

# Rapsódia do Poder Aéreo: Ato Final?

CORONEL AVIADOR BRENO DIÓGENES GONÇALVES  
FORÇA AÉREA BRASILEIRA

## Introdução

Este certamente não é um artigo tradicional, pois o leitor vai descobrir que é uma mistura entre a modelagem academicamente usual, a fluidez do ensaio e, às vezes, a sutil informalidade da prosa. No entanto, o principal objetivo é debater e apresentar as nuances sobre o eventual fim do poder aéreo, pelo menos nos moldes tradicionalmente conhecidos, onde o papel principal é desempenhado, exclusivamente, pelo piloto e seu avião.

Assim, durante a análise narrativa, buscam-se teorias externas ao poder aéreo para sustentar visões e conclusões parciais, que vão desde a evolução natural do poder aéreo através de correntes geopolíticas predecessoras, da evolução da tecnologia de tubos de vácuo ao domínio cibernético moderno. Além disso, o multidomínio é considerado o verdadeiro teatro do futuro, tornando indispensável a sinergia entre o ar, o espaço e as redes. Em seguida, revisamos as especificidades do que se espera das capacidades versus as meras aquisições de aeronaves, objetos de desejo de todo avião. Por fim, este artigo explora a inovação como a arte de fundir meios, máquina e homem, ao mesmo tempo em que permite orçamentos de defesa sustentáveis, que atendam às metas institucionais, levando em consideração o ambiente de ameaças onidirecionais de hoje.

## O Fim?

Ousou o escritor Francis Fukuyama, no final da década de 80 do século XX, publicar um artigo sobre o teórico “Fim da História”,<sup>1</sup> ao testemunhar o desfecho de um longo ciclo de polarização entre os Estados Unidos da América e a outrora União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), em que movimentos reformistas na Europa Oriental e na URSS, assim como a propagação da cultura ocidental, marcariam a vitória final do capitalismo. No entanto, o que o famoso doutrinador pode não ter considerado plenamente é o quão mutáveis são os cenários, embora parecessem estar “congelados” por uma “guerra”, desde o famoso discurso do presidente dos EUA Harry Truman, em 1947, no qual solicitava ao Congresso recursos financeiros para conter o avanço do comunismo na Europa.<sup>2</sup>

Os paradoxos dos ciclos históricos revelariam como tal vigor reformista não obteria sucesso em um país que, em um modelo econômico bastante capitalista, não adotou o ideário democrático ocidental e, hoje, emerge como uma China, mi-

litar e economicamente fortalecida, reeditando rivalidades de natureza global. A história, na verdade, está sempre perto de recomeçar e não de acabar. Desse sucinto cenário histórico, infere-se que o espectador, ao focar em uma fatia temporal, não deve esquecer que os três ingredientes dessa rapsódia - o meio, a máquina e o homem - nunca se cansam de desafiar o imaginário coletivo, ao se reinventarem a cada escala aeronáutica. A rota é longa, o céu nem sempre de brigadeiro e o pouso, bem, ele sempre será um reposicionamento para novas decolagens.

Assim, em um olhar atrevidamente sintético, vê-se, sob o prisma exclusivo das doutrinas geopolíticas das relações internacionais, como se evoluiu a partir da teoria do Almirante norte-americano Alfred Mahan, na qual o poderio naval era o principal componente a ser perseguido pelos países, segundo sua obra *The Influence of Seapower upon History 1660-1783* (A influência do poder marítimo na história 1660-1783),<sup>3</sup> publicada em 1890; passa-se então pelo artigo do geógrafo inglês Halford Mackinder, *The Geographical Pivot of History* (O pivô geográfico da história),<sup>4</sup> publicado em 1904, no qual era apregoado que o controle de território é fundamental para proporcionar poder econômico e apoio militar aos Estados, ou seja, o poder estaria em dominar terras; e avança-se para as obras seminais de Alberto Santos Dumont, *Dans L'Air* (Os meus Balões),<sup>5</sup> de 1904, e “*O Que Eu Vi O Que Nós Veremos*”, de 1918.<sup>6</sup>

Os trabalhos de Santos Dumont descrevem não apenas inúmeros desenvolvimentos nos estudos da ciência aeronáutica, seja nas áreas de engenharia, transporte aéreo, cooperação ou aerodinâmica, mas também o potencial uso militar do poder aéreo em missões anti-submarino, de reconhecimento e de guia de fogos de artilharia. Assim, a evolução da geopolítica passou a incorporar os pilares do uso doutrinário do aeroespacial, uma terceira dimensão, para influenciar os atores e alterar o curso dos acontecimentos. Um diagnóstico posterior ao livro de Dumont, considerado fundamental e pioneiro, foi promovido pelo general italiano Giulio Douhet, *Il domínio dell'aria* (O domínio do ar),<sup>7</sup> mas seria publicado apenas em 1920, sendo revisada em 1927.

