

JOGOS E INOVAÇÃO

JOSÉ AUGUSTO ABREU DE MOURA*
Capitão de Mar e Guerra (Ref²)

PAULA FERNANDA SCOVINO DE CASTRO
RAMOS GITAHY**
Arquiteta

SUMÁRIO

Introdução
Breve Histórico
Pensando em Inovação
Considerações Finais

INTRODUÇÃO

Atualmente, o domínio de determinadas tecnologias tem se constituído não só em fator de desenvolvimento de um Estado, mas também em diferencial ante os demais. Um dos fatores que provocaram essa situação foi a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), quando

as ameaças a ela inerentes acarretaram forte incentivo a numerosos projetos de pesquisa em todos os beligerantes, provocando grande desenvolvimento científico e tecnológico que se acelerou após o conflito e continua até hoje, motivando sucessivas conquistas humanas, como programas espaciais, engenharia genética e realidade virtual, entre outras.

* Mestre e Doutor em Ciências Navais pela Escola de Guerra Naval (EGN), doutor em Ciência Política pela Universidade Federal Fluminense (UFF), professor do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval (PPGEM-EGN).

** Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestra em Engenharia Civil pela UFF, docente na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ e doutoranda no PPGEM-EGN.

Esse esforço, também fortemente concentrado em Defesa pelas superpotências e seus principais aliados durante a Guerra Fria (1947-1990), se estendeu, mesmo após ela, a outras áreas, provocando por vezes a implantação de grandes projetos de pesquisa e desenvolvimento, com recursos ou incentivo governamentais, principalmente nos países industrializados. Isso aumentou seu acervo de conhecimento e, conseqüentemente, sua proeminência no contexto internacional.

O crescimento do Poder Militar assim conseguido aumenta ou reduz o desnível em relação aos inimigos potenciais. O domínio de certas tecnologias pode ser decisivo em conflitos armados, incrementando a capacidade dissuasória do Estado. Ademais, a perspectiva de sua obtenção por um adversário, se conhecida ou suposta, pode motivar desde a priorização do desenvolvimento de capacidades próprias para enfrentá-la, até pressões externas ou mesmo ações militares preventivas para impedi-la.

Um exemplo de ação militar preventiva foi a Operação Ópera, realizada por Israel em 1981, um ataque aéreo em tempo de paz que destruiu o reator Osirak, ainda em construção pelo Iraque com auxílio francês, para impedir que este país dispusesse, dali a alguns anos, da capacidade de produzir armas nucleares (GIORDANI, 2017).

Obtidas tais conquistas tecnológicas, elas podem alterar as condições iniciais de dissuasão, se conhecidas, ou provocar surpresa na abertura ou no decorrer de um conflito, se desconhecidas. Além disso, inovações estratégicas, mesmo não decorrentes de alguma tecnologia, também podem proporcionar vantagem, embora também não haja garantia de êxito para o contendor em vantagem, na dissuasão nem no conflito, ou na miríade de alternativas de ação e reação, que podem

envolver a preempção e, em muitos casos, a surpresa (DOWNES, 2019).

Assim, as atitudes que abrangem o desenvolvimento tecnológico e a Defesa Nacional não podem ser previstas exclusivamente com o cômputo de probabilidades ou por simulações matemáticas, não apenas pela imensa faixa em que se estendem, mas por envolverem o comportamento humano.

É nesse contexto que se pode considerar o domínio do uso de jogos de guerra uma vantagem relevante, desde os altos níveis da estratégia até os treinamentos táticos. Eles podem incluir aspectos mesmo altamente improváveis em um cenário, revelando situações que um líder, ainda que bem assessorado, não conseguiria cogitar, por mais visionário que seja (HERMAN; FROST; KURZ, 2009).

Diante desse universo de possibilidades, certamente aumentadas pelas novas tecnologias da Quarta Revolução Industrial, cabe questionar se os jogos continuarão a ser relevantes no futuro para que o Estado se prepare diante do inesperado e apresente respostas inovadoras.

Pelo exposto, a proposta deste artigo é apresentar os jogos de guerra como uma ferramenta que ensina a vantagem competitiva de inovar nas alternativas de ação e reação em demandas estratégicas. Para tanto, inicialmente é feito um retrospecto histórico, seguindo-se algumas considerações sobre o emprego de jogos em busca de inovações.

