IIGM surgiram CC evoluídos, como o russo T34, o americano *Sberman*, ou os alemães *Mark V* (com visão noturna por infravermelhos) e *Mark VI*. Estes últimos, apoiados pela aviação, foram usados na guerra relâmpago (*Blitzkrieg*). A *Blitzkrieg* exigiu da Alemanha o desenvolvimento da infantaria mecanizada e da artilharia autopropulsada, esta com peças/obuses de calibres entre os 100 e 155 mm, no que foi acompanhada pelos EUA, Inglaterra e a URSS. Os russos ainda desenvolveram os foguetes múltiplos, que tinham elevada precisão e cadência de fogo. No fim da guerra já todos os usavam.

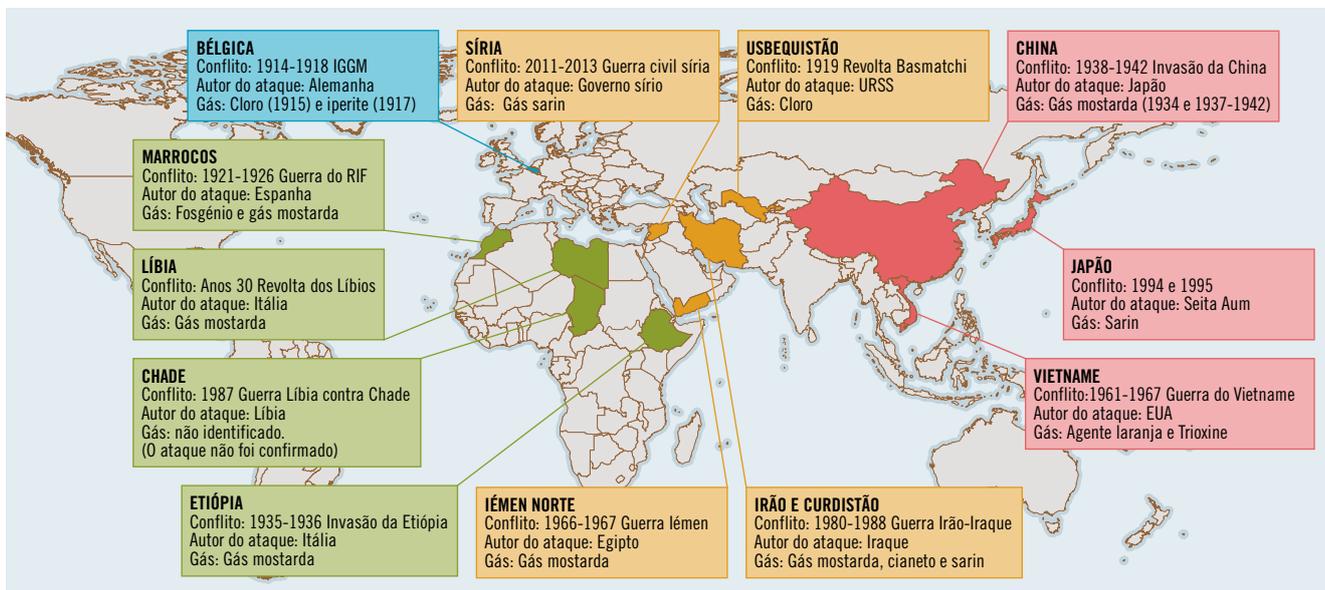
UAV: O ANJO DA MORTE

Os *drones* ou UAV (*Unmanned aerial vehicle*) surgiram nos anos noventa, nos EUA, para obter informações no campo de batalha. Tendo sido equipados com mísseis de elevada precisão *Hellfire*, os UAV têm atuado no Afeganistão, Iémen, Somália e Paquistão. Foram, ainda, usados em reconhecimentos, no Kosovo e Iraque.

Os UAV alteraram a forma como se combate na guerra ou o crime, desumanizando e impessoalizando a ação. Hoje, o operador manobra remotamente o UAV, de uma forma simples, fria e mecânica, a longas distâncias de onde atua, sem preocupações com as vítimas, o seu número ou a legitimidade dos alvos.

Os UAV têm ditado o enterro dos santuários dos terroristas e decapitado organizações criminosas, mas com vítimas colaterais, pois os atores visados têm-se integrado com o povo, esperando ter neles um escudo protetor.

Hoje discute-se a legitimidade dos ataques com UAV contra um ator, mesmo que não seja possível utilizar outros meios para o deter. Contudo, cerca de 76 países têm programas de desenvolvimento ou já possuem UAV, pensando-os, até, como armas de dissuasão. Alguns privilegiam-nos, pois reduzem custos financeiros, aumentam as opções estratégicas, evitam a necessidade de acordos para o emprego das Forças e reduzem os riscos de vítimas nas suas hostes, o que diminui a crítica e a pressão social nos seus países. Porém, a própria sociedade americana, a par das de outros países, tem discutido a legalidade do uso dos UAV como armas, mesmo que seja contra líderes ou operacionais da Al Qaeda. Tém surgido, assim, pedidos para que o uso dos UAV seja internacionalmente regulamentado. Enquanto não o é, a controvérsia irá continuar. Mas também o uso dos UAV e os seus efeitos.



Emprego de armas químicas. Fonte: Compilação do autor.

O lançamento aliado de 3.000 toneladas de bombas sobre Dresde, vitimando mais de 90.000 alemães, levou a Alemanha a desenvolver, para combater a Inglaterra no seu solo, as bombas voadoras V1 e V2, precursoras dos mísseis. A primeira, usada em 1942, foi facilmente neutralizada no ar ou na sua base de lançamentos, pelos caças ingleses. Já a segunda, guiada por meio rádio, alcançava a velocidade *Mach 4* e alcances de 400 Km, levando o pânico a Londres. Porém, eram caras e pouco precisas.