Hoje, porém, apresentam-se ao rapsodo e a seu público, domínios nos quais nem o mar, nem a terra e nem o ar são absolutamente fundamentais para garantir os interesses dos Estados Nacionais, pois o futuro, muito provavelmente, está no vácuo e nos dois números mais simples existentes: o 0 e o 1. Para o poder aéreo especificamente, apesar de a mudança sempre representar um desafio, ela, ao mesmo tempo, está no âmago da sua flexibilidade e versatilidade. Afinal, no espaço não se voa, mas se orbita, algo ainda bastante tridimensional, deixando aviadores ao redor do planeta extremamente reconfortados. Esse cenário de tripla dimensão, é claro, não avança sobre as 11 desafiadoras dimensões da Teoria das Cordas,<sup>8</sup> cujos princípios matemáticos ajudaram a Teoria da Relatividade de

Albert Einstein.<sup>9</sup> O que, pelo contrário, ao invés de conforto, poderia ocasionar cinetose (enjoo ou vertigem resultante de movimento, viagem, etc.)<sup>10</sup> generalizada na maioria dos aeronautas ao se depararem com as três dimensões espaciais, uma temporal e mais sete dimensões recurvadas, bastante carga “G” para qualquer piloto. Reentrando em órbita, outro aspecto a ser destacado é que os “zeros e uns” não são uma exclusividade das ciências aeronáuticas, muito pelo contrário. Estão na palma da mão de cada cidadão global conectado ao ciberespaço. Diante dessa realidade, sejam balões de reconhecimento modernos, vetores de caça de 5ª geração, gigantes transportadores, veículos aéreos remotamente pilotados, veículos autônomos de mobilidade urbana, satélites ou estações espaciais, na órbita da Terra e de outros planetas, o futuro da terceira dimensão está visceralmente conectado a uma trilha de “zeros e uns”, dispostos no etéreo e difuso ciberespaço.

Convencido desses dois aspectos centrais, de que o espaço e o ar teriam fundamentos doutrinários similares, mas nunca rigorosamente iguais, e de que é praticamente impossível idealizar o futuro do poder aéreo sem o protagonismo do ambiente cibernético, as cortinas das análises abrem-se no ato final desse ciclo rapsódico, para apresentar os novos atores que darão seguimento aos próximos episódios do infundável universo da terceira dimensão. Em um primeiro olhar de soslaio, os agentes até parecem os mesmos, mas foram reinventados, pois o multidomínio vem à baila substituindo o meio; a capacidade no lugar da simples máquina; e o inovador como uma evolução do combatente e do inventor.

Deve-se esclarecer, a partir de agora, que a evolução aqui mencionada não representa nem a revolução, que destrói para reconstruir, nem a substituição, que troca um conceito por outro, mas algo como os níveis e estágios da evolução moral humana, propostos pelo psicólogo norte-americano Lawrence Kohlberg.<sup>11</sup> Neles, quando o ser humano atinge os estágios 5 e 6, os mais elevados do processo evolutivo, alcançados por apenas 5% das pessoas, o discernimento moral leva a ações em nome do contrato social (5) e dos princípios universais (6). E aí vem o paralelo a ser buscado, pois essa condição evolutiva não impede ou desabilita a ação humana nas outras esferas dos estágios 1 a 4, em que o ser humano avança da mera obediência por medo de punição (1) ao reconhecimento da autoridade para a manutenção da ordem social (4). Ou seja, similar à formação moral dos seres humanos, propõe-se, para o contexto aeronáutico deste desfecho rapsódico, evoluir através da agregação de novos domínios, capacidades ou posturas, mas sem abandonar as bases doutrinárias do “usar as capacidades do ar para influenciar atores e o curso dos eventos.”

## Os Multidomínios

Assim, a jornada de incitação evolutiva é iniciada pelo avanço do meio (incluindo o meio ambiente), no qual o poder aéreo tende a ser empregado. Desde a conquista da terceira dimensão pelo ser humano, os líderes políticos passaram a considerar o poder aéreo como um instrumento para dissuadir, bem como uma ferramenta de estratégia nacional, em um ambiente internacional em constante mudança.<sup>12</sup> No entanto, hoje e no futuro, os aeronautas tenderão a se deparar não com as 11 dimensões físicas conceituais da Teoria das Cordas,<sup>13</sup> mas com a realidade prática do que se denomina de “dimensão das redes”, em inglês, *network dimension*<sup>14</sup>.

A profundidade da ligação entre o ar, o espaço e o ciberespaço já pode ser constatada pela simples identificação de como os norte-americanos definiam a missão do seu poder aéreo militar: *to fly, fight and win... in air, space and cyberspace*<sup>15</sup> (voar, combater e vencer... no ar, no espaço e no ciberespaço). No entanto, a preponderância de uma geopolítica global, ou melhor dito, planetária e interplanetária, com o decorrente incremento do uso militar do espaço, acabou conferindo autonomia doutrinária ao espaço frente ao ar, como outrora ocorrera do ar em relação ao mar e à terra.