BREVE HISTÓRICO

Os jogos de guerra são tão antigos quanto a civilização, sempre para preparar futuros chefes ou auxiliá-los nas tomadas de decisão. Os abstratos, a primeira geração – uma competição abstrata em que o resultado era determinado primariamente

pela decisão dos participantes (CAFFREY, 2019, p.263) –, têm seu registro mais antigo em 2.300 a.C, na China, de onde passaram para a Coreia e o Japão, mas também há indícios ou documentos sobre sua prática na Antiguidade ocidental entre egípcios, caldeus, gregos e romanos, cabendo notar também alguns que apareceram posteriormente, como o que deu origem ao xadrez, surgido na Índia por volta de 550 d.C, e o usado pelos *vikings*, por volta de 950 d.C.

Tais jogos foram empregados até o início do século XIX, principalmente para preparar futuros governantes, além da elite e da nobreza, que normalmente constituíam a oficialidade. Também eram usados no planejamento de operações militares por alguns chefes, como Napoleão (CAFFREY, 2019, p. 11-17, 263-264).

Em 1811, a Prússia chegou à segunda geração, com jogos que já poderiam ser chamados de simulações, por modelarem enfrentamentos em espaço e tempo. Sua motivação era criar condições para vencer Napoleão, que revolucionara a arte da guerra e, assim, conquistara boa parte da Europa. Neles já eram usados mapas topográficos. Estimavam-se as baixas por meio de tabelas que consideravam alcances, o terreno e outros fatores, e se determinavam efetivamente essas perdas nos combates jogando dados, para simular suas incertezas inerentes. Posteriormente, os jogos se estenderam à estratégia nacional e passaram a ser empregados na Escola de Estado-Maior, cuja tarefa passou a ser a de preparar oficiais para realizarem planejamentos de guerra, não apenas de campanhas militares.

Por cerca de 50 anos, a Prússia empregou tais jogos quase com exclusividade, embora não tenha restringido sua divulgação. Mas após seus êxitos nas guerras da década de 1860, parcialmente

atribuídos a eles, o emprego se difundiu em países importantes, como França, Reino Unido, Rússia e Estados Unidos da América (EUA).

Nos anos que antecederam a Grande Guerra, a Alemanha previu, com os jogos, ações estratégicas de seus oponentes e os aperfeiçoou, com informações obtidas da Guerra Russo-Japonesa (1905-1906) sobre as novas armas e seu impacto logístico – principalmente a metralhadora e o conseqüente aumento do consumo de munição. Assim, quando o conflito começou, foi menos surpreendida que seus oponentes pelas situações surgidas, o que não impediu sua derrota.

Após o fim das hostilidades, os Estados continuaram a praticar jogos de guerra, cada um segundo suas demandas estratégicas, sendo que a Alemanha os intensificou em todos os níveis, mas especialmente no militar, incrementando discretamente o desenvolvimento doutrinário, a fim de compensar, com o melhor preparo das forças, a redução do Poder Militar resultante das sanções impostas pelos vencedores e criar as melhores condições possíveis para um futuro rearmamento (CAFFREY JR, 2019, p. 43).

No início da República de Weimar (1918-1933) surgem então os jogos de guerra de terceira geração, motivados pela necessidade de uma estratégia para preservar a independência do país, então sob ocupação (CAFFREY, 2019, p. 250). Esses jogos constituem a simulação de um conflito armado contemplando todos os elementos do Poder Nacional e continuam a ser usados até hoje em vários países como jogos político-militares, os mais abrangentes, e jogos de ações de insurgência ou contra-insurgência (CAFFREY, 2019, p. 264)

Durante a Segunda Guerra Mundial, os principais beligerantes empregaram

jogos de guerra, destacando-se novamente a Alemanha, que creditou ao atendimento às prescrições neles originadas a retumbante vitória sobre a França em 1940 e, ao não-atendimento, o insucesso na Batalha da Inglaterra, além de diversas outras demonstrações de eficácia dessa prática (CAFFREY, 2019, p. 57).

Após essa guerra veio a Guerra Fria (1947-1990). Nela, os jogos de guerra foram marcados por aspectos típicos da época, como: sua enfática inclusão no domínio da Pesquisa Operacional, passando a ser assunto de cientistas; sua implementação por sistemas digitais, com o advento dos computadores; e, principalmente, a simulação, entre as grandes potências, de alternativas de dissuasão e de engajamento nuclear (CAFFREY, 2019, p. 72).