No combate naval, teve sucesso o submarino dotado com o *schnorkel*, que o libertava de vir tantas vezes à superfície, mas também o avião dotado de torpedo, este desde que a *Royal Navy* contribuiu, em 1941, para a destruição do couraçado alemão *Bismarck*, que pretendia atacar Brest.

A arma nuclear foi a invenção mais negra do conflito. O seu uso foi o grito final contra uma guerra funesta e marcou o antes e o depois. Neste desenvolveram-se estratégias para o seu uso e a sua contenção. Hoje, a tecnologia nuclear é também usada em fins dignos, mas com o anátema do martírio de Nagasaki e Hiroshima.

A IIGM foi a afirmação da supremacia da indústria da guerra e enquadrou uma geração polemológica caracterizada pelo movimento.

Da Guerra Fria aos nossos dias

A esperança, induzida pelo fim da IIGM, na paz e prosperidade, rapidamente deu lugar ao choque de Blocos. Nascia, algures entre 1946-1948 a Guerra Fria, sob a ameaça da arma nuclear. Esta, no dizer do presidente americano Truman, não era uma arma qualquer. Tinha sido criada e usada, mas para jamais poder voltar a sê-lo. Porém, as potências aspiram a possuí-la, para terem voz no palco internacional. Os EUA adquiriram-na em 1945, a URSS em 1949, a Inglaterra em 1952, a França em 1960, a China em 1964, tendo todos assinado, em 1968, o tratado de não proliferação nuclear. Também o Paquistão, a Índia e Israel a têm, sem ser signatários desse tratado. A arma definitiva passou a ser a arma da dissuasão, face à ameaça da resposta mútua. Isso levou à inovação tecnológica, como forma de superiorização na

guerra de Blocos. Assim, nos anos sessenta e seguintes, a URSS, tendo vantagem em mísseis balísticos intercontinentais (MBI), aumentou o volume das suas armas nucleares, das suas Forças e dos mísseis balísticos lançados do mar (MBLM). Também os EUA deram importância aos MBLM, inovando, ainda, nos mísseis balísticos lançados de bombardeiro (MBLB).

A impossibilidade do confronto nuclear fomentou as guerras convencionais limitadas e as guerras revolucionárias. As primeiras privilegiaram a evolução tecnológica de efeitos controlados. As segundas preferiam as armas ligeiras, de fácil uso e aquisição, e os mísseis portáteis antiaéreos, que mudaram rumos nas guerras.

Durante a Guerra Fria houve quatro inovações marcantes para o futuro, a saber:

- o computador: o primeiro (o ENIAC) surgiu nos EUA, em 1946, tinha 32 toneladas e processava 2.000 operações por minuto, destinando-se a cálculos balísticos de artilharia;

- a internet: foi apresentada em 1972, sob o nome de ARPANET, por uma agência do Departamento de Defesa dos EUA, para proteger a informação crítica do país de ataques da URSS. Em 1983, surgiu a internet atual, ficando acessível ao público em 1990. Hoje é usada para diversos fins, mormente como arma cibernética;

- a tecnologia espacial: a sua aplicação, desde os anos sessenta, aos mísseis convencionais ou nucleares;

- a tecnologia GPS: conferiu aos mísseis, e bombas de gravidade, maior precisão.

A Operação *Desert Storm* (1991), foi um palco da inovação americana, onde atuaram os mísseis *Tomabawk*, os aviões invisíveis *F-117A*, os helicópteros *Apache*, os *CC Abrams* e os mísseis *Patriot*. Foi um confronto da tecnologia (dos EUA) com a massa (o exército iraquiano possuía 900.000 militares), do material americano com o soviético. O sucesso dos EUA resultou do seu investimento na inovação, iniciado após a guerra do Vietname. Tal permitiu-lhe reduzir, entre 1991 e 2001, as suas Forças em 600.000 militares e que, na última guerra EUA-Iraque, este fosse dominado, com poucos efetivos, em 26 dias.

O desenvolvimento tecnológico dos últimos anos não debelou as ameaças das velhas armas, como as químicas e biológicas, havendo exemplos recentes do uso destas (na Síria).

O advento de novos atores de violência armada, como os terroristas e criminosos, colocou a dúvida sobre o dogma da tecnologia como solução para a redução das Forças e vítimas, pois a simplicidade das suas táticas (p. e. atacar com um avião comercial as *Twin Towers*) ou das armas que usam (p. e. a *Kalashnikov* na Somália, em 1993) têm posto em causa as supremacias inovadoras. Sinais dos tempos. ■

Inovação	Ano de ocorrência	
	EUA	URSS
Bomba nuclear	1945	1949
Bombardeiro de longo alcance	1948	1955
Caça supersónico	1953	1953
Bomba de hidrogénio	1952	1955
Submarino nuclear	1954	1958
Submarino nuclear com mísseis balísticos	1960	1960
Lançamento do primeiro satélite artificial	1958	1957
MBI testado e disponível para ser usado	1960	1959
MBLM testado e disponível para ser usado	1960	1957
Primeiro homem no espaço	Maio 1961	Abril 1961
Primeira missão à Lua com tripulação humana	1969	-
MBI armado com cabeças múltiplas	1970	1975
Missil cruzeiro estratégico	1976	1979
MBI de precisão	1980	1985
Armas antissatélite	1963	1968

Ritmos de inovação tecnológica. Fonte: Autor.

Referências

TEIXIDÓ, A. M. (Dir.) 2001 — *Enciclopedia del Arte de La Guerra*. 2.ª Edição Barcelona: Editorial Planeta.
BRITO, L. V. d., 2010 — “A evolução tecnológica militar na Era da Informação”. *Revista Militar*. N.º 2496. janeiro, pp. 55-68.