Assim, quando os Estados Unidos da América (EUA) ativam, em 20 de dezembro de 2019, uma quinta Força Armada, a Força Espacial (*Space Force*), que nasce a partir de uma estrutura organizacional outrora integrante da Força Aérea dos Estados Unidos da América (USAF), o *Air Force Space Command- AFSC* (Comando Espacial da Força Aérea), assinala-se uma tendência praticamente irreversível de considerar o espaço como um legítimo teatro de operações em conflitos armados.<sup>16</sup> Notavelmente, após os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001, o Comitê Espacial do Congresso dos EUA chegou a criticar a USAF por institucionalizar a primazia dos pilotos de aeronaves sobre os ex-profissionais espaciais do AFSC.<sup>17</sup> Mesmo os mais céticos poderiam afirmar que, com a criação da USSF, a relação doutrinária de fusão entre a atmosfera e o vácuo do espaço estaria fadada ao fim; reforçado ainda mais quando a USAF mudou sua missão, em abril de 2021, para “Voar, Lutar e Vencer. . . poder aéreo a qualquer hora, em qualquer lugar,<sup>18</sup> removendo qualquer menção ao espaço e ciberespaço. No entanto, ao invés de enfraquecer o conceito de uso do poder aéreo em um ambiente multidomínio, essa mudança acaba por fortalecê-lo, pois além de tornar o “poder aéreo” explícito na missão organizacional da Força Aérea mais poderosa do mundo, expandiu o uso do poder aéreo onidirecionalmente. Além disso, “a qualquer momento” pode se prestar a uma interpretação poética e futurista que inclui a inexplorada quarta dimensão temporal de Einstein.

## **Perspectiva brasileira**

Do ponto de vista aeronáutico brasileiro, três componentes fundamentais distinguem as duas realidades nacionais multidomínios entre os EUA e o Brasil. A primeira é o uso militar americano do espaço sideral, seja para operações ofensivas ou defensivas; enquanto o Brasil se engaja no uso dual e pacífico do espaço para 1) comunicações seguras combinadas com acesso garantido à Internet para comunidades isoladas e 2) capacidades de reconhecimento e inteligência combinadas com políticas públicas de proteção ao meio ambiente (revisadas abaixo). A segunda distinção entre os EUA e o Brasil é, obviamente, o orçamento. Enquanto a contribuição dos contribuintes dos EUA para o Departamento de Defesa dos EUA (DoD) está na casa das centenas de bilhões de dólares, os recursos financeiros do Ministério da Defesa brasileiro são apenas na casa das dezenas de bilhões, o primeiro representando 3,4% do PIB para defesa e o segundo, 1,5%.<sup>19</sup> No entanto, os dois elementos anteriores estão absolutamente relacionados ao terceiro, que é o escopo e a área de atuação estabelecida para o poder aeroespacial de cada país. Os EUA com alcance interplanetário, graças ao sucesso dos recentes pousos e decolagens realizados no planeta Marte,<sup>20</sup> enquanto o brasileiro, assim como o da maioria dos Estados-Nação, limita-se ao nível nacional e, por vezes, regional.

É em razão dessas peculiaridades, que se vislumbra, muito provavelmente, o ar e o espaço como permanecendo simbioticamente conectados na doutrina de emprego do poder aéreo militar brasileiro.

No que diz respeito ao domínio do ciberespaço, o termo está intrinsecamente relacionado às operações em rede, conforme cunhado na doutrina pioneira da USSF, que afirma que “A dimensão de rede das operações espaciais permite que os usuários comandem, controlem e explorem capacidades espaciais por meio de uma arquitetura física e lógica que coleta, transmite e processa dados em todo o mundo e em todo o domínio”.<sup>21</sup> Esclarece em seguida que, devido a essas dependências, as operações de ciberespaço dentro dessa dimensão de rede são um componente crucial e inescapável das operações militares espaciais e representam a ligação principal com os outros domínios da guerra. Agora, se os domínios do ar e do espaço continuam conectados de forma simbiótica na doutrina militar brasileira do poder aéreo, seria ainda menos provável que o ciberespaço fosse distinto.

O ambiente multidomínio, como foi abordado até este ponto, tem se focado na utilização do poder aeroespacial em um ambiente militar, mas como pode ser integrado às necessidades da cidadania (como no caso brasileiro do uso dual e pacífico do espaço)? Como os líderes do poder aéreo desenvolvem soluções para fundir harmoniosamente os interesses e as capacidades para influenciar “atores e o curso dos acontecimentos?”<sup>22</sup> Assim, ao proteger o meio ambiente, por exemplo, o re-

curso doutrinário de unir o conceito de sustentabilidade com a resiliência energética das Forças Armadas tem sido interpretado como uma estratégia inovadora e bem recebida pelas sociedades.<sup>23</sup> Ou seja, as Forças Armadas são incentivadas a diversificar gradativamente suas fontes de energia, aquelas consideradas insustentáveis, substituindo-as por soluções de geração autônoma de energia, como solar, eólica e biocombustível. Com essa diversificação, o objetivo é garantir que, em caso de interrupção abrupta em uma das cadeias logísticas de fornecimento de energia, outra possa ser designada para garantir a continuidade das operações militares de interesse.

