



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS**



**O IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DO PODER AÉREO NO DESENVOLVIMENTO DAS  
FORMAS DE SE FAZER GUERRA DURANTE SÉCULO XX**

**RENAN HIROSHI YAMAOKA**

Niterói  
Novembro de 2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS**



**O IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DO PODER AÉREO NO DESENVOLVIMENTO DAS  
FORMAS DE SE FAZER GUERRA DURANTE SÉCULO XX**

Autor: Renan Hiroshi Yamaoka

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense – INEST/UFF, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Pós-Graduado em Estudos Estratégicos e Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Rocha

Niterói  
Novembro de 2019

**O IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DO PODER AÉREO NO DESENVOLVIMENTO DAS  
FORMAS DE SE FAZER GUERRA DURANTE SÉCULO XX**

Renan Hiroshi Yamaoka

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense (INEST/UFF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Pós-Graduado em Estudos Estratégicos e Relações Internacionais.

Aprovada por:

---

Orientador - Prof. Dr. Márcio Rocha

---

Leitor - Prof. Dr. Thomas Heye

Niterói

Novembro de 2019

## RESUMO

Este trabalho visa apresentar que o poder aéreo, desde o seu desenvolvimento, tem sido extremamente importante nos principais conflitos que ocorreram na história da humanidade, principalmente no século XX, mais especificamente da Primeira Guerra Mundial até a Guerra do Golfo, e as lições aprendidas nestes conflitos ainda são extremamente importantes e relevantes até os dias atuais. Para melhor entender e contextualizar como o poder aéreo aumentou sobremaneira o poder de combate dos beligerantes, foram apontadas as principais evoluções das formas de se fazer Guerra desde a antiguidade até o Guerra do Golfo. Este trabalho também define o que é o poder aéreo e destaca alguns dos maiores autores renomados neste assunto e suas principais considerações, e ainda salienta as características e funções do poder aéreo. Além disso, foi feita uma síntese das principais evoluções que ocorreram nas guerras no passado, principalmente as do século XX, e as mais significativas funções do poder aéreo que puderam ser observadas, utilizando exemplos reais deste emprego nestas batalhas. Por fim, o trabalho encerra com um breve resumo do que foi abordado e conclui com os principais motivos de uma nação possuir e manter um poder aéreo próspero.

**Palavras-chave:** Poder Aéreo. Guerra. Evoluções. Século XX.

## ABSTRACT

This paper aims to argue that since its development, airpower has been extremely important in the major conflicts that occurred in the history of mankind, especially in the twentieth century, more specifically from World War I to the Gulf War, and the lessons learned from these wars are still extremely important and relevant today. To better understand and put into context how airpower has greatly increased the fighting power of belligerents, the main developments in warfare, from ancient times to the Gulf War were explained. Additionally, this paper defines airpower and highlights some of the greatest renowned authors on the subject and their main considerations, and yet shows the airpower resources and functions. Furthermore, a synthesis of the main evolutions that occurred in the wars in the past was made, especially in the twentieth century, and the most important airpower functions that could be observed, utilizing real battlefield examples. Finally, the work ends with a brief summary of what was addressed and concludes with the main motives that a nation has in acquiring and maintaining airpower superiority.

**Keywords:** Airpower. War. Evolutions. Twentieth Century.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>CAPÍTULO 1 - EVOLUÇÃO NAS FORMAS DE SE FAZER GUERRA</b> .....	03
1.1 - DA IDADE ANTIGA À IDADE CONTEMPORÂNEA.....	04
1.2 - DA I GUERRA MUNDIAL À II GUERRA MUNDIAL.....	10
1.3 - PÓS II GUERRA MUNDIAL À GUERRA DO GOLFO.....	18
<b>CAPÍTULO 2 - PODER AÉREO</b> .....	23
2.1 - DEFINIÇÃO DO PODER AÉREO.....	23
2.2 - TEÓRICOS DO PODER AÉREO.....	25
2.3 - CARACTERÍSTICAS DO PODER AÉREO.....	29
2.3.1 - PONTOS FORTES.....	30
2.3.2 - PONTOS FRACOS.....	31
2.4 - FUNÇÕES DO PODER AÉREO.....	33
2.4.1 - SUPERIORIDADE AÉREO.....	34
2.4.2 - OPERAÇÕES AEROESTRATÉGICAS.....	35
2.4.3 - INTERDIÇÃO.....	35
2.4.4 - APOIO AÉREO APROXIMADO.....	36
2.4.5 - CONSCIÊNCIA SITUACIONAL.....	37
2.4.6 - MOBILIDADE AÉREA.....	38
2.4.7 - SUPORTE AO COMBATE.....	38
<b>CAPÍTULO 3 - PRINCIPAIS CONFLITOS MUNDIAIS E O EMPREGO DO PODER AÉREO</b> .....	41
3.1 - PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL.....	41
3.2 - SEGUNDA GUERRA MUNDIAL.....	44
3.3 - GUERRA DO VIETNÃ.....	48
3.4 - GUERRA DO GOLFO.....	51
<b>CONCLUSÃO</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	56

## INTRODUÇÃO

A busca pelo poder sempre foi objeto de desejo das grandes civilizações do passado e até hoje é cobiçado por muitos Estados. Diversos são os modos de se obter o poder, por exemplo, possuindo uma grande economia, território, forças armadas e de maneira mais extrema seria através de guerras. Inúmeros foram os conflitos protagonizados desde a antiguidade, e com o passar do tempo os meios de combate foram evoluindo e adquirindo características cada vez mais eficazes através do avanço da tecnologia.

Dos diversos tipos de avanços tecnológicos que ocorreram ao longo da história da humanidade e que influenciaram sobremaneira a forma de condução do combate, pode-se destacar o advento do poder aéreo. Este trabalho visa pesquisar qual foi o impacto da utilização do poder aéreo no desenvolvimento das formas de se fazer guerra durante século XX.

Para que o propósito deste trabalho seja atingido, serão abordados os seguintes objetivos específicos: apresentar de que modo as batalhas no passado se caracterizavam até a Guerra do Golfo, pelo fato do emprego do poder aéreo neste último ter sido bem significativo; definir o que é poder aéreo e suas principais características; e, por último, abordar qual a relação do poder aéreo nas principais guerras no século passado, como a Primeira Guerra mundial, Segunda Guerra Mundial, Guerra do Vietnã e Guerra do Golfo.

A finalidade desta pesquisa é contribuir para a literatura sobre o tema e apresentar para a sociedade de modo geral qual foi a importância do advento do poder aéreo nas grandes batalhas que ocorreram no século XX, as quais se fazem importantes até os dias atuais, bem como as mudanças que elas proporcionaram tanto no nível operacional como no estratégico. Dessa forma, poderá contribuir para um maior entendimento ao se justificar os altos custos despendidos por ocasião dos investimentos neste poderio militar fundamental para a Defesa Nacional de um Estado.

De forma a atingir todos os objetivos previstos, esta pesquisa foi realizada através da metodologia exploratória, onde se buscou utilizar como ferramenta a coleta de dados de livros, artigos, teses, dissertações entre outras bibliografias existentes sobre o assunto.

Este trabalho está estruturado em três capítulos, onde o primeiro aborda como foram as batalhas desde a antiguidade até o período da Guerra do Golfo, elencando quais eram os principais meios e as técnicas utilizadas para se fazer guerra.

No segundo capítulo será apresentado o que é o poder aéreo, serão citados alguns estudiosos do poder aéreo e suas principais contribuições, e por fim, as principais características e funções do poder aéreo. Será apresentado também a importância que o poder aéreo teve para aumentar todo o espectro do poder militar.

No terceiro capítulo será abordado a relação que toda essa evolução do poder aéreo influenciou nas principais guerras que ocorreram no século XX, com destaque para a Primeira Guerra Mundial, Segunda Guerra Mundial, Guerra do Vietnã e Guerra do Golfo. Em cada um desses conflitos será exposto as principais funções do poder aéreo que foram empregadas e alguns exemplos reais de suas aplicações.

E, por fim, uma breve conclusão do que foi abordado nos capítulos anteriores, exaltando a grande importância que o advento do poder aéreo teve para as grandes potências no passado, e que são fundamentais até o presente momento para a Defesa Nacional de uma nação.

## CAPÍTULO 1

### EVOLUÇÃO NAS FORMAS DE SE FAZER GUERRA

Antes de apresentar a evolução das diferentes formas de se fazer guerra no passado até o século XX, mais precisamente até a guerra do golfo, é importante que se tenha uma sumária ideia do que seja guerra. Para tal, foi utilizado como referência o que alguns historiadores renomados no assunto entendiam a respeito.

Um das frases mais famosas que definem a Guerra é a do notável historiador e um dos maiores especialistas no assunto sobre Guerra, *Carl Von Clausewitz* (1790 – 1831), o qual descreveu em seu livro *Da Guerra* que “A Guerra é a continuação da política por outros meios”. Uma outra definição mais elaborada sobre este tema que este autor cita é:

“A guerra, então, é apenas um verdadeiro camaleão, que modifica um pouco a sua natureza em cada caso concreto, mas é também, como fenômeno de conjunto e relativamente às tendências que nela predominam, uma surpreendente trindade em que se encontra, antes de mais nada, a violência original de seu elemento, o ódio e a animosidade, que é preciso considerar como um cego impulso natural, depois, o jogo das probabilidades e do acaso, que fazem dela uma livre atividade da alma, e, finalmente, a sua natureza subordinada de instrumento da política por via da qual ela pertence à razão pura” (CLAUSEWITZ, 2010, p.30).

Existe outro grande autor e estudioso sobre o assunto que é o inglês *John Keegan*. Este sugere que a ideia principal de *Clausewitz* sobre a guerra estava incompleta e que a guerra iria além do Estado, de seus interesses políticos e diplomáticos. Segundo *Keegan* (2010, p.10):

“A guerra é tão antiga quanto o próprio homem e atinge os lugares mais secretos do coração humano, lugares em que o ego dissolve os propósitos racionais, onde reina o orgulho, onde a emoção é suprema, onde o instinto é rei. ‘O homem é um animal político’, disse Aristóteles. Clausewitz, herdeiro de Aristóteles, disse apenas que um animal político é um animal que guerreia. Nenhum dos dois ousou enfrentar o pensamento de que o homem é um animal que pensa, em quem o intelecto dirige o impulso de caçar e a capacidade de matar”.

Um fato importante que deve ser considerado também sobre a guerra é que grande parte da história escrita no mundo é reflexo das histórias das guerras ocorridas no passado e que a própria origem e configuração atual dos Estados em que vivemos são resultados dessas diversas batalhas, conquistas e lutas por independência (Keegan, 2010, p.208).

Partindo do que foi exposto, pode-se perceber que a guerra é algo muito mais antigo do que se possa imaginar, que está diretamente ligada ao surgimento do homem e principalmente com seu convívio em sociedade. E após a criação do Estado como responsável por gerenciar um território, economia e sua própria população, bem como garantir a segurança e a prosperidade destes, a guerra passou a tomar proporções cada vez maiores e com o passar do tempo foi sofrendo um processo evolutivo.

E serão as diversas evoluções no modo de se fazer guerra que ocorreram ao longo do tempo, principalmente no período após a Primeira Guerra Mundial que serão abordados neste capítulo.

Para introduzir a evolução das formas como as guerras foram traçadas é relevante citar que muitas evoluções acompanharam o surgimento de novas tecnologias. De forma grosseira é possível exemplificar a própria utilização de meios arcaicos como paus e pedras eram utilizadas antes da descoberta dos primeiros metais fundidos, através dos quais puderam ser produzidos escudos, espadas e lanças bem mais eficazes.

### **1.1 - DA IDADE ANTIGA À IDADE CONTEMPORÂNEA**

Na Idade Antiga, os Gregos e o Macedônios para buscarem suas ascensões utilizavam-se de falanges nas batalhas para se consagrarem vitoriosos perante vários povos em suas extensas conquistas, mais especificamente este último, liderados por Alexandre, o grande.

A falange era uma formação de infantaria retangular e compacta, composta de oito até dezesseis fileiras de profundidade. Basicamente o que diferenciava a falange de outras formações da época era o fato de os soldados que a compunham atuarem de forma conjunta e não individual. No combate, apoiavam-se mutuamente e da mesma forma que procuravam atingir o adversário com uma lança, simultaneamente protegiam os seus companheiros à esquerda com seus escudos. A coesão do grupo era essencial para evitar as brechas as quais permitiriam que o inimigo penetrasse no dispositivo e, dessa forma, formavam quase que uma muralha intransponível (LACERDA, SAVIAN, 2019, p.24).

Ainda na Idade Antiga, destacou-se também o gigante Império Romano, o qual evoluiu ainda mais as técnicas mencionadas acima. Em vez de lança, utilizavam armas curtas, como espadas, escudos e dardos. Também eram bem

conhecidos por seus famosos gladiadores e a medida que conquistavam novos territórios submetiam esses povos dominados como seus escravos. Este grande Império passou por uma intensa crise no século III, o que culminou em sua queda após diversas invasões bárbaras, marcando o fim da Antiguidade.

A Idade Média, por outro lado, foi marcada pelo feudalismo. A terra ganhava grande importância como forma de riqueza e isso ocasionou aos reis uma necessidade de expansão de seus territórios para garantir os seus poderes. Existia ainda a relação entre vassalos e suseranos os quais doavam terras aos vassalos em troca de fidelidade absoluta e proteção ao seu suserano. A sociedade no geral era dividida em três segmentos sociais: o Clero, composto basicamente pela Igreja; a nobreza, que era formada pelos guerreiros/cavaleiros; e os servos, que eram a mão de obra trabalhadora.

Neste período, os guerreiros possuíam privilégios sociais e econômicos, corroborando para que os cavaleiros fossem em sua grande parte compostos pela nobreza. Estes tiveram um importante papel nas disputas entre feudos, reinos e até mesmo em conflitos religiosos, como foi o caso das cruzadas, conflito armado entre católicos e muçumanos.

A guerra medieval era traçada principalmente nas proximidades de castelos fortificados, os quais possuíam torres de proteção, armadilhas e por vezes até saídas secretas para os nobres e suas famílias. Os guerreiros utilizavam armaduras, elmos, escudos e espadas como armamentos pessoais. Além destes existiam catapultas que eram utilizadas nas invasões dos castelos.

“Abarcando cerca de mil anos de conflitos, desde o século V até o XV, a idade média foi um período em que o guerreiro montado, trajando armadura ou não, dominou os campos de batalha isso se aplica especialmente às sociedades guerreiras nômades provindas das estepes da Eurásia e da Ásia central, que tiveram uma vultosa influência em sociedades sedentárias tão distantes uma das outras como a China o sul da Ásia, o Oriente Médio e a Europa Central” (Ferreira apud Gilbert, 2005, p.40).

O declínio do sistema feudal se deu devido a um momento de acentuada crise causada principalmente por doenças, pestes e outras diversas batalhas travadas nas quais devastaram milhares de pessoas e junto com elas o antigo regime vigente.

Inicia-se a Idade moderna e um novo tempo onde surgem os Estados Absolutistas. Estes foram criados para fazer frente ao sistema capitalista que

substituiu o feudalismo, pois era necessário ter um poder centralizado nas mãos do Estado para que pudesse controlar a elevada ascensão econômica da burguesia e do mercantilismo. Pode-se citar como principais Estados absolutistas à época Inglaterra, França e Espanha.

Algumas novidades que surgem neste período de acordo com Anderson (1982, p.17) são que “as monarquias absolutas introduziram os exércitos regulares, uma burocracia permanente, o sistema tributário nacional, a codificação do direito e os primórdios de um mercado unificado”.

Em que pese os Exércitos permanentes terem surgido, era comum a contratação de exércitos mercenários nos quais os italianos e os suíços ganharam notáveis destaques. Mas o combate deste exército não era decisivo como notam Lacerda e Savian (2019, p.105):

“O confronto direto entre tropas mercenárias, no entanto, dificilmente ocorria, pois os “condottieri” (chefes) temiam perder seus homens, equipamentos e armamentos numa batalha campal. Em virtude disso, preferiam manobrar, recuando ou avançando vagarosamente, até que os governantes que os haviam contratado chegassem a um acordo”.

Neste período implementou-se a utilização da artilharia que foi fundamental, junto com a infantaria e a cavalaria, na invasão de Carlos VIII, rei francês, à península italiana. A artilharia ganhou maior notoriedade após o surgimento da pólvora, inicialmente a pólvora negra e posteriormente evoluiu-se para a pólvora sem fumaça. Através do poder de fogo da artilharia foi possível derrubar as altas muralhas da Idade Média, obrigando os engenheiros militares da época a projetarem muros mais baixos, grossos e em formato de estrela para minimizar os efeitos dos impactos dos canhões (LACERDA, SAVIAN, 2019, p.111).

“[...] a pólvora negra foi inventada pelos chineses, muitos séculos antes de Cristo. O segredo de sua fabricação penetrou pela Ásia Central e foi levado à Europa pelos árabes mais ou menos na metade do século XIII” (VALENÇA, 1987, p.20).