Havia uma expectativa positiva com relação ao término da Guerra Fria, que, para muitos, poderia representar o início de um período de paz e estabilidade. Esperava-se que o estabelecimento da nova ordem mundial, administrada por instituições democráticas liberais, poderia diminuir as ameaças desestabilizadoras à segurança nacional e internacional. Porém o fim do sistema bipolar introduziu uma nova forma conflituosa de relações de poder, tanto internacionais como dentro dos próprios países, e a estabilidade global não foi alcançada (GREENBERG, 2006, p. 2).

Diante dos novos desafios do século XXI, os jogos de guerra podem se tornar uma ferramenta de poder, permitindo que novos conhecimentos sejam desenvolvidos

O pós-Guerra Fria presenciou uma explosão dos jogos de guerra na formação de oficiais na maior parte dos países. No que toca a seu emprego específico para o planejamento militar, um ponto alto foi a Guerra do Golfo, em que as forças dos EUA foram beneficiadas por uma década de jogos realizados, e mesmo as alternativas presentes quando as ações tiveram início haviam sido jogadas desde um ano antes.

Os jogos continuaram a ser cada vez mais usados no novo milênio, em decorrência, principalmente, das inovações em formas de conflito, como as guerras assimétricas. Um ponto alto foram os atentados de 11 de setembro de 2001, um “Cisne Negro”¹ não previsto em qualquer cenário prospectivo ou jogo. A reação norte-americana, com a operação Enduring

Freedom (2001-2014), contra o Afeganistão, iniciada já em outubro, logo após os ataques, foi apenas discretamente jogada, ao contrário da Iraq Freedom (2003-2011), contra o Iraque (CAFFREY, p. 149).

O século XXI apresentou ao mundo novas formas de conflito, com ameaças que têm exigido dos Estados modernas capacidades e acompanhamento permanente para se manterem em segurança. Diante desses novos desafios, os jogos de guerra podem se tornar uma ferramenta de poder, permitindo que novos conhecimen-

¹ Cisne Negro é um evento que preenche três condições: é um *oulier* – dados espúrios numa amostra estatística, ou seja, não consta das expectativas porque nada no passado sugere plausivelmente sua possibilidade; exerce um impacto extremo; e, após sua concretização, várias explicações são desenvolvidas para ela, apontando o evento como explicável e previsível (TALEB, 2019, p. 16).

tos sejam desenvolvidos. Cabe notar que, quando participa de um jogo, o indivíduo experimenta novos desafios, e desses desafios surgem soluções. De acordo com Brahms (2019), um jogo de guerra não é um *brainstorming*, pois a competição entre equipes, as diferenças de opinião e os desafios colocados proporcionam uma experiência emocional e um desenvolvimento de conhecimentos que dificilmente podem ser obtidos de outra forma.

Mas, tratando-se de inovação, o que seria melhor: um jogo inovador ou um jogo que permitisse conhecimento inovador? Na próxima sessão, serão apresentadas algumas considerações a respeito.

PENSANDO EM INOVAÇÃO

Anteriormente, foram comentados dois momentos em que os jogos de guerra foram profundamente redefinidos. Na primeira geração, a motivação era preparar futuros governantes e a elite para as guerras; na segunda, era combater e superar Napoleão; e na terceira, implementada logo após a Grande Guerra, era manter a independência da Alemanha ocupada e prepará-la para um esperado rearmamento. Assim, as inovações nos jogos e no modo de empregá-los surgiram a partir de situações críticas e tiveram motivações específicas.

A definição de inovação aqui considerada é a de Downes (2015, p. 2): a aplicação bem-sucedida de novas combinações a problemas importantes, que produzem resultados de valor significativo. A afirmativa é intencionalmente abstrata por não informar o que está sendo combinado nem os tipos de problema considerados,

a fim de permitir focar nos requisitos necessários para algo ser inovador e separar o que não é. Isso é importante para que se rejeite o que é apenas a reembalagem de abordagens e métodos antigos e rotineiros.

O jogos de guerra modernos assumem a “informação incompleta”, ou seja, não se sabe até que ponto um participante conhece as capacidades e as preferências do outro (ou pode avaliar sua determinação) e, além disso, também não se sabe até que ponto eles são, ou vão se manter, racionais durante uma crise, o que é bem diferente do modelo básico dos jogos de conflitos interestatais, principalmente quando envolviam dissuasão nuclear (HOVI, 1998, p. 17-19, 46-49, 97). Isto porque se pretende aproximá-los o mais possível da realidade, em que esta é a situação limite para tomada de decisão pelos líderes.