### **Resiliência energética**

Boa parte das cadeias logísticas de abastecimento de energia está inserida no domínio das redes já explicadas, estando sujeita também às fragilidades inerentes aos sistemas de tecnologia da informação militar, bem como os sistemas de comando e controle, entre outros. Além disso, as redes físicas de produção e distribuição de energia, na maioria dos casos, são gerenciadas pelos chamados sistemas de aquisição e supervisão de dados, famosos pela sigla em inglês SCADA.<sup>24</sup> Outra vantagem da resiliência energética reside especificamente no conceito de sobreposição e dualidade dos equipamentos utilizados pelo poder aeroespacial, seja militar ou civil, pois tal resiliência tem o potencial de mitigar as vulnerabilidades inerentes aos sistemas logísticos de suporte ao combate.

Além disso, o poder aeroespacial, seja militar ou civil, oferece inúmeras possibilidades para melhorar a resiliência energética por meio da redução da pegada de carbono (emissões). Essas iriam desde o projeto de bases aéreas, instalações aeroportuárias e sistemas de controle de tráfego aéreo ou espacial, todas elas autossuficientes em energia; passam pelo redesenho das rotas aéreas e procedimentos de pouso/decolagem, para torná-los mais eficientes; e culminam no uso de fontes alternativas de propulsão, como biocombustíveis ou eletricidade, que atingem o cerne de um dos maiores problemas enfrentados pelas grandes cidades e tem o potencial de mudar todo o cenário aeroespacial multidomínio.

### **Capacidades futuras**

Fornecer energia ininterrupta para infraestrutura sensível, reduzir as emissões de carbono e garantir agilidade sustentável na mobilidade urbana são recursos necessários em todos os futuros ambientes aeroespaciais de vários domínios. No entanto, a premissa básica do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC)<sup>25</sup> é não depender de um equipamento específico ou um conjunto único de requisitos individuais. Por isso, busca-se fechar esta rapsódia com uma série de exemplos,

citações e doutrinas, adotando a metodologia de Albert Einstein para esclarecer e refutar teorias.

As ilustrações de homens com asas de Leonardo da Vinci,<sup>26</sup> o aeróstato do Padre Bartolomeu de Gusmão, *Passarola*,<sup>27</sup> os balões<sup>28</sup> e aviões<sup>29</sup> de Santos Dumont, os ônibus espaciais e as estações orbitais internacionais, embora sejam equipamentos distintos e com tecnologias diferentes, colocados em níveis de complexidade totalmente díspares, tentaram, sobretudo, fazer o homem voar, ascendendo ao céu ou ao espaço. No entanto, eles se distinguem, principalmente, por suas capacidades intrínsecas, que acabam se somando: desde a simples e agradável observação da cidade de Paris, vista de cima, até o fornecimento de comunicações em tempo real para todos os cantos do planeta Terra. Independentemente disso, é essencial identificar e priorizar as capacidades necessárias para apoiar o poder aeroespacial de um país; pois, certamente, as capacidades de uma estação espacial são bem diferentes daquelas de um simples balão de reconhecimento, mas seus preços e custos de manutenção também são absolutamente diversos.

Assim, quando se trata de orçamentos de defesa, a primeira consciência gira em torno dos recursos orçamentários finitos que um país tem disponíveis para dedicar ao poder aéreo. Em seguida, vem o processo de tomada de decisão sobre como promover o uso desses recursos financeiros finitos e a exploração das capacidades existentes. Um exemplo é o uso de inteligência artificial (IA) para explorar fontes de dados abertos, como a parceria colaborativa entre a USAF e o Massachusetts Institute of Technology (MIT), ao criarem o USAF-MIT AI Accelerator,<sup>30</sup> como ferramenta de política pública de defesa, com o objetivo de fazer avanços fundamentais em Inteligência Artificial (Artificial Intelligence – AI) para melhorar as operações do Departamento da Força Aérea, ao mesmo tempo em que atende a outras necessidades sociais mais amplas. Essa colaboração interdisciplinar entre especialistas em AI militares e acadêmicos criou novos algoritmos, tecnologias e soluções. Para fazer frente a esforços colaborativos com tão alto valor agregado, é necessário um novo tipo de recurso humano: os inovadores.

## **Os Inovadores**

O primeiro aspecto a ser desmistificado sobre inovação é que o conceito está vinculado à tecnologia. Em vez disso, para nossa rapsódia, a tecnologia assume um papel coadjuvante para a criatividade humana e as novas formas de pensar sobre os problemas. É aqui que a natureza binária das redes geralmente se torna uma ferramenta, e não o objetivo em si.