A título de curiosidade, no Brasil, o surgimento da pólvora negra está vinculado à chegada da família real portuguesa em 1808. D. João VI foi o responsável pela fundação da primeira fábrica de pólvora, em 13 de maio do referido ano. No dia 22 de julho, a Fábrica de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freiras começou a funcionar, localizada nas imediações do forte São Clemente, hoje Jardim Botânico

e sob responsabilidade do Brigadeiro-Inspetor de artilharia e fundição Carlos Antônio Nacion (VALENÇA, 1987, p.22).

Mas esta novidade não se apresentou apenas como uma simples inovação bélica, ela foi capaz de mudar a forma como a tecnologia adentrou nas guerras. E de acordo com Bonanate (2001, p.49):

“A invenção da pólvora de disparo – introduzida por Roger Bacon (1212-1293), a do monge alemão Schwars (1310-1384), ou a dos cientistas de Gengis Khan (1167-1227) – introduz na guerra paulatinamente, não apenas um instrumento capaz de provocar a morte a uma distância muito maior do que a das flechas e ferimentos corporais mais graves, mas também uma revolucionária inovação produtiva, o que talvez seja o mais importante: a tecnologia entra no cenário da guerra para não mais abandoná-lo”.

Esse avanço tecnológico prosseguiu e surgiram as armas de fogo portáteis, empregadas inicialmente por espanhóis, hussitas e suíços no século XV e, posteriormente, foram empregados por todos nas guerras do século XVI. A Guerra dos Trinta anos pode-se dizer que firmou este período de adaptação experimental das armas de fogo pelos exércitos mercenários e os exércitos modernos começaram a surgir (WRIGHT, 1988, p. 55).

Para Bonanate (2001, p.50) a escalada das guerras, neste período, estava sendo capaz de influenciar a produção industrial e criar uma diversidade satisfatória para os exércitos e para os impérios. A humanidade que acabara de se tornar capitalista cuja política, economia e indústria estavam se associando para favorecer o desenvolvimento das primeiras idealizações otimistas de progresso. A Guerra dos Trinta anos surge no centro dessa evolução e, para este autor, pode ser considerada como a primeira guerra “mundial” da era do Estado moderno.

“As consequências histórico-políticas são ainda mais determinantes: as relações internacionais consolidam seus direitos nas várias cláusulas dos tratados de Osnabruck e Munster (Paz de Westfália, 1648); a política se separa da religião secularizando-a sob a condição *cuius régio, eius religio* (formulada já pela Paz de Augusta, de 1555); o desenvolvimento dos Estados nacionais acelera-se da mesma forma que o cultural e produtivo”(BONANATE, 2001, p.50).

A construção naval neste período também teve um enorme avanço. A própria Armada Espanhola, que se diferenciava pouco das de Colombo no século anterior e se pareciam com as galeras à remo da Idade Média, foram substituídas, em meados do século XVII, por “couraçados artilhados”, maiores, mais rápidos e

dispondo de armamentos pesados os quais se aproximavam muito dos de Nelson, quase dois séculos mais tarde (WRIGHT, 1988, p.55).

Através desses avanços proporcionados pelas armas de fogo e pelas construções navais os europeus ocuparam pontos estratégicos na América, na África e na Ásia, com o propósito de iniciar o expansionismo além do continente europeu.

Após este período de adaptação das armas de fogo (1450-1648), inicia-se um novo período caracterizado principalmente pela profissionalização dos exércitos (1648-1789). Esta fase, compreendida nos séculos XVII e XVIII, assistiu o desenvolvimento dos exércitos profissionais fiéis aos seus soberanos, com o propósito de garantirem a soberania dos Estados tanto no âmbito externo como no interno. Para que pudessem cumprir este papel lealmente exigiam alguns requisitos como pagamento imediato de seus salários, reconhecimentos meritocráticos dos oficiais, através de condecorações e gratificações após a vitória em batalhas (WRIGHT, 1988, p.55).

O monarca francês Luís XIV foi um dos maiores desenvolvedores deste exército permanente, como citam Lacerda e Savian (2019, p.137):

“Durante o reinado de Luís XIV, o Exército Francês foi modernizado, passando a ser constituído por unidades permanentes e regulares, que tinham uniformes, armamentos, adestramento e hierarquia padronizados. Em tempo de guerra, os franceses chegaram a contar com um efetivo de cerca de trezentos mil homens, todos pagos, supridos, equipados e alojados pelo estado”.

É possível notar que a Idade Contemporânea foi marcada por diversas mudanças e evoluções dos mecanismos de guerra. O período da Revolução Francesa e o das Guerras Napoleônicas também tiveram bastante destaque na evolução das formas de se fazer guerra. Pode-se destacar a utilização dos camponeses, os quais possuíam uma devoção por suas terras e seus familiares, nos campos de batalha. Estes possuíam características diferentes dos exércitos mercenários, pois as suas afeições pela terra e por sua pátria faziam com que se entregassem totalmente nos campos de batalha de forma decisiva, ou seja, lutavam até a morte caso fosse necessário.

Outro ponto a se destacar foi o elevado efetivo alcançado pelo exercito napoleônico que ultrapassava em muito os padrões da época. Uma forma de atingir

este grandioso quantitativo de tropas era através da conscrição de tropas e, este sucesso, fez com outros países europeus também aderissem esse modelo. De acordo com Wright (1988, p.56-57):

“[...] as opções entre o exército profissional, com tempo de serviço militar prolongado e com oficiais procedentes da aristocracia e o exército democrático, organizado com conscritos de serviço militar limitado, foram debatidas na Europa, com tendência geral de adoção da primeira opção durante o longo período de paz da era Metternich. O advento do nacionalismo, da democracia, da industrialização e da mecanização da guerra em meados do século restabeleceram a tendência para os princípios da nação das armas e guerra totalitária”.

A Revolução Industrial também contribuiu sobremaneira no desenvolvimento dos mecanismos de se fazer guerra, principalmente ao acelerar o processo de produção. Este acelerado processo ocorreu devido à substituição das manufaturas pelas fábricas, da ferramenta pela máquina, da energia humana e de animais pela força motriz.

“A partir da Revolução Industrial, os avanços tecnológicos se intensificaram, redundando em profundos reflexos para a arte da guerra. Novos instrumentos, de forma padronizada e em maiores quantidades, passaram continuamente a ser postos à disposição dos exércitos, fazendo com que a hegemonia militar pendesse para os países com maior poderio tecnológico e industrial. Na Guerra da Crimeia, os novos meios de guerra, pela primeira vez, foram reunidos e utilizados: fuzis e canhões raiados (com maior precisão e alcance do que os de cano liso), telégrafos elétricos (permitiam rápidas transmissões de mensagens, mesmo a longas distâncias), ferrovias (construídas para o transporte de suprimento), alimentos enlatados (facilitaram o abastecimento das tropas, livrando-as da dependência de gêneros perecíveis), anestésicos (utilizados em proveito de feridos) e navios a vapor (livraram as embarcações da dependência dos ventos)” (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.188).

Com todas as evoluções tecnológicas no campo de batalha, foi possível constatar que as novas armas eram capazes de causar severas baixas para as tropas que avançavam para assaltar uma posição inimiga, principalmente se o adversário estivesse protegido por fortificações. Por esse motivo, no final do século XIX, houve bastante discussão se a utilização ou não da infantaria na ofensiva, conforme era visto no período napoleônico, era o melhor caminho para a obtenção do sucesso nas batalhas.

Duas guerras serviram de exemplo para fomentar esse debate: a Guerra dos *Bôeres* (1899) e a Guerra Russo-Japonesa (1904-05). Na primeira, ocorreu um descrédito na capacidade ofensiva dos exércitos frente às novas armas com poder de combate, ocasionada principalmente pelo elevado número de baixas. No

segundo caso, a esperança foi renovada no poder de ataque após o sucesso das tropas japonesas que lograram êxito, sobretudo, pelo proeminente moral da tropa e pelo apoio que recebiam de sua nação (MORAES, 2014, p.31).

Apesar deste último conflito ter demonstrado que o moral da tropa poderia sobrepujar o fogo das defesas, o número de perdas de pessoal ainda seria extremamente relevante. Dessa forma, como nota Lacerda e Savian (2019, p.200), “pode-se dizer que iniciou uma fase na história militar que perduraria até a I Guerra Mundial, na qual o defensor teria grande vantagem sobre o atacante”.

## **1.2 – DA I GUERRA MUNDIAL À II GUERRA MUNDIAL**

“A Primeira Guerra seria o grande e definitivo laboratório para a observação das novas condições do campo de batalha. Disputada entre as maiores potências militares do mundo, ela começou com grande entusiasmo pelos beligerantes, e grandes expectativas de vitórias rápidas e decisivas, como toda guerra” (MORAES, 2014, p.32).

A Primeira Guerra Mundial, conflito marcante na história das guerras que iniciou em 28 de julho de 1914, era um conflito em que não se esperava ser um conflito prolongado, em virtude de os países envolvidos estarem há algum tempo desenvolvendo seus poderios militares. Os exércitos estavam extremamente equipados com diversos tipos de armamentos e ao longo da guerra muitos foram aperfeiçoados ou até mesmo desenvolvidos.

Como principais armamentos empregados neste período, pode-se destacar: os fuzis de repetição com um alcance superior a dois mil metros; as metralhadoras, que teriam um papel fundamental na guerra, capazes de disparar de trezentos a seiscentos tiros por minuto, embora pesassem de trinta a sessenta quilos; as artilharias possuíam diversos tipos de canhões, de variados calibres e poder de alcance; e diversos outros armamentos, entre eles lança-chamas, granadas, morteiros e canhões antiaéreos. Os equipamentos de comunicações (telefone, telégrafo, rádio, etc.) também eram empregados, entretanto, mesmo após alguns aprimoramentos ainda não foram capazes de atender às forças de modo eficaz (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.239-40).

Na parte marítima, a Inglaterra e a Alemanha foram os que mais se destacaram. Logo no início da guerra, a Marinha Britânica iniciou um bloqueio naval à Alemanha, com o intuito de negar o seu acesso aos recursos vitais como alimentos e matérias-primas. Apesar de algumas ações vitoriosas da frota alemã na América

Latina ainda em novembro de 1914, sua principal frota permaneceu a maior parte da guerra em seus portos, de onde pouco cooperava com o esforço de guerra de sua nação. Na verdade, o maior empenho naval alemão foi atribuído aos submarinhos que, no início do conflito, foram incumbidos de realizar uma “guerra submarina irrestrita”, ou seja, deveriam afundar todos os navios aliados e neutros que se dirigissem às ilhas britânicas. O intuito de tal medida foi o de pressionar a economia britânica, realizando um bloqueio nos moldes do que sofreram. Entretanto, após o afundamento de vários navios de países neutros, sofreram uma pressão destes e acabaram suspendendo a ordem de afundar navios que não estivessem participando da guerra (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.246-47).

Em relação às mudanças tecnológicas mais significativas, como nota House (2008, p.61):

“Como todos os grandes conflitos, a Primeira Guerra Mundial acelerou o desenvolvimento de novas tecnologias. Além das mudanças na artilharia e nas comunicações, várias novas armas aparecem como resultado dos esforços para resolver o problema de penetração. Nenhum desses esforços foi completamente bem-sucedido, mas todos representaram novas armas ou ferramentas para serem combinadas com as armas tradicionais”.

Das principais mudanças, este autor destacou três: gás, aeronaves e carro de combate. O gás foi utilizado como a primeira tentativa de quebrar o sistema de defesa de trincheiras. Em que pese os franceses terem utilizado esta arma em pequena escala no fim de 1914, foram os alemães que efetivamente o empregaram em grandes ataques a partir de janeiro de 2015. Obtiveram sucesso em algumas batalhas, como na frente ocidental em 22 de abril de 1915, no saliente Ypres, em que efetuaram um ataque surpresa contra tropas coloniais francesas. Porém, os alemães não estavam prontos para explorarem seu sucesso por não possuírem reservas suficientes para avançar antes que os franceses fechassem as brechas. E, posteriormente, cada lado descobriu que a utilização de máscaras contra gases e determinados tipos de climas neutralizavam ou dificultavam seu emprego. Além de terem ocorrido numerosas baixas por conta de sua utilização incorreta, principalmente quando usadas contra o vento. O gás se tornou uma ferramenta que ajudava a comprometer a eficiência inimiga, mas que não permitia uma efetiva penetração. Nos anos de 1917 e 1918, o uso mais comum do gás fora em conjunto com os projetis de artilharia químicos e de alto explosivos, que tinham o objetivo de forçar as tropas inimigas a abandonarem seus abrigos (HOUSE, 2008, p.61).

As aeronaves tiveram suas primeiras ações aéreas significativas na Primeira Guerra mundial. Houve um considerável desenvolvimento deste meio durante o conflito, mas ainda estava nos seus primórdios em 1918. Seus principais empregos foram para a obtenção da superioridade aérea local, com destaque para os pilotos de caça, e, através dessa condição, também era possível realizar reconhecimento aéreo e ajuste de fogo de artilharia. A Alemanha, que estabeleceu um estado maior específico para aviação em 1916 e desenvolveu um conceito sobre poder aéreo, também reconhecia a necessidade do reconhecimento aéreo, superioridade aérea local e dos bombardeios de longo alcance (HOUSE, 2008, p.62).

Em 1914, o Real Corpo de Aviação britânico incorporou pequenas bombas em suas aeronaves de reconhecimento e autorizou o ataque à alvos de oportunidade. Apesar de serem bombas pequenas, aproximadamente 25 libras, os seus contedores rapidamente reconheceram o enorme efeito psicológico que os danos causavam às tropas. Diferentemente da artilharia que não era possível observar os canhões que estavam atirando, os aviões era um inimigo que era visto pela tropa, principalmente em seus mergulhos que chegavam a cento e cinquenta milhas por hora (aproximadamente duzentos e oitenta quilômetros por hora), o que causava extremo temor nos campos de batalha (HOUSE, 2008, p.62).

O emprego da aviação não ficou restrito apenas para a interdição das linhas de suprimentos inimigas, aos poucos, também foram desenvolvidos o apoio aéreo aproximado, onde eram conduzidos bombardeios e fogos de metralhadora sobre a linha de frente inimiga nas proximidades das tropas adjacentes. Apesar do seu emprego aproximado ainda ser incipiente no fim da guerra, os ataques bem-sucedidos em 1917 e 1918 quase sempre incluíram um planejamento do apoio ar-terra. Embora tenha se descoberto a relativa importância deste emprego aproximado, pouco se desenvolveu em melhorias até os meses finais da guerra. O resultado disso foram as severas baixas sofridas pelos pilotos devido ao pouco treinamento e a falta de blindagem que a aeronaves possuíam. Só nos últimos dez meses da guerra, por exemplo, o esquadrão número 80 da RAF perdeu aproximadamente 75% dos seus pilotos por mês. O que comprova a abstenção da RAF no seu emprego aéreo aproximado. Em contrapartida, os alemães e, em menor proporção, os franceses desenvolveram formações especializadas, proporcionando mais treinamento aos seus pilotos. Bem como foram introduzidas blindagens ao

redor das cabines dos pilotos das aeronaves J-1 alemãs para protegê-los das armas de pequeno calibre por ocasião dos voos à baixa altura (HOUSE, 2008, p.62).

Em relação aos Carros de Combate, foram originalmente criados como forma de resolver a situação tática não usual presente neste conflito: a questão das trincheiras. Os Primeiros podiam trazer o poder de fogo da artilharia e das metralhadoras, além de oferecerem mais proteção do que uma unidade de infantaria. O seu propósito esperado era apoiar a infantaria a fim de criar uma brecha nas posições defensivas para que a cavalaria pudesse explorar o êxito e atingir a retaguarda inimiga. Os blindados pesados britânicos, e especialmente os franceses, tinham velocidades baixas, pouca confiabilidade mecânica e grande vulnerabilidade ao fogo direto de artilharia (HOUSE, 2008, p.63).

Ao fim da guerra, os carros de combate eram extremamente vulneráveis, a não ser que estivessem acompanhados pela infantaria ou aeronaves de ataque ao solo, pois estes eram capazes de localizar e destruir as defesas anticarro. Somente nos primeiros três dias da batalha de Bapaume (agosto de 1918), por exemplo, 81% dos blindados atacantes foram neutralizados por panes mecânicas ou por defesas anticarro alemãs (HOUSE, 2008, p.66).

Os franceses os utilizaram como artilharia de apoio, enquanto os ingleses os usaram em apoio à infantaria. Os alemães não priorizaram a fabricação de carros-de-combate, e sim, as armas anticarro. Embora causassem surpresa ao inimigo, muitos carros-de-combate tiveram problemas mecânicos, caíram em valas ou atolaram quando empregados, não obtendo um papel decisivo no desfecho da guerra (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.249).