Dessa forma, o participante que tem potencial para apresentar o melhor desempenho nos jogos de guerra é aquele que vai de encontro ao teorema da impossibilidade, proposto por Thomas Schelling, pelo qual por mais rigorosa que seja sua análise ou que sua imaginação seja visionária, uma pessoa não consegue elaborar uma lista de coisas que nunca ocorreriam (HERMAN *et al.*, 2009, p. 3).

Nesses jogos são reunidos especialistas sobre certo assunto, esperando-se que eles experimentem possíveis situações, presentes ou futuras, em um ambiente livre de riscos, e que tenham a liberdade de encontrar respostas para problemas e situações que não eram esperados. Dessa maneira, os jogos de guerra constituem uma ferramenta valiosa para o desenvol-

As inovações nos jogos e no modo de empregá-los surgiram a partir de situações críticas e tiveram motivações específicas

vimento de novos conhecimentos, pois os participantes interagem no que se chama de “guerra cognitiva”, que pode produzir atos criativos ou visionários, com resultados poderosos e, muitas vezes, inovadores (HERMAN *et al.*, 2009, p. 4).

A característica básica de um jogo para que produza resultados inovadores consiste em que seja projetado e jogado por pessoas inovadoras. A literatura indica como tais as que combinam os requisitos de criatividade, inteligência, mente aberta e falta de paciência com barreiras, regras, padrões e saberes convencionais, mas muitos destes atributos são desencorajados pelas burocracias militar e civil, em que as lideranças ascendem de seus próprios quadros, por promoções concedidas pelos superiores (DOWNES, 2015, p. 3).

Tais características, contudo, não são absolutas. Jogos que as possuem podem não produzir resultados inovadores – e este é o objetivo final –, que podem sair de jogos tradicionais. Além disso, os jogos de guerra devem enfatizar, tanto por projetistas como por jogadores, a capacidade de adaptação à surpresa do conflito real, em vez de tentarem antecipar e jogar os detalhes imprevisíveis de uma futura surpresa. Os projetistas devem possuir a habilidade de explorar o futuro analiticamente e, para isso, os “estudos de futuro”, opiniões de expertos, *brainstormings* e cenários prospectivos são apenas insumos, não o projeto dos jogos em si.

Os jogos devem se situar no nível dos problemas a serem resolvidos e, no caso de problemas de alta estratégia, aí devem

estar as situações jogadas. Downes é contrário à opinião *bottom up*, de que visões a eles pertinentes podem ser obtidas extrapolando resultados a partir de análises em níveis mais baixos, especialmente quando se busca concepções inovadoras que contornem pontos fortes, operacionais ou táticos, de um adversário. Para Downes, um exemplo é a guerra híbrida, criada e aplicada pela Rússia na Ucrânia, respaldada por seu poder nuclear, inovação que tem aspectos operacionais e táticos, mas é fundamentalmente estratégica. Deve-se dispor de um conjunto de técnicas de jogos *top down*, que introduza a inovação explicitamente no nível estratégico mais alto, por meio de todos os instrumentos do Poder Nacional (DOWNES, 2015, p. 4-5).

Assim, os jogos de guerra podem ser otimizados para produzir resultados inovadores, mas, mais importante que as técnicas empregadas para isso, é a cultura dos envolvidos – patrocinadores (que os encomendam e estão interessados em seus resultados), projetis-

tas, jogadores e as cadeias de comando a que pertencem. Desta forma, as técnicas devem levar em conta os aspectos culturais, pois eles podem criar dificuldades à emergência das inovações.

Os envolvidos, quando em posição de proeminência, seja por hierarquia, no caso de patrocinadores, seja por conhecimento das práticas de projeto ou de execução do jogo, no caso de projetistas e jogadores, ou ainda por aspectos pessoais, que podem abranger todos eles, podem interferir nos jogos com suas crenças ou autoridade, a fim de manter doutrinas ou conceitos em

Os jogos de guerra devem enfatizar a capacidade de adaptação à surpresa do conflito real, em vez de tentarem antecipar e jogar os detalhes imprevisíveis de uma futura surpresa

que acreditam, não prejudicar comunidades, preservar carreiras profissionais e outros motivos. Isso pode distorcer os resultados, produzindo informações falsas e, normalmente, não inovadoras.

Outro problema, mais afeto aos patrocinadores, é o de não levar os jogos a sério, o que pode piorar com o conhecimento ou suposição das interferências citadas (DOWNES, 2015, p. 3).

Pelo exposto, verifica-se que os jogos de guerra, além de instrumento para a preparação de decisores e para tratamento de problemas em todos os níveis da Defesa Nacional, têm forte potencial para suscitar inovações, o que é extremamente necessário na atualidade.