Primeiramente, será utilizada uma abordagem comportamental humana Freudiana para classificar como inovadores o pessoal que trabalha no multidomínio aeroespacial digitalizado,<sup>31</sup> usando duas teorias atuais: a teoria da economia com-

portamental de sistemas de Daniel Kahneman,<sup>32</sup> e a da mente humana (Mindset) de Carol Dweck.<sup>33</sup> Em segundo lugar, usamos exemplos de como as recentes aplicações de inovação contribuíram para o sucesso do poder aeroespacial em todo o mundo.

A partir da teoria econômica vencedora do Prêmio Nobel de 2002, do pensamento reconhecidamente inovador de Daniel Kahneman, seu livro “Pensando, Rápido e Lento”<sup>34</sup> explica por que às vezes parece ser um trabalho árduo fazer algo de uma maneira diferente da norma. Um simples voo de reconhecimento para entender tal teoria não precisa ser demorado ou de grande altitude, apenas um único sobrevoo, para detalhar as futuras surtidas, faz-se necessário para entender adequadamente os sistemas de decisão binários, originalmente nomeados pelos psicólogos Keith Stanovich e Richard West.<sup>35</sup> Kahneman defende a existência de duas metodologias do pensamento humano na tomada de decisão. O primeiro é chamado de Sistema 1, no qual as decisões são tomadas de forma rápida, intuitiva, automática, com pouco ou nenhum esforço e sem consciência de controle voluntário; e no segundo, Sistema 2, as escolhas ocorrem de forma mais trabalhosa, deliberativa e lógica, incluindo cálculos complexos, e as operações mentais envolvem experiências subjetivas, escolha e concentração.<sup>36</sup>

Aviadores experientes, por natureza, tomam decisões fluidas, rápidas e naturais e, portanto, deveriam ser qualificados, por hipótese, como inovadores. A teoria de Kahneman, alinhada com as doutrinas do Pai da Aviação, Alberto Santos Dumont, e da USAF, que promove a inovação em nível institucional,<sup>37</sup> afirmam e complementam, em sinergia, que inovação não é sinônimo de improvisação ou ausência de fases e processos.

À primeira vista, parece que a metodologia do Sistema 2 seria rejeitada de imediato, pois adotar procedimentos e doutrinas existentes seria mais instintivo (Sistema 1) e considerar um novo procedimento ou incorporar uma simples mudança em uma rotina administrativa ou operacional exigiria um esforço para quebrar a inércia (Sistema 2): a inovação tende a criar algum desconforto psicológico para os aviadores de primeira viagem. No entanto, a inovação não vem da mera intuição de aviadores experientes, mas de soluções que partem de todos na instituição, independentemente do posto ou função. De qualquer forma, a inovação requer uma metodologia, com fases claras e sucessivas:

- Fase 1: Identificar os problemas, priorizá-los e construir uma proposta de solução de alto valor conceitual, devidamente alinhada com a missão institucional ou de sua organização militar.

- Fase 2: Começar taticamente, ou seja, mirar em alvos pequenos com alto valor agregado.

- Fase 3: Encontrar a solução certa e difundir o sucesso; e



- Fase 4: Preparar-se para a escalada e uso da solução em alvos maiores.<sup>38</sup>

Finalizando esta órbita em torno dos Sistemas 1 e 2, o Pai da Aviação, Alberto Santos Dumont, ocupa sua posição de “ferrolho” na cerrada formação conceitual, ao sintetizar a teoria acima em sua experiência prática bem sucedida, legando-nos a lição aprendida de que: “Há um ditado que ensina ‘o gênio é uma grande paciência’; sem pretender ser gênio, teimei em ser um grande paciente”.<sup>39</sup>

### *Inovar é humano, metodológico e genial*

Seguindo em frente, um certo estado de espírito é necessário para a inovação do poder aéreo militar. Tentando entender como as pessoas lidam com o fracasso, Carol S. Dweck, professora de psicologia da Universidade de Stanford, usa exemplos práticos de forma clara, direta e rica, nos quais divide o *mindset* humano em *mindset* fixo e de crescimento.<sup>40</sup> Nessa nova classificação dual, o *mindset* fixo caracteriza-se como aquele em que o indivíduo adota uma postura de características imutáveis, o que gera a necessidade constante de provar seu valor; enquanto a mentalidade de crescimento é baseada na crença de que as pessoas podem cultivar suas qualidades básicas por meio de seus próprios esforços.<sup>41</sup> Esse último, perfeitamente alinhado com as lições de Santos Dumont, que mesmo falhando ou acidentando-se com algumas de suas invenções, não abandonou a postura de crescer com o erro e conduzir a humanidade ao voo pioneiro do mais-pesado-que-o-ar.