“A guerra de gás, a aviação, os caminhões e os carros-de-combate tiveram dois efeitos, em parte derivados de suas características próprias, no campo de batalha estático de 1914-18. De um lado, seu desenvolvimento complicou posteriormente o problema de combinar diferentes armas para atacar e defender. Isso reforçou a tendência do planejamento detalhado e do controle centralizado em um momento no qual a cooperação entre Infantaria e Artilharia estava sendo desenvolvida. Por outro lado, o exército que fosse bem-sucedido nessa coordenação tinha melhores chances de eventualmente derrotar seu oponente pela guerra de atrito, mesmo que o verdadeiro rompimento da posição nunca fosse obtido” (HOUSE, 2008, p.67).

Após a Primeira Guerra mundial, no período Entreguerras, as principais potências mundiais seguiram caminhos diferentes no que diz respeito ao preparo de suas forças armadas e às estratégias militares. Mesmo assim é possível encontrar

uma certa linha em comum que podem ser evidenciadas pelo sentimento de antiguerria e o limitado orçamento para defesa. Fato este que ocasionou uma certa restrição no desenvolvimento de tecnologias de alguns países, como cita House (2008, p.126), “[...] nenhuma nação estava completamente equipada com as armas modernas quando entrou na Segunda Guerra mundial”.

Alguns exemplos podem ser citados como principais mudanças observadas neste período pelas grandes potências mundiais: os franceses, cercados por ideias pacifistas e de desarmamento, prenderam-se a uma doutrina defensiva e desenvolveram basicamente a Linha Maginot, uma sólida posição defensiva linear que se estendia da Suíça à Bélgica, ao longo da fronteira com a Alemanha; os ingleses desenvolveram mais a força aérea e a marinha, mas pouca mudança em relação ao exército; os Estados Unidos também não investiram pesado na modernização do exército, em contrapartida, a sua Marinha e Força Aérea receberam grandes recursos que permitiu a aquisição de porta-aviões e aeronaves modernas; os japoneses buscaram equipar, adestrar e modernizar suas forças, com destaque para marinha que se tornou a terceira maior do mundo; os soviéticos investiram fortemente no reaparelhamento militar, dando ênfase à produção de carros de combate e de aviões (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.264).

Em relação à Alemanha, inicialmente, encontrou dificuldades para iniciar a reestruturação de suas forças, pois havia uma série de restrições advindas do Tratado de Versalhes. Este Tratado limitava o país da seguinte forma: seu Exército poderia ter apenas cem mil combatentes profissionais permanentes; a proibição de se equipar com carros de combate e artilharia pesada; a Marinha com um efetivo de até quinze mil homens e seis navios de guerra; e, por fim, não poderia possuir Força Aérea (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.264).

Entretanto, essas restrições não surtiram efeito, pois os alemães pactuaram acordos secretos com os soviéticos. A partir disso, foram autorizados a instalarem fábricas, desenvolverem equipamentos militares, treinarem tropas e pilotos na URSS, em troca, os alemães instruíam tropas soviéticas. Os pensadores militares alemães também tiveram importância, pois concluíram que o conflito passou a ter um caráter total e que era fundamental a preparação da nação como um todo, tanto a parte política e econômica, como o lado psicológico. A partir dessas considerações, os alemães, diferentemente dos ingleses e franceses, além de prepararem sua nação para um possível combate, esforçaram-se para desenvolver

novos processos de combate, com ênfase no emprego combinado da aviação e de tropas blindadas (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.265).

“[...] O sucesso militar da Alemanha de 1939-41 foi, portanto, produto de um conjunto transitório de circunstâncias. Os alemães produziram equipamentos e levaram ao campo de batalha unidades mecanizadas já em meados de 1930, de modo que esse equipamento ainda estava disponível e as unidades ainda estavam bem organizadas e treinadas quando a guerra começou em 1939. Além disso, a Alemanha apresentava duas vantagens, as quais as outras potências careciam: o primitivo, porém desenvolvido sistema de poder aéreo e uma rede de comando e controle que permitiu manobras muito mais rápidas que qualquer oponente poderia obter” (HOUSE, 2008, p.127).

Na Segunda Guerra Mundial (1939-45), também conhecida como Guerra Total a qual envolveu a maioria das nações do mundo, incluindo todas as grandes potências da época, trouxe mudanças ainda mais significativas do que o período passado. Passou a integrar praticamente todas as armas disponíveis para potencializar o seu aproveitamento e também exigiu adaptação à grande variedade de ameaças, climas e terrenos.

“Na medida em que a guerra evoluía, houve uma verdadeira corrida em busca do aperfeiçoamento do armamento, nos transportes, nas comunicações e nos engenhos bélicos, quando muitas vezes os aliados foram ultrapassados pelos alemães. Em relação ao armamento, o aperfeiçoamento se concentrou no aumento do poder de fogo, na precisão e no alcance, das novas armas e das já existentes. Aumento na potência dos motores, da velocidade dos veículos e no aumento das blindagens” (MOURA, 2018, p.3).

Uma das grandes evoluções que ocorreu foi quanto a utilização dos blindados. Em 1939, a maioria dos exércitos continuava pensando na divisão blindada como massa de carros-de-combate com apoio relativamente limitado de outras armas e serviços. Em 1943, aqueles mesmos exércitos já haviam desenvolvido divisões blindadas que eram combinação de diferentes armas combinadas e serviços, este cada vez mais móvel e blindado para acompanhar essa tropa (HOUSE, 2008, p.131).

De fato, os carros-de-combate tiveram significativa importância nas operações. Um dos que mais se destacou foi o T-34 soviético, que pesava 30 toneladas, alcançava uma velocidade de até 55 Km/h e era dotado de canhão 76,2mm. Os alemães desenvolveram o Panzer V Panther, superior aos blindados aliados que pesava 45,5 toneladas, alcançava 46 Km/h e possuía canhão 75mm (cerca de seis mil foram fabricados). Os norte-americanos utilizavam o M4 Sherman,

com 30,3 toneladas, canhão de 75mm, velocidade de 38,5 Km/h e foram produzidos cerca de cinquenta mil unidades (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.277).

Os alemães lograram um notável êxito nos primeiros anos deste conflito, com vitórias rápidas e expressivas, através da famosa combinação de armas denominada *blitzkrieg* (guerra relâmpago). Este método de emprego foi desenvolvido no período entreguerras, principalmente por Heinz Guderian, e envolvia o emprego tático combinado da aviação e de unidades blindadas, motorizadas e a pé, em ações coordenadas por comunicação com rádio e marcadas pela surpresa e rapidez (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.277).

“Inúmeros foram os armamentos surgidos no decorrer do conflito, além dos carros de combate. Como: o lança rojão, canhão sem recuo, canhão anti-carro, canhão antiaéreo, fuzis semiautomáticos dotados de dispositivos infravermelhos para tiro noturno, minas anti-carro e anti-pessoal, as minas anti-carro e anti-pessoal, o lança chamas. Além de muitos outros materiais bélicos e equipamentos, como: o lança foguetes, russo (katiuchas), as bombas voadoras V1 e V2 alemãs (bombardearam Londres), o radar, o telefone. E as bombas atômicas lançadas sobre o Japão” (MOURA, 2018, p.4).

Os aviões na Segunda Guerra também tiveram uma notável importância. Desde os biplanos, semelhantes aos da Primeira Guerra, até os jatos mais eficientes desenvolvidos mais no final do conflito. Na batalha da Inglaterra, destacou-se o caça britânico Supermarine Spitfire, que possuía revestimento metálico, alcançava uma velocidade de 594 Km/h, tinha uma autonomia de 700 Km e era dotado de 8 metralhadoras .303 polegadas. Os bombardeios também causaram grandes estragos, por exemplo, os B-29 norte-americanos, atacando em massa, derrubaram boa parte da infraestrutura alemã e japonesa, contribuindo para a vitória aliada. Estas aeronaves eram tripuladas por 10 a 14 homens, desenvolviam até 575 Km/h, uma autonomia de 5.320 Km e transportavam até nove toneladas de bombas (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.277).

Os caças ainda possuíam outras tarefas como a de prover a superioridade aérea local, pré-requisito para que ocorressem as operações anfíbias. Bem como atividades de apoio ar-terra na segurança dos grandes bombardeiros, no reconhecimento aéreo, no patrulhamento e nos combates aeronavais, além de aviões destinados aos transportes de tropas aeroterrestres e aerotransportadas em planadores.

[...] os norte-americanos estudaram a possibilidade do emprego de aviões em combate naval. Em 1922 os norte-americanos confirmaram a possibilidade, bombardeando e afundando o antigo cruzador alemão Ostfriedland, durante uma demonstração. O passo seguinte foi fazê-los descer em um navio aeródromo. O que fizeram descendo com hidroaviões em um portahidros. Os primeiros navios aeródromos foram: o Langley (norte-americano), o Hocho (japonês) e o Hermes (britânico)” (MOURA, 2018, p.4).

Em relação aos combates marítimos, principalmente no Pacífico, os navios aeródromos tiveram um papel importantíssimo. Destacaram-se os da classe Essex, base da frota norte-americana, com 3.240 tripulantes, atingia uma velocidade de até trinta e três nós e grande capacidade de transportar aeronaves, até quarenta e dois Hellcats, trinta e seis Helldivers e vinte Avengers. Além dos navios aeródromos, os submarinos também tiveram um papel marcante, só que desta vez no Atlântico. A Alemanha considerava que este meio era capaz de decidir a guerra. O modelo VII, constantemente aperfeiçoado, foi o modelo que eles mais empregavam. Sua tripulação era composta por até 52 militares, atingia uma velocidade de 17,7 nós, profundidade de 220 metros e possuíam um canhão 88 mm, 14 torpedos e 26 minas (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.277).

[...] “A Segunda Guerra mundial representou o fim das operações terrestres isoladas. Apesar de nenhuma das forças aéreas nacionais ter atingido o desempenho previsto pelos teóricos do poder aéreo no período entreguerras, os aviadores de 1939-45 se tornaram fator indispensável para a vitória. O apoio anfíbio foi igualmente essencial. Ataques mecanizados necessitavam de superioridade aérea e de apoio aéreo aproximado; os lançamentos de paraquedistas necessitavam de coordenação íntima entre o transporte aéreo e as forças terrestres; e os ataques anfíbios apresentaram-se como a mais sofisticada e complicada forma de operações combinadas e operações conjuntas. Tal emprego de armas combinadas não foi obtido sem erros operacionais graves e discussões calorosas, mas, ao final da guerra, os comandantes de forças terrestres haviam atingido um alto grau de cooperação com todas as armas combatentes na maioria das questões” (HOUSE, 2008, p.132).

Portanto, considerando todas estas evoluções, a Segunda Guerra Mundial pode ser considerada como um dos conflitos mais importantes para a história do mundo. Pois além de envolver a maioria dos países do globo, proporcionou um elevado avanço tecnológico tanto nos meios quanto ao seu emprego propriamente dito. Com destaques principalmente para o emprego combinado das armas, o que demonstrou ser muito eficaz, mas também complexo, necessitando de um maior preparo dos seus militares, bem como uma elevada integração de suas forças.

Uma outra evolução armamentista que ocorreu foi a aquisição de armas nucleares. Estas armas foram utilizadas pelos EUA contra o Japão, ainda na Segunda Grande Guerra, nas cidades de Hiroshima e Nagasaki. Na primeira matou cerca de 80 mil pessoas e na segunda cerca de 40mil e, após estes devastadores ataques, o Imperador japonês declarou sua rendição pondo fim a guerra.

### **1.3 - PÓS II GUERRA MUNDIAL À GUERRA DO GOLFO**

Após este último conflito duas potencias iniciaram uma disputa pela hegemonia mundial, os Estados Unidos da América e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, na chamada Guerra Fria. Esta disputa também proporcionou uma corrida armamentista, de tecnologias, e de busca por influencias, tendo em vista que estes países possuíam ideologias antagônicas.

A corrida armamentista fez com que a URSS também desenvolvesse seu armamento nuclear, fato este consumado após testes realizados em 1949. Este feito preocupou o mundo de uma forma geral, pois estavam diante de um possível confronto nuclear que pudesse proporcionar uma destruição jamais vista. Porém, até o termino da Guerra Fria nunca houve um confronto direto entre esses países.

No que tange a disputa pela influencia mundial por estas potências, caracterizada pela disputa entre o capitalismo e o socialismo, vários conflitos ocorreram que resultaram no envolvimento destes países, seja por intermédio apenas de recursos financeiros ou no envio de tropas propriamente dita. Foi o caso da Guerra do Vietnã, em que os EUA, para evitar o domínio comunista do Vietnã do Norte sobre o Vietnã do Sul, interviu através de recursos e tropas.

Neste conflito, os EUA contavam com um grande apoio logístico e ampla variedade de armamentos e veículos, inclusive dos helicópteros, que pela primeira vez tiveram papel relevante em ações de combate. O comandante das forças norte-americanas no Vietnã empregou a superioridade em mobilidade e o poder de fogo para derrotar o seu inimigo. Através de helicópteros, os soldados avançavam rapidamente para o interior de áreas ocupadas por guerrilheiros e, após localizá-los, utilizavam todo o poder de fogo da artilharia, navios e aeronaves para neutralizá-los. As bases de artilharias instaladas neste local contavam geralmente com uma bateria, de quatro a seis obuseiros de 105mm ou 155mm, para prover apoio de fogo às patrulhas de infantaria. Caso fosse necessário, os comandantes também

poderiam solicitar apoio de fogo de helicópteros, caças e bombardeiros (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.315-316).

Os fuzis AK47, calibre 7,62mm e o M16, calibre 5,56mm foram amplamente utilizados neste conflito. O primeiro, criado em 1947, por Mikhail Kalashnikov, com alcance útil de 400 metros e capaz de disparar 600 tiros por minuto. O Segundo, desenvolvido por Eugene Stoner e adotado pelos norte-americanos em 1966, com peso de 3,8 kg, alcance útil de 450 metros e capaz de disparar 800 tiros por minuto. O AK47 apresentou vantagens em relação ao M16, devido a sua praticidade, simplicidade em manutenção e melhor resistência (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.318).

Outro conflito que trouxe inovações e emprego de modernos meios de combate foi o conflito Árabe-Israelense. Motivados por disputas territoriais, este conflito gerou algumas guerras onde pode ser observado a importância dos meios aéreos. Como foi o caso da Guerra dos seis dias, em 1967, onde Israel iniciou uma ofensiva contra forças do Egito, após o Nasser enviar suas tropas para o Sinai, ordenando que tropas da ONU deixassem o canal de Suez e fechando o golfo de Ácaba. Nesta ofensiva, que iniciou em 5 de junho de 1967, a Força Aérea Israelense (FAI) atacou bases egípcias, jordanianas e sírias, destruindo grande parte do poder aéreo desses países. Após obter a supremacia aérea, os israelenses derrotaram o Exército Egípcio em batalhas no Sinai, expulsaram uma ofensiva jordaniana sobre Jerusalém e venceram os sírios nas colinas de Golã (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.325).

Em 6 de outubro de 1973, no feriado de Yom Kippur (Dia do Perdão), o Egito e a Síria, para recuperar os territórios perdidos na Guerra dos Seis Dias, efetuaram potentes ofensivas surpresas contra Israel. Este por sua vez, contra-atacou e derrotou seus adversários em combates sangrentos. Apesar de os sírios e os egípcios terem utilizado modernos caças e sistemas de mísseis antiaéreos de origem soviética, a FAI, graças à habilidade de seus pilotos e ao alto desempenho de suas aeronaves, obteve superioridade aérea, o que foi extremamente importante durante as operações (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.326).

Outra inovação observada neste período, de acordo com Lacerda e Savian (2019, p.326), foi o:

“O míssil AT-3 Sagger, produzido no início da década de 1960, na URSS, fez parte da primeira geração de armas teleguiadas. Era ligado por

meio de fios a um “joystick”, o que permitia a quem o disparasse, por meio de sinais elétricos, orientar o míssil até seu objetivo. Tinha um alcance de 3.000 metros e foi utilizado na guerra de Yom Kippur”.

A Guerra das Malvinas, conflito armado entre Argentina e Reino Unido nas ilhas Malvinas em 1982. A Argentina utilizou uma arma que ganhou bastante destaque através de seus danos contra a Marinha inglesa, que foi o míssil Exocet, como nota Lacerda e Savian (2019, p.336):

“O Exocet é um míssil antinavio de origem francesa. Possui diferentes versões, que podem ser lançadas por meio de helicópteros, aviões, navios e submarinos. O Exocet tipo AM 39 foi empregado pelos argentinos na Guerra das Malvinas. Lançados de aeronaves Dassault Super Etendard, os AM39 causaram o afundamento do destróier Type 42 HMS Sheffield(D80) e do navio Atlantic Conveyor. Um deles, disparado a partir da terra por um lançador improvisado, causou danos ao HMS Glamorganque. O Exocet tipo AM 39 tem alcance de 70 km, velocidade de 1.100 km/h, ogiva autoexplosiva de 165 kg e peso total de 655 kg. Seu sistema direcional é autônomo e pré-programado, ou seja, a posição do alvo e a trajetória a ser seguida pelo míssil são programados antes do seu lançamento. Após o disparo, segue na direção programada, utilizando um sistema de navegação por inércia. Esse sistema é substituído a 12 ou 15 km do alvo por um outro sistema de navegação eletromagnética, que dirige o míssil até o local de detonação”.