Diante disso, os Estados Unidos, entre 2014 e 2015, tomaram uma série de iniciativas para aproveitar esse potencial em todo o seu sistema de Defesa. Eles identificaram que os jogos de guerra utilizados nos seus comandos estavam estagnados e reconheceram que eles poderiam fazer a diferença em futuros conflitos.

É provável que essa retomada já esteja acontecendo, pois o país está constantemente em conflito econômico ou militar e, atualmente, a China, em rápida ascensão, representa um desafio que exige estratégias que mobilizem diferentes setores do Poder Nacional.

Muitos especialistas identificam este momento como a evolução dos jogos de guerra para sua quarta geração (CAFFREY JR, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que as novas tecnologias aumentam as possibilidades de Defesa, mas também aumentam a variedade dos conflitos, surgiu o questionamento de como os jogos de guerra se adequariam a essa realidade. Para respondê-lo, foram apresentados um resumo histórico de seu uso até a terceira geração e os principais aspectos atuais, que a eles atribuem forte potencial para a produção de inovações.

Os fatos históricos confirmam a vantagem de seu uso em todos os níveis, tanto para a formação e o treinamento de pessoal quanto para a análise de opções nos enfrentamentos. Sua evolução em gerações como resposta a novos padrões de conflito respalda as intenções de adequá-los aos da atualidade, talvez resultando numa quarta geração.

A implementação da guerra híbrida pela Rússia, na Ucrânia, representou uma inovação estratégica dificilmente previsível, e a replicação de variantes desse tipo de guerra constitui um dos desafios atuais, mas certamente não é o único nem será o último. O cenário internacional enseja sucessivas demandas estratégicas e, para fazer face a elas, os jogos precisarão novamente ampliar seu escopo, continuando a ser a forma mais eficiente de compensar o teorema da impossibilidade, que, por sua vez, sempre poderá ser demonstrado com novos “Cisnes Negros”.

 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ARTES MILITARES>; Defesa; Jogo de Guerra; Política Militar

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAHMS, Yael. *Knowledge Development Through War Games*. Disponível em: <https://www.idf.il/media/8097/yael-brahms-knowledge-development-through-war-games.pdf>. Acesso em: 30 de set. 2019.
- CAFFREY JR, Matthew B. “On Wargaming How Wargames Have Shaped History and How They May Shape the Future”. *U.S. Government Official Edition Notice*. U.S. Naval War College (NWC), 2019.
- DOWNES, Stephen. *Wargaming as a Catalyst for Innovation*. Disponível em: <https://paxsims.files.wordpress.com/2015/07/wargaming-as-a-catalyst-for-innovation-20150828.pdf>. Acesso em: 30 de set. 2019.
- GIORDANI. 36 anos da Operação Ópera, o ataque israelense ao reator nuclear iraquiano. Cavok Asas da Informação. 07/06/2017. Disponível em: <https://www.cavok.com.br/blog/36-anos-da-operacao-opera-o-ataque-israelense-ao-reator-nuclear-iraquiano/>. Acesso em: 10 de out. 2019.
- GREENBERG, Michael D. *et al. Maritime Terrorism Risk and Liability*. Santa Monica, CA. Rand Corporation. 2006.
- HERMAN, Mark; FROST, Mark; KURZ, Robert. *Wargaming for leaders strategic decision making from the battlefield to the boardroom*. McGraw-Hill. NY. 2009. Disponível em: <https://epdf.pub/wargaming-for-leaders-strategic-decision-making-from-the-battlefield-to-the-boar.html>. Acesso em: 13 de out. 2019.
- HOVI, Jon. *Games, Threats and Treaties*. Londres. Wellington House, 1998.
- PERLA, Peter and ED, McGrady. “Why wargaming works”. *Naval War College Review*, Summer 2011, vol. 64, nº 3. Disponível em: <http://lbsconsultancy.co.uk/wp-content/uploads/2011/10/Why-Wargaming-Works.pdf>. Acesso em: 30 de set. 2019.
- RUBEL, R. C. “The epistemology of war gaming”. *Naval War College Review*, 59(2), 108- 128, 2006. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a3d7/7ce47b8caeb8deb4da266899f28a492e5d94.pdf>. Acesso em: 30 de jun. 2019.
- TALEB, Nassim, N. *A Lógica do Cisne Negro: o impacto do altamente improvável*. Rio de Janeiro: Best Business, 2019.