E o mais pertinente, entre as conclusões dessa teoria sobre posturas mentais, para o contexto *lato-sensu* e coletivo de organizações ligadas ao poder aéreo, sejam militares ou civis, é que as instituições também têm um *mindset* corporativo.<sup>42</sup> Ou seja, ambientes de trabalho que adotam a “cultura do gênio” acreditam firmemente que um membro da equipe “tem” ou “não tem” um certo talento, abraçando o *mindset* fixo. Em contrapartida, corporações que acreditam que as pessoas podem crescer e se aperfeiçoar através da labuta, das boas escolhas e de adequado *coaching* comprometem-se com a “cultura do crescimento”.<sup>43</sup> Assim, para os líderes do poder aéreo, ficaria o ensinamento de que eles são protagonistas nas escolhas de qual *mindset* prevalecerá em suas organizações, que são responsáveis pelo crescimento institucional e que são facilitadores do crescimento profissional de seu pessoal. De tudo exposto no horizonte teórico acima, tem-se que: inovação e falha sempre caminharão juntas, lado a lado, mas é o *mindset* que classifica essa união como incompetência ou como um simples degrau no processo evolutivo.

Neste ponto, o leitor mais cético estaria se perguntando sobre todo esse panorama teórico-argumentativo de natureza psicológica: qual a conexão entre inovação e a guerra? É possível evoluir para o *mindset* de inovação sem abandonar os princípios fundamentais do poder aéreo militar? Bem, de forma orçamentária, a partir de agosto de 2019, o Departamento de Defesa dos EUA tem inovado ao

reunir seu mais alto nível de tomada de decisão no chamado Defense-Wide Review (DWR)- Revisão Ampla de Defesa para visitar processos decisórios na busca de novos espaços orçamentários.<sup>44</sup> Nesse esforço de não fazer as coisas como sempre foram realizadas, foram conduzidas 21 sessões de revisão examinando US\$ 99 bilhões de recursos alocados em cerca de 50 organizações e atividades de defesa. Tal esforço de inovação, em termos de projetos e processos, fez a DWR identificar oportunidades de reformas agressivas, resultando em mais de US\$ 7,8 bilhões em recursos economizados ou redirecionados, somente no ano fiscal de 2021.<sup>45</sup> Entre as ações adotadas, buscou-se abandonar projetos legados por outras gerações, não porque os precursores tivessem sido incompetentes ou descuidados com dinheiro público, mas simplesmente por esses projetos herdados não serem mais úteis na situação atual, nem ocuparem uma posição elevada nas capacidades desejadas para o setor de defesa.<sup>46</sup>

Fica a tendência de os orçamentos de defesa serem sempre analisados em conjunto e não singularmente, o que fortalece o *mindset* conjunto, em detrimento do *mindset* singular, pois, na guerra, tudo acontece ao mesmo tempo, agora e em todos os lugares, uma soma como: Guerra = Multipartes + Multitemporal + Multidomínios.

Aqui, retornamos precisamente ao tópico do multidomínio, em que a competição interna pela primazia, entre os oficiais aviadores e os oficiais da carreira espacial da USAF, desenvolveu-se na primeira década dos anos 2000, e reconhece-se que esse tipo de *mindset* competitivo não se adequa mais aos cenários de defesa modernos. Em contrapartida, um *mindset* colaborativo precisa ser estimulado e desenvolvido, pois a competição deve ser potencializada contra um inimigo - não dentro do ambiente multidomínio de um Estado.

Enquanto isso, sob o viés doutrinário da inovação militar moderna, a partir de 2017, a USAF lançou o programa chamado AFWERX<sup>47</sup>, com o objetivo de estimular a cultura (postura) de inovação dentro da instituição, abrangendo inúmeros programas, de reduzidos aportes orçamentários para evitar burocracia e engajar o pessoal no *mindset* inovador. Sempre focado em dotar o poder aéreo das capacidades necessárias, de forma rápida e a baixo custo.

Mesmo com a mudança de liderança em agosto de 2020, a política de incentivo à inovação e colaboração, ao invés de regredir, foi fortalecida pela diretiva do novo comandante que adotou para sua gestão o moto: *Accelerate, Change or Lose* (Acelerar, Mudar ou Perder). Além disso, deixa claro, em sua diretiva, que: “o que é bom o suficiente hoje falhará no futuro”.<sup>48</sup>

## Considerações finais

Ainda no contexto doutrinário, a análise se encerra com outra lição legada pelos pioneiros do poder aéreo, em que o general italiano Giulio Douhet reforça para as gerações futuras: “A vitória sorri para aqueles que antecipam as mudanças no caráter de guerra, não para aqueles que esperam se adaptar após as mudanças acontecerem”.<sup>49</sup> Tais mudanças ocorrem no mundo, nas guerras, nas sociedades, no poder aeroespacial, nas tecnologias, nos orçamentos de defesa, nas estruturas familiares, na proteção social dos militares, na forma de pensar, nos valores de cada geração. São inovações perenes e omnidirecionais.<sup>50</sup>