Outro conflito que empregou diversas tecnologias e meios militares modernos foi a Guerra do Golfo, em 1991. Este conflito, liderado pelas Forças de Coalizão contra o Iraque, governado pelo ditador Saddam Hussein, se originou após este ter invadido o Kuwait. A força de coalizão, composta por tropas de diversos países e lideradas pelos EUA, foi formada após o conselho de segurança da ONU aprovar o uso da força, caso as tropas iraquianas não saíssem do Kuwait, o que não ocorreu.

As Forças de Coalizão tinham um elevado número de tropas, por volta de um milhão de homens. Além dos militares, o quantitativo de meios também chamava atenção. Eram cerca de 3.000 carros-de-combate, 200 navios de guerra, 1.800 aeronaves de combate. O esforço principal era liderado pelos EUA, que contribuíram sozinhos com aproximadamente 530.000 mil combatentes, 1.200 carros-de-combate, 100 navios de guerra (inclusive porta-aviões) e 1.300 aeronaves de combate. E, para fazer frente à coalizão, o ditador mobilizou em torno de 570.000 soldados, 4.500 carros-de-combate, 2.900 veículos blindados e 500 aviões. Além de unidades terrestres mescladas entre divisões mecanizadas, blindadas e de infantaria (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.345).

Além de maior quantidade de meios, as Forças de Coalizão se mostraram muito superiores principalmente no que tange ao uso de tecnologias. Os EUA contribuíram largamente para tal, seus satélites e aeronaves AWACS (*Airborne Warning and Control System* - Sistema de Controle e Alerta Aéreo), eram capazes de fornecer aos seus comandantes, em tempo real, praticamente todas as informações do que estava ocorrendo nos conflitos como localização de tropas, aeronaves, instalações militares, entre outros. Ainda contavam com o moderno caça F-117 *Nighthawk* “*Stealth*” (furtivo), quase imune a radares e próprios para bombardeios estratégicos de surpresa, além de carros-de-combate *Abrams*, de blindagem eletrônica e elevado poder de fogo. Possuíam também “bombas inteligentes” que, após serem lançadas, podiam ser guiadas até o alvo por meio de satélites, câmeras e *laser*. Seus mísseis de cruzeiro *Tomahawk* de longo alcance eram capazes de serem armados com uma ogiva nuclear de 200 quilotons ou uma convencional de 450 kg. E, por fim, contavam com aparelhos de GPS (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global que fornecia a exata localização para seus combatentes se orientarem no terreno, através de informações satélites (LACERDA e SAVIAN, 2019, p.345).

Os Iraquianos, apesar de não estarem equiparados como as Forças de Coalizão, possuíam uma arma que gerava uma certa preocupação devido à sua capacidade, os mísseis SCUD. Foi a primeira vez que os mísseis táticos, como eram conhecidos esses armamentos de longo alcance, exerceram um efeito político significativo, se não militar, em uma guerra. Este míssil foi projetado na União Soviética, míssil tático SCUD-B, com alcance de 300km. Algumas modificações iraquianas permitiram ampliar seu alcance, em dados de manual, para 600km (*Al-Husayn*) e 750km (*Al-Hijrah*), porém, para essa distancias extremas, possuía pouca precisão (HOUSE, 2008, p.308).

A princípio, os controladores aéreos da coalizão foram capazes de neutralizar os locais fixos usados para lançamento do míssil, mas, após ganharem mobilidade através dos caminhões-lançadores, ganharam a capacidade de se deslocar seis minutos após realizarem um lançamento, permitindo ficarem invulneráveis contra possíveis contra-ataques. Isto obrigou os EUA a adaptarem o *Patriot*, aeronave projetada para interceptar outras aeronaves de alta *performance*, para protegerem possíveis instalações vitais contra esses mísseis, tornando-se o PAC-2 *Patriot*. Apesar desta função polêmica do *Patriot*, seu emprego foi admirável

na Guerra do Golfo e, tanto o seu sucesso como suas limitações serviram para o desenvolvimento dos sistemas de defesa aérea capazes de, posteriormente, defenderem suas tropas contra mísseis balísticos, mísseis de cruzeiro e aeronaves (HOUSE, 2008, p.308-309).

Destarte, após essa superficial contextualização dos principais fatos marcantes na história desde a antiguidade até a Guerra do Golfo, foi possível verificar como ocorreram as principais evoluções nas formas de se fazer guerra. O avanço da tecnologia influencia diretamente nos meios militares e, em muitos casos, a própria busca para se opor a um novo meio militar, resulta num avanço tecnológico.

Outro fato que pode ser observado é que as características dos conflitos também influenciam na evolução dos meios. Conforme o ambiente de combate e os novos meios se tornam mais eficazes contra um adversário, haverá sempre uma busca incessante de uma nova forma para sobrepujar essas ameaças, num processo que parece perdurável. Mesmo fora do ambiente de guerra, o fato de descobrir ou simplesmente possuir meios militares modernos, garantem a uma nação o poder de se impor no cenário mundial por ocasião dos acordos multilaterais, na garantia de sua soberania e à defesa de seus interesses nacionais.

## CAPÍTULO 2

### PODER AÉREO

Primeiramente, antes de discorrer acerca do Poder Aéreo, é importante que se entenda a relevância dos estudos sobre este assunto. Diversos foram os exemplos, inclusive no capítulo anterior, em que o emprego do meio aéreo em combate proporcionou enorme vantagem para seus contendores.

Em 1914, o Real Corpo de Aviação britânico rapidamente percebeu a vantagens de sua utilização, após introduzirem bombas em suas aeronaves de reconhecimento e causarem danos físicos e psicológicos em seus adversários. Na Segunda Guerra Mundial, foi um dos pilares fundamentais para o sucesso da *Blitzkrieg* (Guerra de Relâmpago) alemã ao atuar em conjunto principalmente com os blindados e a infantaria. No Vietnã, possibilitou que as tropas norte-americanas ganhassem mobilidade e rapidez para serem empregadas em locais mais interiorizados onde se encontravam os guerrilheiros vietnamitas. E, por fim, na Guerra do Golfo, mais uma vez é possível elucidar a importância do poder aéreo, como cita Rosa (2014, p.40):

“As conclusões sobre a aplicação do poder aéreo, na Guerra do Golfo I, ficaram claras para os americanos. E também para os soviéticos. O poder aéreo transformou o fenômeno da guerra. Enfim, surgia o “*differential air power*” (poder aéreo diferencial/diferenciado) no qual o poder militar americano atingia o critério de aplicar o poder como instrumento de política nacional”.

Diante do que foi apresentado sobre os diversos casos históricos em que o emprego do poder aéreo proporcionou elevada vantagem para os países que o utilizaram, fica claro a importância do estudo deste tema. E, para tal, será abordado neste capítulo o que é o poder aéreo, serão citados alguns renomados estudiosos e suas principais contribuições sobre o assunto e, por fim, serão apresentadas as principais características e funções do poder aéreo.

#### 2.1 - DEFINIÇÃO DO PODER AÉREO

Encontrar a definição exata de poder aéreo não é uma tarefa simples. Diversos teóricos os definiram conforme os seus entendimentos e eram

influenciados de acordo com o contexto temporal em que viviam. E não necessariamente um ou outro estavam certos ou errados quando se referiam ao poder aéreo, pois é um assunto relativamente recente e ainda se encontra em constante evolução.

Ainda existem autores que utilizam nomenclaturas diferentes para definirem o poder aéreo. Os mais comuns de acordo com Rosa (2014, p.26) são “poder aéreo”, “poder aeroespacial”, “poder aéreo e espacial”, “poder militar aeroespacial”. A própria Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DBFAB) utiliza os termos poder aéreo e poder aeroespacial no mesmo sentido, mesmo se tratando de ambientes operacionais diferentes.

A DBFAB, por ser uma doutrina<sup>1</sup>, encontra-se sempre em processo de evolução. Sua primeira edição foi em 10 de dezembro de 1958 e na sua segunda edição, em 02 de julho de 1975, houve a ampliação do conceito de poder aéreo para poder aeroespacial, no qual passou a abranger toda a capacidade aeronáutica e espacial da nação.

Dito isto, o poder aeroespacial conforme a DBFAB (2012):

“É a projeção do Poder Nacional resultante da integração dos recursos de que a Nação dispõe para a utilização do espaço aéreo e do espaço exterior, quer como instrumento de ação política e militar quer como fator de desenvolvimento econômico e social, visando conquistar e manter os objetivos nacionais”.

Para melhor compreensão dos meios que se refere à definição acima, a DBFAB (2012, p.35), cita quais são os elementos constitutivos do poder aeroespacial brasileiro, são eles: a Força Aérea Brasileira, a Aviação Civil, a Infraestrutura Aeroespacial, a Indústria Aeroespacial e de Defesa, o Complexo Científico-Tecnológico Aeroespacial e os Recursos Humanos Especializados em Atividades Relacionadas ao Emprego Aeroespacial.

Uma outra definição do poder aéreo utilizada pela Força Aérea dos EUA (USAF), que está contida na Doutrina Básica da USAF (2015), é “a habilidade de projetar poder militar ou influenciar por meio do controle e exploração do ar, espaço e ciberespaço para alcançar objetivos estratégicos, operacionais e táticos.”

---

<sup>1</sup> Doutrina - em seu significado mais amplo, é o conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, exposto de forma integrada e harmônica, destinado a estabelecer linhas de pensamentos e a orientar ações. A formulação doutrinária é fundamentada principalmente na experiência e deve refletir as melhores práticas até então conhecidas e aprovadas. (BRASIL, 2012)

Após analisar as definições de vários autores renomados no assunto e concluir de modo didático em seu Guia de Estudos, Rosa (2014, p.29) apresenta a seguinte definição para poder aéreo:

“É um instrumento para o alcance dos objetivos políticos, estratégicos, operacionais e táticos, em determinada situação de crise, conflito armado ou guerra, que pode gerar a almejada mudança de comportamento do inimigo na direção dos interesses nacionais. Junto com o poder espacial e demais elementos constitutivos pertencem a um conceito maior que extrapola a dimensão do combate, o Poder Aeroespacial. Concebido para ser empregado isoladamente ou de forma conjunta, é nessa modalidade de operação que contribui sinérgica e decisivamente para o contexto da campanha militar.”

Portanto, há de se considerar através de algumas definições que foram exemplificadas acima, que é extremamente importante que uma nação se preocupe em manter o seu poder aéreo sempre em excelentes condições. Pois, através dele é possível ter mais chances de sucesso frente às possíveis ameaças externas, bem como se impor num cenário internacional repleto de competições em busca de recursos econômicos e poder, de forma que o país consiga garantir sua soberania nacional.

## **2.2 - TEÓRICOS DO PODER AÉREO**

Para melhor entender o poder aéreo, é fundamental que nos remetamos aos que mais dominam o referido tema. Mesmo que este assunto seja “recente” se comparado a outros assuntos militares e que ainda permaneça em uma constante evolução, pois geralmente acompanha as evoluções tecnológicas que ocorrem no mundo todo, alguns autores foram extremamente importantes na forma como abordaram o poder aéreo. Dessa forma, torna-se primordial citá-los e apresentar de forma resumida seus principais trabalhos.

O primeiro teórico a ser referenciado neste trabalho foi um dos mais famosos escritores sobre o assunto, o General do Exército italiano Giulio Douhet (1886-1930). Pertenceu a uma família tradicional de militares, oficial de artilharia do exército italiano, iniciou, já em 1910, suas primeiras previsões do potencial do poder aéreo. Há poucas evidências de que Douhet, inclusive, tenha pilotado uma

aeronave, mas foi através de uma visita de Wilbur Wright<sup>2</sup> à Itália que fez com que este autor se tornasse um entusiasta pelo poder aéreo. Isto se concretizou, em 1911, após comandar o esquadrão que realizou o primeiro bombardeio aéreo da história. Escreveu sua principal obra em 1921, *“Il Dominio Dell’Aria”* (“O Domínio do Ar”) e seu maior legado foi perceber que os chefes militares devem considerar as forças aéreas nos planejamentos de guerra, tanto quanto as terrestres e navais (ROSA, 2014, p.49-52).

Impressionado com as violentas e sangrentas batalhas da Primeira guerra Mundial, Douhet, afirmava que somente o meio aéreo poderia fazer frente à guerra de atrito provocada pelos exércitos equipados com armas modernas. Logo, a supremacia aérea significaria a vitória. De maneira geral, o caminho para a vitória, segundo este autor, era através da obtenção da supremacia aérea, pela neutralização dos centros vitais estratégicos do inimigo e pela manutenção da defensiva na superfície enquanto fosse construída a ofensiva pelo ar (BRASIL, 2012, P.21).

Este autor também foi pioneiro ao perceber que o segredo do Poder Aeroespacial estava na escolha criteriosa de alvos. Ele identificou os centros vitais de uma nação moderna: indústria, infraestrutura de transporte, centros de comunicações, edificações governamentais e, o mais importante, a vontade de lutar do povo. Para Douhet, o emprego esmagador do ataque aéreo levaria a população inimiga ao pânico e a desistência do combate, fazendo com que não fosse mais necessário o emprego das forças terrestres (BRASIL, 2012, p.22).

“[...] Douhet e um punhado de outros teóricos argumentavam que aeronaves de bombardeio de longo alcance poderiam atacar diretamente a base industrial e o moral civil de um país inimigo, paralisando uma nação inteira em questões de dias” (HOUSE, 2008, p. 87).

Contudo, a teoria de Douhet possui algumas críticas e limitações. Superestimou tanto os efeitos físicos quanto psicológicos dos bombardeios, pois as populações não “quebraram” totalmente quanto ele esperava. Para ele, a guerra aérea não reconhecia defesa e, posteriormente, foi provado o contrário com a defesa antiaérea e a própria batalha aérea. Também não considerou a própria limitação natural dos pilotos e aviões (Rosa, 2014, p. 55-56).

---

<sup>2</sup> Os Irmãos Wright, Wilbur e Orville, foram dois irmãos norte americanos, um dos principais inventores e pioneiros da aviação aos quais foi concedido o crédito pelo desenvolvimento da primeira máquina voadora mais pesada que o ar, que efetuou um voo controlado (BBC NEWS, 2009).

O primeiro grande teste para as suas teorias foi na Segunda Guerra Mundial. De forma surpreendente, tanto críticos como defensores acharam resultados contra e a favor da supremacia aérea como fator fundamental para o sucesso na guerra convencional. Todavia, a aplicação com sucesso de suas teorias foi observada na Guerra do Golfo, em 1991, pois a tecnologia permitiu o efetivo emprego da arma aérea (BRASIL, 2012, p.22).

Outro grande teórico do poder aéreo foi o Marechal Hugh Montague Trenchard (1873-1956). Em 1900, participou da Guerra do Bôeres, na África do Sul, onde saiu com um ferimento que o deixou paralisado. Porém, conseguiu recuperar-se e assumiu o comando de uma unidade de cavalaria. Em 1912, já próximo dos quarenta anos, começou a fazer aulas de voo por lazer, há quem diga ter sido motivada pela possibilidade de acelerada ascensão na carreira militar. Após receber o seu brevê de piloto, ingressou para o “*Royal Flying Corps*”. Atuou na Primeira Guerra Mundial, inicialmente como instrutor e em seguida comandou todo contingente aéreo britânico na França, em 1915 (Rosa, 2014, p. 61).

Em 1919, foi chamado por Winston Churchill, então ministro da guerra e do ar, para organizar a Força Aérea. Defendeu a junção da aviação do exército e da marinha, criando a Real Força Aérea (RAF) e é conhecido como “Pai da RAF”. Criou o “*Staff College*” (Escola de Estado Maior), para aperfeiçoar oficiais para a guerra aérea. Na Segunda Grande Guerra, teve oportunidade de acompanhar e interferir de perto nos acontecimentos. É um dos poucos, senão o único teórico que teve a oportunidade de viver as duas Grandes Guerras, proporcionando-lhe mais propriedade para realizar uma melhor avaliação do poder aéreo (Rosa, 2014, p. 62).

Antes da Segunda Guerra Mundial, a RAF também se preocupou em desenvolver uma teoria de poder aeroespacial, de modo similar à aplicação do poder naval. Esta baseava-se na no princípio da pressão sobre a economia e o comércio do país adversário, para forçar uma mudança na sua política. Comandante da RAF desde a sua criação em 1918 até 1930, Trenchard acreditava que o avião era uma arma estratégica, que poderia atingir o moral de seus trabalhadores e da população como um todo, através da destruição de uma indústria inimiga. Entretanto, diferentemente de Douhet, ele não era adepto a ideia de que uma campanha aérea sozinha seria capaz de trazer uma vitória na guerra (BRASIL, 2012, p. 23).

Este autor mediava pela cooperação entre a força aérea e as forças de superfície e pela realização de ataques a alvos de interdição – comunicação e

suprimentos inimigos – de modo a possibilitar o avanço do exército aliado. Defendeu a estruturação da RAF no período entreguerras, o que significou na aquisição de um elevado número de bombardeiros e alguns caças de interceptação, pois sua visão era que somente a ofensiva seria capaz de ganhar a guerra e que a artilharia e aeronaves de defesa serviriam apenas como apoio moral para os próprios ingleses (BRASIL, 2012, p.23).

De modo a sintetizar os principais conceitos que este teórico acreditava, Rosa (2012, p.66) procurou resumi-los em apenas três principais, sendo eles: “a superioridade aérea era pré-requisito para o sucesso; o poder aéreo é inerentemente uma arma ofensiva; e, apesar da sua grande capacidade de infligir danos materiais, o efeito psicológico do poder aéreo é muito maior.”

E como último teórico a abordar neste trabalho, tão importante quanto os anteriores, o General do Exército norte-americano William Lendrum “Billy” Mitchell. Recebeu seu brevê de piloto em 1917. Voou na Primeira Grande Guerra, sendo um dos líderes da aviação naquela época. Chegou a comandar, em 1918, aproximadamente 1500 aeronaves britânicas, francesas e americanas. Foi o responsável pelo primeiro voo de reconhecimento americano sobre linhas inimigas. Mitchell foi o primeiro oficial americano a participar de um ataque ao solo em 1917, o primeiro a voar sobre as linhas alemães e o primeiro a ganhar a Cruz de Guerra<sup>3</sup>. Era conhecido por seus discursos ousados defendendo a aviação, o que lhe conferiu ser levado à corte marcial. Neste julgamento foi considerado culpado e escolheu retirar-se do serviço ativo e com isso tornar-se um mártir do poder aéreo (Rosa, 2014, p.68).

Mitchell desempenhou um notório papel na argumentação de que os aviões bombardeiros poderiam ganhar guerras de forma mais rápida e com menos custos. Sustentou em sua obra *“Winged to Defense”*, a necessidade de uma força aérea autônoma sem a influência dos comandantes das forças de superfície. Para ele, a força aérea não deveria apenas realizar ações de apoio, e sim, conduzir operações aéreas<sup>4</sup> independentes, como bombardeiros estratégicos. A primeira

---

<sup>3</sup> A Medalha Militar da Cruz de Guerra foi criada em 1916, para premiar atos e feitos de bravura praticados em campanha. Esta condecoração recebeu notoriedade durante a I Guerra Mundial e durante a Guerra Colonial Portuguesa.

<sup>4</sup> Operação Aérea – “tomando-se por base os exemplos históricos, refere-se a uma denominação que se dá um grupo de eventos no qual forças (não necessariamente aeronaves) são empregadas com propósitos táticos, operacionais, estratégicos e/ou políticos. De forma isolada ou conjunta com outras forças singulares (e até mesmo as agências), o poder aéreo executa missões e emprega suas

missão do poder aéreo, deveria ser a destruição da força aérea inimiga e, em seguida, viria os bombardeiros para destruir os centros vitais (BRASIL, 2012, p.24).

Diferentemente de Douhet, que sugeriu a inclusão de metralhadoras para proteger os bombardeiros, Mitchell recomendou a utilização de caças para realizar suas escoltas contra os aviões de interceptação. É considerado, ainda, o grande profeta do poder aéreo americano, pois anteviu o desenvolvimento do armamento de precisão, dos veículos remotamente pilotados, das aeronaves invisíveis ao radar, das aeronaves supersônicas e da utilização de tanques externos de combustível para aumentar a autonomia das aeronaves de caça (BRASIL, 2012, p.24).

Ainda existem diversos teóricos que contribuíram sobremaneira com os estudos do poder aéreo, mas que não seria possível incluir todos neste trabalho. Mas como alguns exemplos é possível citar Alexander Nicolaievich Procofieff de Seversky (1894-1974), William Andrew Moffet (1869-1933), Henry Harley Arnold (1886-1950), Walther Wever (1887-1936), Arthur Willian Tedder (1890-1967), John Richard Boyd (1927-1997), entre outros. Cada um desses teóricos e muitos outros, através de suas experiências e de acordo com o momento histórico em que estavam inseridos, foram capazes de deixar diversas contribuições para que se chegasse ao elevado nível em que o poder aéreo se encontra na atualidade.

## **2.3 - CARACTERÍSTICAS DO PODER AÉREO**

Através da observação e experiências obtidas em decorrência do emprego do poder aéreo ao longo dos anos e graças às pesquisas de diversos estudiosos, foi possível observar que ela possui determinadas características que são lhe são exclusivas e as diferenciam tanto do poder terrestre quanto do poder naval.

“Características do poder aéreo podem ser fatores de potencialização da força ou atuarem como limitadores se deu emprego. Elas tornam peculiar o emprego das aeronaves. Sem as limitações geográficas inerentes aos meios que se deslocam na superfície; com a liberdade de atuar no espaço aéreo em diferentes contextos, sobre o mar ou sobre a terra; utilizadas isoladamente ou em grupo; com a possibilidade de alcançar pontos distantes, são alguns dos aspectos que tornam possível a moldura de características que, se conjugadas, multiplicam a eficácia do poder aéreo” (ROSA, 2014, p. 220).

---

capacidades nas operações. Exemplos clássicos de operações aéreas são as Operações ‘Rolling Thunder’, ‘Linebacker I e II’, ‘Desert Shield’, ‘Allied Force’, dentre outras” (ROSA, 2014, p.38).

Existem algumas maneiras de classificar essas características e cada país adota um modelo. Por exemplo, a doutrina chilena separa as características entre “específicas” e “gerais”; a argentina classifica entre “positivas ou fortalezas” e “negativas ou fraquezas”; a australiana, por sua vez, considera que elas são fundamentos da força aérea para a criação de feitos fortes e sua ampla aplicação somente é realizada pela interação entre essas características, por vezes gerando forças e em outros casos fraqueza (ROSA, 2014, p.221).

Este trabalho visa seguir a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DBFAB), que as classifica em pontos fortes (fatores de força) e pontos fracos (fatores de fraqueza).

### **2.3.1 - Pontos fortes**

Dentre as características classificadas como pontos fortes podemos citar: Alcance, Flexibilidade e Versatilidade, Mobilidade, Penetração, Pronta-resposta e Velocidade. Estas serão definidas de maneira sucinta abaixo de acordo com a BDFAB em Brasil (2012, p.31):

a) Alcance – refere-se à capacidade das aeronaves e as plataformas espaciais de atingir objetivos a grandes distâncias. Estão diretamente relacionadas com algumas propriedades como autonomia, capacidade de reabastecimento em voo (REVO), cargas externas, tipo de órbita no caso de satélites, entre outras.

b) Flexibilidade e Versatilidade – os meios aéreos são extremamente flexíveis e versáteis. Podem mudar de alvos e, dependendo de suas configurações, podem até receber outra missão<sup>5</sup> mesmo após estarem em voo. Isso tudo de forma rápida, utilizando táticas, sistemas, armamentos e sensores variados, agregando-se a versatilidade de poderem atuar no nível estratégico, operacional e tático da guerra.

c) Mobilidade – traduz-se na capacidade do pessoal, das aeronaves, dos armamentos, dos equipamentos e dos sistemas de Força Aérea para, instantaneamente, desdobrarem-se para outro local e permanecerem operando com

---

<sup>5</sup> “Missão” ou “Missão Aérea” – “refere-se ao emprego de aeronaves, ou qualquer outro instrumento do poder aéreo, em contextos de espaço e tempo bem mais delimitados do que uma tarefa. Essa ‘missão’ (cujo melhor entendimento é ‘missão aérea’) não deve ser confundida com a ‘missão’ de um comando ou de uma força. Essa, em geral, está associada à operação. Uma missão aérea pode ser cumprida por uma ou mais aeronaves (ou outros meios) e, normalmente, dela espera-se obter um efeito desejado, diferentemente da ‘operação’, na qual se pode esperar um estado final desejado” (ROSA, 2014, p.39).

a mesma ou até maior efetividade, ou seja, serem capaz de trocar o local de operação, sem perderem a capacidade operativa.

d) Penetração – resulta na capacidade que as aeronaves e as plataformas espaciais possuem de adentrar o território inimigo, superando a defesa deste ou obstáculos naturais que possam existir. Permite atingir objetivos interiorizados em momentos oportunos.

e) Pronta-resposta – é a habilidade do poder aeroespacial para reagir, num curto espaço de tempo, a uma demanda, empregando meios na dimensão adequada, no local preciso e momento oportuno.

f) Velocidade – está relacionada com o potencial dos meios aéreos em percorrer, rapidamente, grandes distâncias. Essa característica permite a obtenção da surpresa e permite reduzir o tempo de exposição dos meios contra possíveis ações do inimigo.

### **2.3.2 - Pontos fracos**

Em relação às características que são consideradas pontos fracos, estão relacionados os seguintes: Custos Elevados, Dependência de tecnologia, Dependência de Infraestrutura, Fragilidade, Permanência Limitada, Restrição de Carga Útil e Sensibilidade às Condições Meteorológicas. De maneira similar aos pontos fortes, também serão definidos de modo sumário e de acordo com a DBFAB em Brasil (2012, p. 32):

a) Custos elevados – obviamente resultam de alto valor investido na aquisição, operação e manutenção de aeronaves, plataformas espaciais, armamentos, instalações, equipamentos e sistemas, além do tempo e dos altos custos demandados na formação de recursos humanos especializados.

b) Dependência de Infraestrutura – necessita de apropriadas instalações e equipamentos especializados para o preparo, lançamento, a sustentação e o acolhimento de aeronaves e de plataformas espaciais. Tal fato, restringe a operação destes meios a aeródromos e locais com especificações adequadas, mesmo que por tempo reduzido.

c) Dependência de tecnologia – pelo fato de o poder aeroespacial ser muito suscetível às evoluções tecnológicas, tendo em vista que praticamente todos os seus meios demandam tecnologias de última geração.

d) Fragilidade – é fruto das particularidades intrínsecas das aeronaves, plataformas espaciais, equipamentos e sistemas, que normalmente são compostos por componentes altamente tecnológicos e modernos, mas, em sua grande maioria, extremamente frágeis. Danos nas suas estruturas e até mesmo se operadas inadequadamente, podem comprometer operações e causar mortes.

e) Permanência limitada – está ligada à incapacidade de os meios aéreos permanecerem em operação ilimitadamente, pois necessitam reabastecer, rearmar ou trocar tripulações, o que resulta em restrições no cumprimento de atividades continuadas, demandando um rodízio de vetores ou repetições de surtidas para cumprir certas missões.

f) Restrição de carga útil – resulta da limitação que os meios aéreos possuem para transportar pessoal, armamento, material e sensores, o que pode exigir o uso de múltiplos vetores ou repetições de surtidas para o cumprimento de uma tarefa<sup>6</sup>.

g) Sensibilidade às condições meteorológicas – essa característica relaciona-se à influência das condições atmosféricas ou a falta de luz solar sobre a capacidade dos meios aéreos realizarem determinadas tarefas. Sistemas e sensores que permitem operar em condições meteorológicas adversas e tripulações devidamente treinadas diminuem este efeito, mas não o eliminam completamente.

Tem autores que visualizam ainda mais características além das que foram mencionadas acima, como é o caso de Rosa (2014), que também sugeriu em seu guia como características do poder aéreo: altura, perspectiva ou perspectiva global; bases de suporte, logística, sustentabilidade ou recursos significativos; concentração; fragilidade ou vulnerabilidade; impermanência, descontinuidade ou ubiquidade; integração ou interoperabilidade, necessidade de comando e controle; precisão; e, tecnologia.

Após a análise de todas as características do poder aéreo, Rosa (2014, p.291) realizou algumas conclusões que melhor sintetizam os atributos deste poder, nas quais foram destacadas as seguintes:

---

<sup>6</sup> Tarefa – “quando analisada pela ótica do poder aéreo, é compreendida como um conjunto de missões cujo propósito é alcançar o objetivo geral de uma operação, fase ou momento da campanha militar. Em uma operação são executadas diversas tarefas. Ela se caracteriza pela integração de ações destinadas a obter um determinado resultado ou efeito desejado. Como a operação, têm espaço e tempo definido, porém com menor amplitude do que a última. Normalmente, uma ‘tarefa’ é desencadeada por meio de uma ordem, diferentemente da operação que se inicia com um plano” (ROSA, 2014, p.38).

- “O fator tempo, tão relevante nas operações militares, passa a ter um novo dimensionamento no espaço de batalha. [...] o poder aéreo é capaz de reagir em questão de horas ao invés de semanas”;
- “O poder aéreo é capaz de atingir simultaneamente alvos de relevância estratégica no espaço interior do território inimigo. Quando se fala sobre guerra moderna, fala-se em termos de segundos e não dias, meses ou anos que caracterizam a guerra no passado”;
- “O poder aéreo é capaz de ser decisivo tanto na guerra como na paz. A capacidade de colaborar em eventos catastróficos ou humanitários revela-se fundamental na condução de políticas de governo ou na cooperação internacional”;
- “Poder aéreo está cada vez mais intrinsecamente ligado a tecnologia, porém existem fatores como moral, treinamento, doutrina, organização que se revelam igualmente relevantes para a consolidação desse poder”;
- Elemento de igual importância para o emprego do poder aéreo é a habilidade de comandar e controlar as operações aéreas, viabilizando a concentração do esforço, a coordenação das ações e evitando o fratricídio”.

## 2.4 - FUNÇÕES DO PODER AÉREO

As funções do poder aéreo são basicamente as ações em que este poder pode executar. Existem algumas similaridades entre as funções e outras formas como elas também são chamadas de acordo com os autores ou a doutrina de cada país. Rosa (2014, p.307) cita alguns significados que são dados para essas funções, como: “finalidade”, “propósito”, “capacidade”, “papel” ou “tarefa”.

A própria DBFAB de 2012, para classificar as formas de emprego do poder aéreo, as separa entre “Tarefas Básicas da Força Aérea” e “Ações de Força Aérea” e ainda complementa com “Ações Complementares”.

Alguns autores após batalhas mais atuais, como a Guerra do Golfo I, classificaram as funções do poder aéreo entre: “Interdição aérea”, “Interdição do campo de batalha”, “Ofensiva Contra-aérea”, “Apoio aéreo aproximado”, “Ataque”, “Defesa Contra-aérea”, “Supressão de defesas aéreas inimigas”, entre outras. A RAF as classifica como “capacidades dos quais todas as atividades e tarefas do poder aéreo e espacial fluem”, e as dividem em quatro fundamentais: “controle do ar e do espaço”, “mobilidade aérea”, “inteligência e consciência situacional”, e “ataque”. A Força Aérea indiana as separa entre: “controle do ar”, “aplicação do poder de combate”, “ampliação do poder de combate”, e “suporte ao poder de combate”. A Força Aérea chilena norteia como funções “aquilo que o poder pode realizar em tempos de paz e em tempos de crise”, e também as classificam em algumas principais, como: “operações estratégicas”, “operações aéreas de apoio ao

combate”, “atividades e operações terrestres”, e “atividades e operações distintas de guerra” (ROSA, 2014, p.307-310).

Sendo assim, é possível observar que existem várias formas de classificar os tipos de funções do poder aéreo, e que geralmente variam de acordo com a doutrina e com a capacidade do emprego dos meios aéreos de cada país, ou até mesmo, se tiver sido classificado por algum autor, pelo momento histórico que ele vivenciou. Este trabalho, no entanto, seguirá as sete classificações abordadas no Guia de Estudos do Poder Aéreo por Rosa (2014, p.312): “superioridade aérea”, “operações aeroestratégicas”, “interdição”, “apoio aéreo aproximado”, consciência situacional”, “mobilidade aérea” e “suporte ao combate”.

#### **2.4.1 - SUPERIORIDADE AÉREA**

De acordo com BRASIL (2012, p.46), superioridade aérea “é o nível de Controle do Ar no qual a Força Aérea amiga é capaz de dominar somente uma porção específica do espaço aéreo e o espacial de interesse e por período limitado”. É interessante diferenciar essa classificação com a de supremacia aérea, pois apesar de serem próximas, esta tem um nível superior de domínio do espaço aéreo. Logo, de acordo com o mesmo autor acima, supremacia aérea pode ser definida como “o nível mais elevado de Controle do Ar, que pressupõe o total domínio do espaço aéreo e espacial de interesse da Força Aérea amiga”.

Para Boyne (2003, p.17), “superioridade aérea significa a habilidade em negar ao inimigo o uso de seu próprio espaço aéreo, enquanto que permite às forças amigas a habilidade de usar aquele espaço para cumprir tarefas”. Com isso é possível notar que esta função é fundamental para a realização de uma operação de uma forma geral, tanto de caráter aéreo, como terrestre e naval. Bem como a sua falta poderá comprometê-la.

Todos os teóricos abordados neste capítulo e diversos outros, destinam elevada importância ao emprego da superioridade aérea. As forças aéreas no geral, em suas doutrinas, também discutem sobre o tema e o que se pode compreender é a extrema relevância desse controle do espaço aéreo entre as funções do poder aéreo.