Cerram-se as cortinas, não se finda a turnê, pois as rapsódias são atemporais, sempre exaltando a missão da Aeronáutica, irmanando passado, presente e futuro... pois são as gerações de líderes que moldam a história, numa intrigante trajetória cíclica de passado influenciando futuro, mudança após a mudança.<sup>51</sup> □

### Notas

1. Fukuyama, Francis. 1989. *The End of History*. The National Interest, Verão: nº 16, 3-18.
2. United States of America. 1947. National Archives. *Advise the President: Harry S. Truman. What Should the United States do about the Emerging Threat Posed by the Soviet Union?* Acesso em 10 de março de 2021. <https://www.archives.gov/files/presidential-libraries/advisethepresident/truman-sovietunion.pdf>.
3. Mahan, Alfred Thayer. 1890. *The Influence of Seapower upon History 1660-1783*. Boston: Little, Brown and Company.
4. Mackinder, Halford John. 2004. *The Geographical Pivot of History*. The Geographical Journal vol. 170, nº 04, dezembro: 298-321.
5. Dumont, Alberto Santos. 1904. *Dans L'Air*. Paris: Librairie Charpentier et Fasquelle.
6. Dumont, Alberto Santos. 1986. *O Que Eu Vi O Que Nós Veremos*. Brasília: Fundação Rondon.
7. Douhet, Giulio. 2007. *Dominio Dell'aria*. Roma: revisores.
8. Isaacson, Walter. 2007. *Einstein: sua vida, seu universo*. Traduzido por Celso Nogueira et al. São Paulo: Companhia das Letras.
9. Michael Green. Setembro de 1986. *Superstrings*. Scientific American, Acesso em 22 de abril de 2021. <http://www.damtp.cam.ac.uk/user/mbg15/superstrings/superstrings.html>.
10. Ganância, Maurício Malavasi. 2015. *Hospital Sírio-Libanês: Conteúdos para Você - enjoos ao andar de carro ou ao assistir a filmes podem ser sintomas do cinetose*. 23 de abril. Acesso em 24 de abril de 2021. <https://hospitalsiriolibanes.org.br/sua-saude/Paginas/enjoos-ao-andar-de-carro-ou-ao-assistir-a-filmes-podem-ser-sintomas-da-cinetose.aspx>.
11. Alves, Leonardo Marcondes. 2017. *Ensaio e Notas. Os estágios morais de Kohlberg*. 20 de julho. Acesso em 20 de abril de 2021. <https://wp.me/pHDzN-3To>.
12. Olsen, John Andreas. 2018. *Routledge Handbook of Air Power*. New York: Routledge.
13. Isaacson, Walter. 2007. *Einstein: sua vida, seu universo*. Traduzido por Celso Nogueira et al. São Paulo: Companhia das Letras.

14. United States Space Force. 2020. *Spacepower: Space Capstone Publications - Doctrine for Space Forces*. Acesso em 10 de março de 2021. [https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication\\_10%20Aug%202020.pdf](https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication_10%20Aug%202020.pdf).
15. Airforce Technology. 2021. *US Air Force announces release of its new mission statement*. 09 de abril. Acesso em 24 de abril de 2021. <https://www.airforce-technology.com/news/us-air-force-new-mission-statement/>.
16. United States Space Force. 2020. *Spacepower: Space Capstone Publications - Doctrine for Space Forces*. Acesso em 10 de março de 2021. [https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication\\_10%20Aug%202020.pdf](https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication_10%20Aug%202020.pdf).
17. United States Air Force. 2021. *We do The Impossible Every Day*. Acesso em 24 de abril de 2021. <https://www.airforce.com/mission>.
18. Commission to Assess United States National Security Space Management and Organization. 2001. *Aerospace CSIS*. Center for Strategic and International Studies. 11 de janeiro. Acesso em 24 de abril de 2021. <https://aerospace.csis.org/wp-content/uploads/2018/09/RumsfeldCommission.pdf>.
19. Brasil - Ministério da Defesa. Março de 2021. *Memento ed. 88*. Brasília.
20. Figueiredo, Sérgio. 2021. *Veja - Nasa confirma decolagem e pouso de seu helicóptero em Marte*. 19 de abril. Acesso em 24 de abril de 2021. <https://veja.abril.com.br/ciencia/nasa-confirma-vo-do-helicoptero-ingenuity-em-marte>.
21. United States Space Force. 2020. *Spacepower: Space Capstone Publications - Doctrine for Space Forces*. Acesso em 10 de março de 2021. [https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication\\_10%20Aug%202020.pdf](https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication_10%20Aug%202020.pdf).
22. Olsen, John Andreas. 2018. *Routledge Handbook of Air Power*. New York: Routledge.
23. United States Air Force. *Energy, Installations and Environment*. Acesso em 24 de abril de 2021. <https://www.safe.hq.af.mil/Energy/>.
24. Fink, Raymond K., David F. Spencer Spencer, e Rita A. Wells. 2006. *Lessons Learned from Cyber Security Assessments of Scada and Energy Management Systems*. Washington, DC, setembro.
25. Department of The Air Force. 2006. *Air Force Instruction 10-604: Capabilities-Based Planning*. Washington, DC, 10 de maio.
26. Isaacson, Walter. 2017. *Leonardo da Vinci*. Traduzido por André Czarnobai. Rio de Janeiro: Intrínseca, 213-214.
27. Visoni, Rodrigo Moura. 2016. *Geniais Inventores: brasileiros à frente do tempo*. Rio de Janeiro: INCAER, 27 anos.
28. Dumont, Alberto Santos. 1904. *Dans L'Air*. Paris: Biblioteca Charpentier et Fasquelle.
29. Dumont, Alberto Santos. 1986. *O Que Eu Vi O Que Nós Veremos*. Brasília: Fundação Rondon.
30. USAF-MIT Accelerator. 2021. *USAF-MIT AI Accelerator: A Department of the Air Force -MIT Collaboration*. Acesso em 22 de abril de 2021. <https://aia.mit.edu>.
31. WIKILIVROS - Livros abertos por um mundo aberto. 2021. Sigmund Freud/Teoria Freudiana. Acesso em 22 de abril de 2021. [https://pt.wikibooks.org/wiki/Sigmund\\_Freud/Teoria\\_Freudiana](https://pt.wikibooks.org/wiki/Sigmund_Freud/Teoria_Freudiana).
32. Kahneman, Daniel. 2012. *Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar*. Traduzido por Cásio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva.
33. Dweck, Carol S. 2017. *Mentalidade: Uma nova psicologia do sucesso*. Traduzido por S. Duarte. Rio de Janeiro: Objetiva.