Alguns exemplos históricos da importância da superioridade aérea em uma operação podem ser citados quando o general Eisenhower, por ocasião do dia “D” e a invasão da Normandia, afirmou ao seu filho que se não houvesse

supremacia aérea, os aliados não estariam em condições de realizar o desembarque. Na Guerra de Yom Kippur, a falha da Força Aérea israelense em obter a superioridade aérea comprometeu sua capacidade de prover assistência às forças terrestres, o que levou essas forças e a própria força israelense a descrever na capacidade do apoio aéreo aproximado (ROSA, 2014, p.318).

## **2.4.2 - OPERAÇÕES AÉROESTRATÉGICAS**

“Ataques aéreos estratégicos, emprego do poder aéreo de forma estratégica ou, simplesmente, operações aeroestratégicas são aquelas em que a capacidade de uma força aérea é empregada contra alvos de valor estratégico. O argumento comum dos teóricos precursores do poder aéreo era o de que as aeronaves possibilitavam a direta penetração no coração do território inimigo, sobrevoando as linhas de frente e transpondo todas as barreiras geográficas, consequentemente possuindo a capacidade de destruir as indústrias das quais dependiam a sobrevivência das modernas nações. Essa foi a gênese do pensamento aeroestratégico” (ROSA, 2014, p.330).

Na Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira, as operações aeroestratégicas estão inseridas dentro das tarefas básicas da FAB, com a nomenclatura de “Projeção Estratégica do Poder Aeroespacial”, e de acordo com Brasil (2012, p.46), “é a Tarefa Básica realizada com dois propósitos: anular a capacidade inimiga de sustentar o esforço de guerra e de ‘quebrar’ sua determinação de continuar o conflito”.

Esta função tem origem no conceito de que é possível afetar o desejo e a capacidade de lutar do adversário sem sequer atacar suas forças militares. Logo, o planejamento do emprego dos meios aéreos deve ter foco em atingir as estruturas vitais do poder nacional inimigo, ou seja, os seus Centros de Gravidade<sup>7</sup> estratégicos (BRASIL, 2012, p.47).

## **2.4.3 - INTERDIÇÃO**

A interdição, dentro da DBFAB, está inserida dentro de “Interdição do Campo de Batalha” e que segundo Brasil (2012, p 47):

---

<sup>7</sup> Centro de Gravidade (CG) – “É uma fonte de força, poder e resistência física ou moral que confere ao contendor, em última análise, a liberdade de ação para utilizar integralmente seu poder de combate. O CG, uma vez conquistado ou atingido, poderá resultar no desmoronamento da estrutura de poder, uma vez que se trata de um ponto de equilíbrio que dá coesão às forças, à estrutura de poder e à resistência do adversário, sustentando o seu esforço de combate. Existe em todos os níveis de condução da guerra”. (BRASIL, 2007, p.59)

“Interdição envolve ações militares que buscam afetar a organização e o funcionamento das forças de superfície inimigas no TO<sup>8</sup> ou na AOp<sup>9</sup>, impedindo-as de realizarem suas manobras. Assim, torna-se imprescindível a correta identificação dos CG e dos alvos táticos relacionados, principalmente, ao suporte logístico e à capacidade de comunicação dessas forças e de suas reservas estratégicas”.

A interdição geralmente tem por objetivos destruir algo que possa impedir a mobilidade inimiga ou que possa afetar a sua logística. Sob essa ótica, é possível notar alguns possíveis alvos desta função do poder aéreo, como: rodovias, ferrovias, entroncamentos, portos, pontes, entre outros. Outro local que normalmente são alvos deste tipo de operação são os centros de comunicação inimigos, como antenas, linhas de transmissão e estações de telecomunicações. (ROSA, 2014, p.349).

É possível perceber que existe uma relação entre interdição e operações aeroestratégicas, sendo o principal fator que as diferenciam, segundo o que já foi abordado, é o fato de interdição afetar as tropas inimigas mais diretamente, seja impedindo a sua mobilidade, eliminando os seus ressuprimentos logísticos, acabando com sua capacidade de comando e controle<sup>10</sup>, entre outros. Enquanto que a operação aeroestratégica visa objetivos mais estratégicos, afetando a capacidade do inimigo de manter seu esforço de guerra.

#### **2.4.4 - APOIO AÉREO APROXIMADO**

“Apoio aéreo aproximado é a capacidade pela qual o poder aéreo dá suporte, por meio do emprego de suas aeronaves, às forças de superfície na batalha terrestre ou naval” (ROSA, 2014, p.360).

De acordo com Brasil (2012, p.50), apoio aéreo aproximado (ApAA) “é a ação que consiste em empregar Meios de Força Aérea para detectar, identificar e

---

<sup>8</sup> Teatro de Operações (TO) – “Parte do teatro de guerra necessária à condução de operações militares de grande vulto, para o cumprimento de determinada missão e para o conseqüente apoio logístico”. (BRASIL, 2007, p. 265).

<sup>9</sup> Área de Operações (AOp) - Espaço geográfico necessário à condução de operações militares que não justifiquem a criação de um teatro de operações (BRASIL, 2007, p.34).

<sup>10</sup> Comando e Controle (C2) - Ciência e arte que trata do funcionamento de uma cadeia de comando. Nesta concepção, envolve, basicamente, três componentes: a autoridade legitimamente investida, apoiada por uma organização, da qual emanam as decisões que materializam o exercício do comando e para onde fluem as informações necessárias ao exercício do controle; a sistemática de um processo decisório que permite a formulação de ordens, estabelece o fluxo de informações e assegura mecanismos destinados à garantia do cumprimento pleno das ordens; e a estrutura, incluindo pessoal, equipamento, doutrina e tecnologia necessários para a autoridade acompanhar o desenvolvimento das operações (BRASIL, 2007, p.65).

neutralizar ou destruir forças de superfície inimigas que estejam em contato direto com as forças de superfície amigas”.

Já existiam relatos desta função na Primeira Guerra Mundial, mais especificamente em 1914, após o Real Corpo de Aviação britânico passar a equipar aeronaves de reconhecimento com bombas de aproximadamente vinte e cinco libras e pedirem que atacassem alvos de oportunidade. Os contendores deste meio puderam perceber rapidamente o grande efeito psicológico que este emprego causava na tropa inimiga, pois ao contrario da artilharia, onde os canhões normalmente não eram vistos, a aviação era um inimigo visível que realizava mergulhos a altas velocidades, causando um estrago considerável. De modo análogo para a defesa, a presença deste apoio aumentava o moral de suas tropas que possibilitavam barrar o adversário com maior eficácia (HOUSE, 2004, p.62).

#### **2.4.5 - CONSCIÊNCIA SITUACIONAL**

De acordo com Brasil (2007, p.71), o Ministério da Defesa define consciência situacional como:

“Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado de tempo, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente do que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real”.

Uma das principais funções dos meios aéreos que possibilitou melhorias no que tange ao aumento da consciência situacional no passado, eram as missões de reconhecimento e observação aérea. Talvez o reconhecimento mais significativo na Primeira Grande Guerra tenha sido o evento na qual o capitão Charlton e o tenente Wadhan observaram o movimento das forças alemãs do general Von Kluck que iniciava o Plano “*Schieffen*”, o que permitiu a sobrevivência dos exércitos franceses e ingleses (ROSA, 2014, p.373).

Um dos exemplos deste emprego que também facilitou bastante o poder de decisão dos comandantes, e que inclusive já foi citado no primeiro capítulo deste trabalho, foi na Guerra do Golfo I. As forças de coalizão lideradas pelos EUA contribuíram largamente para tal, seus satélites e aeronaves AWACS (*Airborne Warning and Control System* - Sistema de Controle e Alerta Aéreo), eram capazes de fornecer aos seus comandantes, em tempo real, praticamente todas as informações do que estava ocorrendo nos conflitos como localização de tropas,

aeronaves, instalações militares, entre outros. Este fator foi fundamental para a vitória da força de coalizão.

“Na atualidade, a consciência situacional utiliza diferentes plataformas na realização de sua função: satélites de reconhecimento, aeronaves com sensores embarcados e veículos aéreos não tripulados. Existem variados tipos de sensores. Os passivos: de inteligência de imagens (IMINT – fotografia ou infravermelho), SIGINT (comunicações) e inteligência eletrônica (ELINT). Os ativos: plataformas lidar e radar (“*Space-based wide-area surveillance system – SBWAS*”, “*Joint Surveillance Target Attack Radar System – JSTARS*”), AWACS e aeronaves de reconhecimento tático como o U-2 e o TR-1)” (ROSA, 2014, p.376).

#### **2.4.6 - MOBILIDADE AÉREA**

Com o advento dos meios aéreos, o aumento da capacidade que as tropas ganharam de se deslocarem de um local para outro foi exponencial, principalmente num curto período de tempo. Bem como na possibilidade de receberem suprimentos em longas distâncias, o que também influenciou no período que as tropas conseguem permanecer em ação.

Na DBFAB, esta função está inserida dentro das “Capacidades Essenciais da Força Aérea” em que ela é capaz de agir com prontidão, mobilidade e precisão. E de acordo com Brasil (2012, p.43):

“A Mobilidade refere-se ao movimento e ao desdobramento das forças militares para o TO ou para a AOp e no interior dessas áreas. É um dos fundamentos do poder de combate das FA e tem importância particular no contexto da Defesa Nacional devido às grandes extensões do território brasileiro”.

Esta mobilidade permite que uma força consiga responder rapidamente a uma reação e as situações inesperadas. Promove a concentração de tropas em qualquer lugar e num curto espaço de tempo. Entretanto, a mobilidade não é apenas um transporte aéreo, também é possível realizar missões de lançamento de paraquedistas, assaltos aerotransportados, infiltração e exfiltração de forças, ressuprimento de unidades isoladas, ligações entre comandos, ou seja, é possível ser decisiva em toda a movimentação logística e operativa necessárias a condução de uma guerra (ROSA, 388-389).

#### **2.4.7 - SUPORTE AO COMBATE**

Esta função está relacionada com todas as capacidades que o poder aéreo é capaz de exercer em apoio às operações de guerra, que não podem ser inseridas nas categorias de superioridade aérea, operações aeroestratégicas,

interdição, apoio aéreo aproximado, consciência situacional e mobilidade aérea (ROSA, 2014, p.395).

Como principais exemplos deste tipo de operação podemos citar o reabastecimento em voo (REVO), busca e salvamento de pessoal (“*Search and Rescue – SAR*”), a busca e salvamento em combate (“*Combat Search and Rescue – CSAR*”), evacuação aeromédica, entre outros.

O REVO nada mais é do que a capacidade de reabastecer outra aeronave em voo como o próprio nome sugere. Isto é feito geralmente por aeronaves de grande porte que possuem locais específicos para armazenamento de combustível, as quais conseguem transferir esse combustível para outra aeronave através de um objeto similar a um “tubo” que é conectado em outra aeronave. A realização desta operação requer elevado nível de treinamento, bem como equipamentos específicos em cada aeronave. Este emprego é fundamental para aumentar a autonomia das aeronaves em operação, ampliando em muito as suas capacidades de permanecerem em ação e realizarem múltiplos empregos.

A busca e salvamento (SAR), de acordo com Brasil (2012, p.51), “é a ação que consiste em empregar Meios da Força Aérea para localizar e salvar pessoas em perigo na terra ou no mar”. Segundo o mesmo autor, a Busca e Salvamento em Combate (CSAR) “é a ação que consiste em empregar Meios de Força Aérea para localizar e salvar militares em território hostil, especialmente tripulantes abatidos ou acidentados, ou pessoal militar isolado em perigo”. É importante salientar que para realizar este resgate os militares deverão estar em condições de serem evacuados, bem como familiarizados com todos os procedimentos necessários a condução de uma CSAR, caso contrário, não será possível efetuar o resgate.

Evacuação Aeromédica (EVAM), de acordo com Brasil (2012, p.53), “é a ação que consiste em empregar Meios de Força Aérea para remover pessoas feridas ou doentes para locais onde possam receber assistência médica adequada”.

Dessa forma, foram abordadas as funções do poder aéreo de modo sucinto, pois este assunto é extremamente amplo e não teria possibilidade de esgotar todo esse assunto num único trabalho. Logo, após o estudo destas funções, Rosa (2012, p. 406) realiza algumas conclusões a respeito das funções do poder aéreo:

- “O emprego do poder aéreo em determinadas circunstâncias deve explorar a integração de diferentes funções”;
- “Existe um consenso geral que demanda algum grau de superioridade aérea como função viabilizadora das demais, quando da presença do oponente racial”;
- “A capacidade aeroestratégica do poder aéreo é um diferencial nas operações militares, mas também poderão ser a interdição e o apoio aéreo aproximado em função do contexto específico do emprego do poder militar”;
- “São escassas as possibilidades de se obter algum sucesso militar sem a efetiva exploração das capacidades de conhecer, decidir e avaliar as ações do poder aéreo amigo e inimigo, oriundas da função consciência situacional”;
- “A eficácia do poder aéreo e das operações militares em geral é multiplicada quando as funções mobilidade e suporte ao combate contribuem com as ações executadas pelas demais funções”.

## **CAPÍTULO 3**

### **PRINCIPAIS CONFLITOS MUNDIAIS E O EMPREGO DO PODER AÉREO**

No início do trabalho foi possível verificar de forma sucinta as principais evoluções na forma de se fazer guerra desde a antiguidade até o século XX, observando o advento do poder aéreo nestes conflitos. Em seguida, foi apresentado o poder aéreo, algumas de suas definições, autores renomados neste assunto e suas principais características e funções. Esta parte do trabalho visa sintetizar um pouco do que foi visto até agora, enfatizando os principais conflitos que ocorreram na história mundial que puderam ser observados o emprego do poder aéreo, destacando as principais evoluções deste poderio militar e suas influências nos conflitos.

Para tal, a própria DBFAB cita abaixo a importância revolucionária que o emprego aéreo proporcionou aos conflitos armados e como este interferiu na forma de se fazer guerra.

“Apesar de a história do Poder Aeroespacial ser relativamente recente, a aviação desempenhou papel revolucionário em todos os conflitos armados ocorridos desde a Primeira Guerra Mundial. O Poder Aeroespacial não modificou a natureza essencial da guerra, porém introduziu elementos inovadores nos métodos de fazer a guerra. Capazes de operar sobre a terra e o mar, as plataformas aéreas ampliaram as perspectivas dos comandantes militares, projetando a guerra em alcance e velocidade, e criando ambiente tridimensional, com um grande número de possibilidades” (BRASIL, 2012, P.21).

#### **3.1 - PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL**

Em que pese a Primeira Guerra Mundial ter sido efetivamente o primeiro conflito em que este meio foi amplamente utilizado como armas de guerra, a Guerra Ítalo-Turca e a Primeira Guerra dos Balcãs, ocorridas entre 1911 e 1913, também serviram como campos de prova para o emprego de aeronaves e dirigíveis em ações militares de reconhecimento e de bombardeios aéreos. E, mesmo com muitas limitações técnicas e operacionais, principalmente devido à falta de material de apoio e a baixa eficiência dos pilotos, bem como a pouca confiabilidade nos aparelhos, foi possível perceber o enorme potencial do poder aéreo (BRASIL, 2012, p.19).

Porém, o grande marco da utilização deste poder militar foi na Primeira Guerra mundial. No início do conflito, diversas funções já puderam ser observadas, mesmo que de forma incipiente, como o reconhecimento aéreo e o ajuste de fogos de artilharia. Contudo, ao longo da guerra também foram se desenvolvendo os bombardeios estratégicos, interdição aérea, apoio aéreo aproximado e superioridade aérea.

Os reconhecimentos aéreos eram utilizados principalmente visando à obtenção de informações visuais e fotográficas do inimigo, servindo como elemento surpresa. Inicialmente era prejudicado apenas pelo mau tempo, tendo em vista que a oposição inimiga aérea era praticamente inexistente.

Contudo, após os estrategistas militares perceberem a necessidade de negar o uso do espaço aéreo para seus adversários, sob a condição de perderem o elemento surpresa ou a capacidade de manobra, foram desenvolvidas as melhorias aerodinâmicas, motores mais potentes e armas de autodefesa, surgindo com isso o combate aéreo, ou seja, o emprego do avião em formações e também com propósito da defesa aérea (BRASIL, 2012, p.19).

Após este contexto sobre o surgimento do combate aéreo, pôde-se perceber a necessidade da obtenção da superioridade aérea. Através desta função foi possível negar ao inimigo a vantagem proporcionada pelas aeronaves de reconhecimento e, em seguida, após as aeronaves de reconhecimento começarem a ser equipadas com bombas capazes de neutralizar alvos de oportunidade, esta função também passou a proteger as tropas que estavam no terreno e suas principais linhas de suprimentos.

As aeronaves dotadas de bombas começaram a ser empregadas em 1914 pelo Real Corpo de Aviação. Rapidamente os comandantes das forças de superfície perceberam como o apoio aéreo aproximado foi capaz de influenciar no moral da tropa. Diferentemente dos fogos de artilharia, que os canhões não podiam ser vistos, a aviação se fazia presente às vistas dos combatentes causando pesados danos as tropas aumentando o poder de fogo da força atacante. Na defensiva também havia o aumento do moral da tropa, pois os soldados que eram apoiados pela aviação tinham a certeza de que os altos comandos estavam preocupados com as suas condições (HOUSE, 2008, p.62).