34. Dicionário Cambridge. 2021. *In Tandem*. Acesso em 01 de abril de 2021. <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/in-tandem>.
35. WIKILIVROS - Livros abertos por um mundo aberto. 2021. *Sigmund Freud/Teoria Freudiana*. Acesso em 22 de abril de 2021.
36. Kahneman, Daniel. 2012. *Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar*. Traduzido por Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva.
37. Kahneman, Daniel. 2012. *Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar*. Traduzido por Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva.
38. United States Air Force. *AFWERX - Talent, Technology and Transition*. The Air Force Innovation Handbook. Acesso em 30 de abril de 2021. <https://www.afwerx.af.mil/resources/Innovation%20Handbook.pdf>.
39. Drumond, Cosme Degenar. 2009. *Alberto Santos-Dumont: novas revelações*. São Paulo: Editora de Cultura.
40. Dweck, Carol S. 2017. *Mindset: Uma nova psicologia do sucesso*. Traduzido por S. Duarte. Rio de Janeiro: Objetiva.
41. Ibid.
42. Ibid.
43. Ibid.
44. DoD - Gabinete da Subsecretário de Defesa (Controladoria). 2020. *Under Secretary of Defense (Comptroller). Fiscal Year 2021 Budget Request*. 13 de maio. Acesso em 19 de março de 2021. [https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2021/fy2021\\_Budget\\_Request\\_Overview\\_Book.pdf](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2021/fy2021_Budget_Request_Overview_Book.pdf).
45. Ibid.
46. Ibid.
47. United States Air Force. 2021. *AFWERX*. Acesso em 24 de abril de 2021.
48. United States Air Force. 2020. *Chief of Staff. Accelerate, Change or Lose*. 31 de agosto. Acesso em 20 de abril de 2021. [https://www.af.mil/Portals/1/documents/2020SAF/ACOL\\_booklet\\_FINAL\\_13\\_Nov\\_1006\\_WEB.pdf](https://www.af.mil/Portals/1/documents/2020SAF/ACOL_booklet_FINAL_13_Nov_1006_WEB.pdf)
49. Douhet, Giulio. 2019. *The Command of the Air*. Translated by Dino Ferrari. Maxwell Air Force Base: Air University Press, 27.
50. Gonçalves, Breno Diógenes. 2018. *Proteção Social Militar: uma jornada peculiar*. Rio de Janeiro: Editora Luzes.
51. Strauss, Wiliam, e Howe Neil. 1991. *Generations: the History of America's future*. New York: Harper Perennial.



**Coronel Aviador Breno Diógenes Gonçalves  
Força Aérea Brasileira**

O Coronel Aviador Diógenes é piloto de avião e helicóptero; controlador de tráfego aéreo militar; supervisor de guerra eletrônica; comandante da missão; analista de risco institucional; pesquisador. Na administração pública é especialista e mestre, respectivamente pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e pela Universidade Federal De Barcelona (UB) e pela Universidade Pompeu Fabra de Barcelona – Espanha. Publicou dois livros e vários artigos e ensaios.