Apesar da utilização destas funções do poder aéreo ainda no início da Guerra, foi em 1917 e em 1918 que se pôde observar com maior ênfase seu

emprego. Os principais teóricos aprofundaram mais seus conhecimentos, como Billy Mitchell que em 1917 foi enviado à Europa e, após encontrar-se com Trenchard, teve suas ideias mais concretas sobre a utilização da aviação como arma de guerra. Ainda em 1917 alguns tipos de emprego, como os bombardeios aéreos, também se concretizaram como forma de emprego, principalmente após a frota de aproximadamente 25 bombardeiros “Ghota” bombardearem a cidade de Folkstone, na Inglaterra, matando aproximadamente 90 pessoas e ferindo mais de 100. Este evento, caracterizou efetivamente o início da campanha dos bombardeios (ROCHA, 2019).

Em 1918, a Inglaterra criou a *Royal Air Force* (RAF). E, neste mesmo ano, o emprego da função do poder aéreo Interdição foi utilizado com sucesso na Segunda Batalha do Armagedon, na Palestina, onde forças britânicas derrotaram os turcos, aliados dos alemães. O emprego do meio aéreo nesta batalha contribuiu para a vitória britânica, pois antes do desencadear do ataque da cavalaria inglesa ocorreu a destruição aérea das instalações telefônicas de El Afule, privando o comando turco do seu controle sobre as tropas. E, após o ataque com sucesso, por ocasião da perseguição às forças turcas, em 21 de setembro de 2018, a RAF localizou uma coluna de artilharia movendo-se ao longo da estrada do vale em Wadi Fara'a. A aeronave britânica imobilizou a primeira e a última viatura da coluna e, repetidamente, bombardeou e metralhou a coluna parada até que ela se desorganizasse por completo. Por coincidência, no mesmo dia, uma ação similar a esta ocorreu sobre uma brigada búlgara na Passagem Kosturino, na Macedônia. Após esta guerra, os entusiastas do poder aéreo passaram a considerar esses ataques de interdição como a mais eficiente alternativa aos riscos de atacar um inimigo nas áreas avançadas no campo de batalha (HOUSE, 2008, p.75-77).

Pôde-se inferir, no exemplo acima, que para concretizar a vitória na batalha como um todo, a integração entre as forças aéreas e as forças de superfície era de suma importância. Essa integração no que diz respeito à utilização da interdição aérea com a manobra criava um dilema no inimigo, pois se ele tentasse se opor à manobra terrestre movendo-se rapidamente poderia se expor a perdas inaceitáveis por parte da interdição aérea, e, caso empregasse medidas que pudessem mitigar estas perdas não poderia manobrar com rapidez de modo a evitar a campanha terrestre. Este dilema era capaz de desestabilizar a força, levando seus

comandantes a decisões desfavoráveis e permitindo sua derrota (ROSA, 2014, p.349).

Rosa (2014, p.307 apud Gates, 2003, p.30-31) sintetiza as principais funções do poder aéreo utilizadas neste conflito:

“Na 1ª GM, um número de importantes ‘tarefas’ foram identificadas como adequadas para o papel dos aviadores, incluindo bombardeiro tático e estratégico, oposição aos dirigíveis e às aeronaves inimigas, metralhamento (*‘straffing’*) de tropas inimigas, colunas de suprimentos e canhões. As plataformas aéreas também eram recomendadas para a escolta de caráter geral e detecção (e ajuste) dos impactos da artilharia amiga”

Ademais, em relação à Primeira Guerra Mundial, o emprego do poder aéreo como forma de arma de guerra, mesmo que de forma embrionária, mostrou-se bem eficiente. Isto fez com que as principais potências passassem a desenvolver este poderio, tanto para se beneficiar das vantagens proporcionadas por este nobre meio, como para se contrapor as outras forças que o estariam desenvolvendo. Essa batalha marcou o início de um período de grande desenvolvimento deste poder aéreo, tanto dos meios como da forma de empregá-los.

### **3.2 - SEGUNDA GUERRA MUNDIAL**

“A aviação militar desempenhou importantes papéis nos diferentes contextos da Segunda Guerra Mundial. Nas campanhas da África e do Mediterrâneo, por exemplo, os meios aéreos foram empregados de maneira tática, predominantemente em apoio às forças de superfície. Por outro lado, na fase inicial da guerra no Pacífico, houve o claro intento de empregar a aviação estrategicamente, tanto pelos japoneses quanto pelos norte-americanos. Seja como for, as experiências decorrentes da Segunda Guerra Mundial foram importantes para demonstrar que se impunha considerar o controle do ar como uma ação eficaz para proporcionar segurança e liberdade de manobra para as forças de superfície amigas. A rápida evolução da arma aérea, inicialmente subjugada às marinhas e aos exércitos nacionais, suscitou calorosas discussões sobre a necessidade de criação de um componente militar independente responsável pelas operações aéreas” (BRASIL, 2012, p.20).

Neste conflito, pôde-se observar outro nível do emprego do poder aéreo. Ainda permaneceram as funções observadas na 1ª GM, mas, desta vez, os meios estavam mais modernos. Havia também uma maior integração entre os meios aéreos, os de superfície e os navais. A aplicação combinada dos meios aéreos com os terrestres foram cruciais e marcantes em diversas campanhas nesta guerra. O emprego tático deste meio observado anteriormente ganhou um vulto ainda mais amplo e sua utilização passou a ser também de forma estratégica.

Rosa (2014, p.314) discorreu acerca do meio aéreo neste conflito da seguinte forma:

As aeronaves transformaram a guerra na terra e no mar. O desenvolvimento da aviação tática, em suporte aos exércitos no solo, preveniu que a 2ª GM degenerasse um novo impasse de guerra de trincheiras. O bombardeio estratégico levou a guerra ao interior das nações, infligindo danos e sofrimentos antes não experimentados. A própria guerra naval também foi revolucionada pelas aeronaves nas ações contra os submarinos e os navios de superfície, assim como protegendo comboios comerciais e o deslocamento das esquadras (ROSA, 2014, p.314).

Quanto às funções do poder aéreo, observadas neste conflito, pode-se dizer que todas as funções abordadas neste trabalho foram largamente empregadas, desde empregos mais táticos, como apoio aéreo aproximado e suporte ao combate, até empregos mais estratégicos, como operações aeroestratégicas e de interdição.

Contudo, um dos principais empregos do poder aéreo neste conflito foi em conjunto com os blindados, sendo um dos alicerces mais importantes na doutrina da *Blitzkrieg* (Guerra Relâmpago). Neste emprego, que teve notório sucesso na Polônia e na Europa Ocidental, a *Luftwaffe* – Força Aérea alemã – demonstrou a doutrina do controle do ar e o apoio às forças de superfície com eficiência. De acordo com Moraes (2014, p.41):

“A Luftwaffe ficou imortalizada no imaginário europeu pela figura do Ju-87, o Stuka, principal bombardeiro de mergulho de suas frotas nos anos iniciais da guerra. O espectro desse avião, com asas arqueadas e trem de pouso fixo, além de uma singular sirene acionada automaticamente pelo mergulho, foi, ao lado das divisões panzer, um dos principais ícones da Blitzkrieg. Esta força aérea estava equipada para ataques de curto e médio alcance dentro do escopo operacional do Exército alemão. Seu poder estava mais bem concentrado na força de bombardeiros médios, bimotores [...]”.

Apesar do emprego combinado com as forças de superfície na 2ªGM, a cooperação ar-terra teve vários problemas até que se chegasse a um nível adequado. A aparente ligação entre as forças terrestres e aéreas alemãs fez com que a os britânicos e norte-americanos buscassem o mesmo, mas isso não ocorreu de forma tão simples. Em 1940, essa integração britânica era péssima. Os quartéis-generais do Exército e da RAF estavam em locais separados e com comunicações incertas entre si. Para se ter uma ideia desta dificuldade, no fim de maio, após todas as unidades da RAF se retirarem da França, os oficiais do Exército britânico tinham que ligar para Londres para solicitarem apoio aéreo. Porém, em dezembro do

referido ano, a RAF criou um Comando de Cooperação com o Exército e começou a desenvolver equipamentos e procedimentos para os “tentáculos”, que colocariam um oficial de Ligação Aéreo (*Air Liaison Officer*) em cada quartel-general (HOUSE, 2008, p.197).

As forças aéreas norte-americanas também sofreram com os mesmos problemas dos britânicos. Ao longo da guerra a Força Aérea do Exército dos Estados Unidos (*Army Air Force – AAF*) operava praticamente independente dos outros elementos do Exército. Logo após Pearl Harbor, o presidente dos EUA, Roosevelt, deu à AAF a missão do bombardeio estratégico da Alemanha e, eventualmente, do Japão. Esta tarefa não só esgotou recursos da AAF como encorajou os seus líderes de se distanciarem das outras armas terrestres. O resultado foi quase um desastre no campo de batalha, pois estas forças receberam pouco apoio aéreo, e os comandantes terrestres, sem experiência no emprego aerotático, utilizavam mal o pouco apoio que lhes estavam disponíveis. Graças ao bom senso dos comandantes táticos envolvidos, gradualmente, ambos os lados aprenderam a se conhecer e a cooperar um com o outro, mas o processo foi doloroso (HOUSE, 2014, p.197-199).

No entanto, a própria cooperação ar-solo alemã teve seus problemas de rivalidade entre seus serviços. Em novembro de 1941, por exemplo, a *Luftwaffe* recusava alguns pedidos de apoio aéreo de outras forças, pois considerava que seria contra o melhor uso da sua força aérea como um todo. Somente na frente oriental, entre 1941-43, que a sua cooperação ar-solo alcançou o auge. Porém, depois disso, o quantitativo e a qualidade das aeronaves alemãs caíram continuamente, não só pelo impulso da crescente Força Aérea Vermelha, mas também pelo redirecionamento dos recursos da *Luftwaffe* para defender a Alemanha contra os bombardeios estratégicos norte-americanos e britânicos (HOUSE, 2014, p.201).

Outra função do poder aéreo que teve grande importância neste conflito foi a mobilidade aérea. Esta era realizada através de aeronaves de asa fixa, helicópteros e até mesmo planadores. A vitória estratégica em Creta, em 1941, uma das grandes operações aeroterrestres neste conflito, foi obtida unicamente com o apoio das aeronaves da *Luftwaffe*, que além de infligirem perdas marcantes aos navios ingleses e conquistarem a superioridade aérea sobre a ilha, foram cruciais ao transportarem todas as tropas e materiais das forças alemãs que ocuparam Creta.

Porém, houve casos em que a falta desse apoio foi crucial para o resultado na batalha. Um exemplo disto foi a ineficácia do suprimento aéreo que resultou na destruição de um exército todo por ocasião ao cerco à Stalingrado. A *Luftwaffe* não foi capaz de suprir o contingente do Sexto Exército, comandado por Von Paulus, que sucumbiu ao cerco russo. Essas tropas dependiam de um suprimento diário de 500 a 600 toneladas. Este fracasso se deu devido às condições meteorológicas adversas, limitações das próprias aeronaves e a oposição das forças inimigas que impediram a chegada dos suprimentos (ROSA, 2014, p.391).

Ainda neste conflito, os bombardeios também foram amplamente utilizados, concretizando-se o emprego da função de operações aeroestratégicas definida por Rosa anteriormente. O bombardeio, diferentemente da I GM, passou a ser empregado em um nível mais estratégico, atingindo alvos mais vitais de uma nação. Este tipo de operação, seguia as crenças de Douhet, que acreditava ser capaz de acabar com a vontade de combater do inimigo, pois atingindo fortemente a população de um país, ela seria capaz de exercer pressão no seu governo de forma a encerrar com as conflagrações. E, dessa forma, pouparia esforços militares, recursos financeiros e milhares de vidas.

Além das famigeradas bombas atômicas lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki que influenciaram o término da guerra, existem diversos outros exemplos deste emprego neste conflito. Entre 13 e 14 de fevereiro de 1945, a cidade alemã de Dresden foi alvo de pesados bombardeios americanos e britânicos. Neste evento, foram mais de 1200 aeronaves que despejaram mais de 3900 toneladas de bombas explosivas e incendiárias na cidade e resultou na destruição de 6.5 quilômetros quadrados de área povoada, matando aproximadamente 25 mil pessoas. No dia 9 de março do mesmo ano, trezentos B-29 Superfortalezas voadoras lançaram 2000 bombas incendiárias em Tóquio, no Japão. Foram mais de 85 mil japoneses mortos e milhares de feridos, praticamente um quarto da cidade foram devastadas, inclusive vinte importantes alvos industriais. Todavia, os próprios japoneses, anos antes, realizaram uma semelhante campanha de terror à Chungking, na China, onde 35 mil toneladas de bombas foram despejadas, causando acentuados danos àquela população (ROSA, 2014, p.331-332).

E como última função a ser abordada neste conflito, e talvez uma das mais importantes para o sucesso das operações na II GM, é a superioridade aérea. O controle ou o domínio do ar permitia que as forças tivessem a capacidade de

realizar operações aéreas com liberdade e isento de ameaças. Esta vantagem foi crucial em diversas campanhas. Na batalha de Kursk, em junho de 1943, uma das mais importantes neste conflito, os alemães, mortalmente feridos, sem quantidades suficientes de aeronaves para realizarem apoio aéreo aproximado às forças de superfície e muito menos de disputar o controle do ar, foram rapidamente derrotados pelos soviéticos, após estes obterem a superioridade aérea. No ataque japonês a Pearl Harbour, este foi claramente um dos objetivos japoneses para alcançarem o sucesso do ataque, em que foram bombardeados hangares, instalações e aviões da mais importante base aérea, a base de Clark. Além desta, foram atacadas ainda as bases de Nichols, Fort Stotsenburg e outros campos de aviação (ROSA, 2014, p.319).

Portanto, foi possível observar que a II Guerra Mundial foi de extrema importância para o desenvolvimento do poder aéreo. No início do conflito ainda houve alguns problemas de desenvolvimento e principalmente com a deficiente interação entre os componentes aéreos e de superfície. Porém, no desenrolar da guerra, observou-se que essa má interação poderia custar a vida de milhares de soldados e aos poucos esta incapacidade foi sendo sobrepujada até atingir um elevado nível de combinação de armas. Outro ponto diferencial foi o fato de os numerosos bombardeios terem sido empregados em ataques visando um nível mais estratégico com o propósito de acabar com a capacidade de combater do inimigo.

De forma a sintetizar o que significou este famoso conflito mundial para o poder aéreo, Moraes (2014, p.43) faz a seguinte análise:

“Em suma, a Segunda Guerra Mundial não deixaria dúvidas quanto à importância elementar do poder aéreo, seja como apoio aéreo aproximado, seja como projeção de poder estratégico. Se as teorias de Douhet se revelariam por demais otimistas – uma vez que, sozinho, o emprego de bombardeios maciços não seriam capazes de vencer a guerra em nenhuma ocasião –, a Força Aérea alemã deixou um importante legado, assimilado parcialmente durante o próprio conflito pelos demais beligerantes (e, posteriormente, por todas as forças armadas regulares do mundo), sobre a importância do emprego tático da aviação de forma combinada com as tropas em terra, criando uma sinergia com as forças mecanizadas, fundamental até os nossos dias”

### **3.3 - GUERRA DO VIETNÃ (1955-1975)**

Este conflito foi de grande importância para a evolução do poder aéreo. Algumas funções do poder aéreo puderam ser observadas, como apoio aéreo aproximado, interdição e mobilidade aérea. Este último foi o que teve a maior

importância para o período, pois foi praticamente a prova de fogo do emprego dos helicópteros (He) em combate. Mas, para que se possa ter um entendimento de como a evolução do emprego deste novo meio do poder aéreo foi efetivamente testado neste conflito é importante saber como ele desenvolvido até chegar nesta batalha.

Na década de 1950, foi umas das primeiras aparições do emprego do He e ,neste período em que ele surgiu, estava ocorrendo a Guerra da Coréia (1950-53). No final da Segunda Guerra Mundial, tanto o Corpo de Fuzileiros Navais como o Exército dos EUA compraram alguns He antigos e iniciaram seu estudo. Estes fuzileiros organizaram um esquadrão de helicópteros em 1947 e os empregaram em pequenas aterrissagens de ataque em exercícios anfíbios. Mas acordos interarmas, onde estabelecia que a USAF controlaria o projeto e a aquisição de He para o exército, limitou o desenvolvimento deste emprego pelas forças terrestres, bem como o fato de os oficiais superiores do Exército dos EUA enfatizarem o uso de paraquedas em detrimento destes novos conceitos. Contudo, em 1953, tanto o Exército como os fuzileiros utilizavam os He não apenas para evacuações médicas, mas também para o movimento limitado de tropas e suprimentos (HOUSE, 2008, p.234).

A partir de então houve o início do desenvolvimento do assalto aero móvel. O resultado foi o surgimento de uma nova capacidade de interação ar-solo nas operações táticas em geral. Ainda na década de 1950, os britânicos (na Malásia e Suez) e os franceses (na Argélia) começaram a operar os helicópteros largamente para o transporte de tropas, suprimentos e evacuações aero médicas. E, nos EUA, foram os Fuzileiros Navais americanos que efetivamente precederam as outras forças singulares do seu país na aplicação dos helicópteros para ataques de batalhões e unidades maiores. Para tal, houve a necessidade de adequarem suas tropas para esta nova mobilidade, reconfigurando suas divisões e regimentos para eliminarem o peso excessivo. Eles passaram a confiar nos morteiros, no fogo de artilharia naval e nas aeronaves no lugar da artilharia em apoio direto. Assim, foi possível transportar pelo ar todos os elementos de ataque de uma divisão de fuzileiros (HOUSE, 2008, p.244).

O Exército americano, mesmo que de forma limitada, também começou a desenvolver inovações no seu emprego junto ao He. O General de Brigada Carl I. Huston, comandante da Escola de Aviação do Exército dos EUA de 1954 a 1957,

realizou diversas experiências para desenvolver os canhões e lançadores de foguetes para empregá-los armados taticamente. A Escola de Infantaria do Exército e o diretor de Aviação do Exército enveredaram esforços semelhantes, tentando popularizar o conceito de unidades completamente transportadas por He. Mas a USAF colocou significativas barreiras quanto à evolução da aviação do Exército, em especial para a utilização dos He armados, pois invadiriam suas missões. Desta forma, a sua evolução na década de 1950 se deu de forma limitada (HOUSE, 2008, p.245).

No entanto, em 1962, após sugestões de vários defensores da aviação do Exército, foi criada a Comissão Howze, para estudarem e testarem o uso agressivo deste poder aéreo para melhorar a mobilidade tática das forças terrestres. Nesta comissão foi recomendada a criação de várias divisões de assalto aeromóvel, utilizando aeronaves quase que exclusivamente do Exército, e a criação de brigadas independentes de cavalaria aeromóveis. O General Howze e sua equipe perceberam que uma divisão aeromóvel poderia manobrar livremente para atacar um inimigo convencional através de múltiplas direções, podendo utilizar obstáculos artificiais e naturais para retardar ou impedir o movimento do inimigo, enquanto ela continuava com sua mobilidade livre para sobrevoá-los. E, finalmente, de 1963 a 1965, foi criada a 11ª Divisão de Aeromóvel (experimental), em Fort Benning. Inicialmente ainda dependia de meios de outras divisões, mas aos poucos foi ganhando sua independência. A artilharia, aviação e infantaria cooperavam mutuamente nas operações e foram aperfeiçoando seus modos de desembarque, proteção de fogos e outros múltiplos empregos (HOUSE, 2008, p.245-246).

Por fim, após vários testes, a divisão de assalto aeromóvel havia comprovado seu potencial. Seus esquadrões combinavam elementos de observação aérea, infiltração e resgate de patrulhas de reconhecimento terrestre e de helicópteros armados dentro de cada tropa de cavalaria aeromóvel. A cavalaria aeromóvel realizava as convencionais missões de reconhecimento aéreo, vigilância e incursões quase que exclusivamente pelo ar. Todavia, suas principais vulnerabilidades eram a incapacidade de se operar sob visibilidade reduzida e condições meteorológicas adversas, limitadas capacidades de transporte e por serem alvos mais suscetíveis às armas de defesa aérea inimiga (HOUSE, 2008, p.246).

Então, após discorrer sobre o seu desenvolvimento, finalmente este poder aéreo foi posto à prova na Guerra do Vietnã. O seu emprego foi fundamental em diversas campanhas, transportando as tropas americanas para locais de difíceis acesso e, principalmente, causando dilemas no inimigo quanto a sua capacidade de manobrar com velocidade e surpresa. Mesmo assim houve críticas quanto a sua utilização tendo em vista que foi empregado basicamente contra uma tropa pouco convencional, com características basicamente de guerrilhas, e pelo fato de a superioridade aérea não ser ter sido uma tarefa difícil de ser alcançada, pois, caso tivesse que lutar pelo controle do espaço aéreo junto com o emprego tático do He, poderia ter sido considerado um emprego desastroso.

Mesmo assim, através das experiências neste conflito, o emprego do helicóptero em apoio às operações de combate serviu para realizar diversos aperfeiçoamentos. Os helicópteros receberam melhores equipamentos de navegação, dispositivos para voos noturnos e seus projetos foram aperfeiçoados, aumentando sua capacidade de operação. E mesmo passando por dificuldades em algumas batalhas, o He mostrou-se capaz de cumprir as missões que lhe foram dadas. E, certamente, outros países da Otan e a União Soviética usaram as experiências aeromóveis do Vietnã para ajuda-los no desenvolvimento de suas próprias doutrinas quanto ao emprego do He (HOUSE, 2008, p.253).

Em que pese esta parte do trabalho ter se referido basicamente no emprego do helicóptero, ainda houve diversos acontecimentos que, mesmo não sendo descritos de forma detalhada, devem ser no mínimo citados. Como foi o caso dos avanços no uso dos mísseis ar-ar; evoluções da atividade de guerra eletrônica, inteligência/reconhecimento satélite; novos conceitos de apoio aéreo - apoio de solo e controladores aéreos avançados - desenvolvidos com sucesso; avanço no uso de mísseis superfície-ar (SAM) e táticas contrárias: contra-medidas eletrônicas e mísseis anti-radiação; munições guiadas de precisão desenvolvidas e usadas - efeito devastador; e, a supremacia aérea foi estabelecida independente de restrições políticas (ROCHA, 2019).

### **3.4 - GUERRA DO GOLFO (1991)**

“O mais chocante aspecto da Guerra do Golfo de 1991, foi o enorme efeito do poder aéreo da coalizão sobre forças iranianas. Pela primeira vez, o poder aéreo ao menos se aproximou da eficácia que seus defensores lhe haviam atribuído por gerações (HOUSE, 2008, p.305)”.

A Guerra do Golfo de 1991 foi o conflito em que efetivamente a importância do emprego do poder aéreo se mostrou imprescindível para uma nação. Como foi descrito do início do trabalho, este evento ostentou o que tinha de mais moderno nos meios aéreos, bem como as estruturas que davam apoio as operações aéreas. E diversas foram as funções do poder aéreo estudadas neste trabalho que puderam ser observadas neste conflito, com destaque para superioridade aérea, operações aeroestratégicas, consciência situacional e mobilidade aérea, que serão melhores abordadas em seguida.

As forças de coalizão buscaram incessantemente alcançar a superioridade aérea nesta operação contra a Força Aérea iraniana. Esta superioridade foi conquistada num grau quase que absoluto de controle do ar e, este fato, foi fundamental para que as forças terrestres realizassem suas campanhas sem nenhuma interferência do poder aéreo inimigo.

Outro grande exemplo da função operação aeroestratégica foram os ataques combinados que buscavam isolar a capacidade de comando e controle de Saddam Hussein, denegrindo o sistema de defesa aérea e, como consequência, causou um enorme efeito psicológico de insegurança na população iraquiana. Existem ainda alguns relatos de prisioneiros de guerra iraquianos que narravam os severos efeitos da campanha aérea nas dificuldades diárias de sobrevivência, no senso de desamparo e na perda da vontade de lutar de seus companheiros. Já no início da campanha terrestre, aproximadamente metade das forças iranianas haviam desertado. Uma percepção psicológica, retirada ainda desses relatos, era de que os soldados se sentiam totalmente indefesos aos ataques aéreos das aeronaves que sobrevoavam rotineiramente a região (ROSA, 2014, p.341).

Uma das funções do poder aéreo que foi marcante neste conflito foi a capacidade de consciência situacional proporcionada, como já citado neste trabalho, pelos seus satélites e aeronaves AWACS (*Airborne Warning and Control System* - Sistema de Controle e Alerta Aéreo), as quais eram capazes de fornecer aos seus comandantes, em tempo real, praticamente todas as informações do que estava ocorrendo nos conflitos como localização de tropas, aeronaves, instalações militares, entre outros, e que permitia uma melhor tomada de decisão. Rosa (2014, p.384) ressalta outro exemplo sobre esta função:

“Para reforçar a relevância dessa capacidade podemos citar alguns fatos que revelam quão significativa foi a consciência situacional para o

poder aéreo. A chamada 'Caça aos Scuds', durante a Guerra do Golfo dependia, essencialmente, de informações sobre a posição dos lançadores de foguetes. O impacto político que os Scud, lançados contra Israel, poderiam causar na Coalizão demandaram uma busca incessante pelo posicionamento dos lançadores”.

E como última função, empregada neste conflito, que também proporcionou grande vantagem para as Forças da Coalizão foi a mobilidade aérea. O transporte aéreo das tropas foi efetivamente crítico para a rápida constituição das forças americanas em terra. Esta operação demandou 80% da frota de C-141 e 90% da frota de C-5, ambas as aeronaves utilizadas para transporte de tropas e suprimentos. Já as aeronaves C-130, aeronave multimotor utilizada também para transporte, foram utilizadas para o transporte mais tático dentro do TO. Todas as bases localizadas nesta área de operações eram conectadas com voos diários, especificadas geralmente por “*Camel*”, quando realizavam transporte de material, e “*Star*”, para transporte de pessoal. Foram realizadas aproximadamente 47 mil surtidas de C-130, as quais transportaram mais de 300 mil toneladas de carga e 209 mil passageiros. E, ainda, a “*Civil Air Fleet – CRAF*” (Frota Aérea da Reserva Civil) foi ativada, pela primeira vez em 38 anos, para dar apoio as operações de transporte aéreo. Todas essas operações de transporte foram fundamentais na vitória da Coalizão (ROSA, 2014, p.393).

Portanto, após serem demonstrados diversos exemplos envolvendo as funções do poder aéreo, é possível sintetizar como principais evoluções que o poder aéreo trouxe neste conflito e suas principais influencias: a integração de comunicações e inteligência baseada em veículos espaciais, aéreos e terrestres; o plano coordenado de guerra eletrônica, operações de segurança, despistamento, guerra psicológica e destruição; seleção de alvos diretamente nas lideranças e estruturas de comando e controle do inimigo; o poder aéreo demonstrou sua capacidade de atacar alvos estratégicos no coração do país inimigo com a máxima precisão e um mínimo de efeito colateral. Pode-se dizer que, neste conflito, se deu início ao período da Guerra da Informação, onde ocorreram ataques físicos, invasão ou neutralização das redes de computação do adversário. Há quem diga que o Iraque perdeu a guerra antes mesmo de ela começar, pois as ações de inteligência, contra inteligência e sobre o seu comando e controle, deixaram suas tropas “cegas” e “surdas”. E que a partir de agora, a guerra moderna será vencida principalmente pela informática (ROCHA, 2019).

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, ficou claro como o poder aéreo foi capaz de influenciar decisivamente em diversas campanhas militares ao longo do século XX. E que foi de suma importância conhecer os principais cenários de guerra do passado, de modo a utilizar as experiências e as lições aprendidas para tomar as melhores decisões nos conflitos seguintes. E para abordar melhor este assunto e conhecer mais sobre o poder aéreo, este trabalho se desenvolveu ao longo de três capítulos.

No primeiro, foram abordadas as principais evoluções nas formas de se fazer guerra desde a antiguidade até o século XX, mais especificamente até a Guerra do Golfo, pois este foi sem dúvida umas das maiores provas da importância do poder aéreo. O enfoque dado aos meios e técnicas de guerra, não foi somente aos meios aéreos e sim a todos os meios de maneira geral, até porque a inclusão do poder aéreo como armas de guerra foi bem mais recente. E foi possível inferir, também, que essas principais evoluções foram ocorrendo na medida em que os avanços tecnológicos surgiam e que, por diversas vezes, a própria busca incessante por novos meios militares para se opor aos novos meios inimigos, resultaram na descoberta de inovações que puderam ser aproveitadas inclusive no meio civil.

Já no segundo, o assunto abordado foi basicamente o poder aéreo. Iniciou-se com uma breve introdução, mostrando os principais motivos de se estudar este poder. Após isto, foram levantadas as suas principais definições e apresentado os principais autores renomados neste assunto os quais fizeram considerações acerca do poder aéreo que ficaram marcadas na história. Por fim, foram apresentadas as principais características do poder aéreo que são bem peculiares aos seus meios aéreos, assim como as principais funções que o poder aéreo é capaz de executar.

No terceiro e último capítulo, foi possível sintetizar parcialmente o aprendizado dos dois capítulos anteriores. Para tal, foram apresentados os principais conflitos que ocorreram na história mundial, principalmente os que ocorreram no século XX, em que o emprego do poder aéreo teve mais distinção como a Primeira Guerra Mundial, Segunda Guerra Mundial, Guerra do Vietnã e Guerra do Golfo. E junto com estes conflitos, foi abordado o conteúdo desenvolvido no segundo capítulo, enfatizando as principais funções do poder aéreo utilizadas em cada um

destes. Também foram exemplificados seus empregos nestas referidas Guerras e confirmadas a capacidade que elas detêm de proporcionar incontestável vantagem sobre um oponente cujo poder aéreo encontra-se inferior ao seu.

Ademais, este trabalho conseguiu cumprir a sua principal finalidade, que foi o de contribuir para a literatura sobre o tema do poder aéreo e de apresentar para a sociedade de modo geral a importância do advento do poder aéreo nos principais conflitos que ocorreram no século XX, bem como a sua importância até os dias atuais. Pois, o país que dispôr de um poder aéreo superior ao seu oponente, será capaz de ditar as regras no combate e eliminar uma possível vantagem que o inimigo possua e, de forma análoga, a nação que dispuser de um poder aéreo altamente desenvolvido, certamente, estará em perfeitas condições de se contrapor a grande parte das ações que vierem ameaçar a sua soberania.

Destarte, o investimento nos principais componentes que constituem o poder aéreo é extremamente importante e altamente prioritário. Pois, no cenário das Relações Internacionais, onde se observa a busca incessante pelo poder, desde o surgimento da sociedade, e, que através deste, é possível exercer sua influência perante os outros países do globo, principalmente no mundo cada vez mais globalizado, o desenvolvimento da capacidade militar de uma nação terá influência direta na obtenção deste poder. Logo, o fato de se obter um elevado desenvolvimento do poder aéreo, estará diretamente relacionado com a capacidade de Defesa de uma nação, e que também influenciará demasiadamente na capacidade de impor sua vontade no cenário internacional.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, Perry. **Linhagens do Estado Absolutista**. Tradução: João Roberto Martins Filho. São Paulo: Brasiliense, 2004.

BBC News. "[Flying through the ages](http://news.bbc.co.uk/2/hi/special_report/1998/11/98/great_balloon_challenge/299568.stm)". 17 de julho, 2009. Disponível em: < [http://news.bbc.co.uk/2/hi/special\\_report/1998/11/98/great\\_balloon\\_challenge/299568.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/special_report/1998/11/98/great_balloon_challenge/299568.stm) >. Acesso em: 02/11/2019.

BONANATE, Luigi. **A Guerra**. Tradução: Maria Tereza Buonafina e Afonso Teixeira Filho. São Paulo: Estação Liberdade, 2001.

BOYNE, Walter J. **The influence os Air Power upon Hitory**. Nova Iorque: Pelican Publishing Company, 2003.

BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. **Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – DCA 1-1**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas – MD35 – G – 01**. Brasília, 2007.

CLAUSEWITZ, Carl von. *Da Guerra*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

NEWARK, Tim. **História Ilustrada da Guerra: Um estudo da evolução das armas e das táticas adotadas em conflitos, da Antiguidade à Guerra de Secessão dos Estados Unidos, no século XIX**. trad. Carlos Matos. São Paulo: Publifolha, 2011.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. United States Air Force. **Volume 1 Basic Doctrine**. Washington, 2015. Disponível em: < [https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/Volume\\_1/Volume-1-Basic-Doctrine.pdf](https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/Volume_1/Volume-1-Basic-Doctrine.pdf) >. Acesso em 26/09/2018.

FERREIRA, Bruno. **O poder da guerra: sua evolução**. Disponível em: < <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/historia/o-poder-guerra-sua-evolucao.htm> >. Acesso em: 25/07/2019.

GILBERT, Adrian. *Enciclopédia das Guerras: Conflitos Mundiais Através dos Tempos*. São Paulo: M. Books, 2005.

HOUSE, Jonathan M., **1950- Combinação das armas: a guerra no Século XX**/ Jonathan M. House; Solution Consult Idiomas Ltda.; mapas por George Skoch – Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2008.

LACERDA, Paulo Henrique Barbosa; SAVIAN, Elonir José. **Introdução ao Estudo de História Militar Geral**. Resende: AMAN, 2019.

MORAES, João Rafael Gualberto de Souza. **A Inteligência Militar Brasileira e sua reflexão sobre a Blitzkrieg na Defesa Nacional**. Tese de Mestrado em Estudos Estratégicos da Defesa e Segurança, defendida na UFF em 2014.

MOURA, Aureliano Pinto, **Na 2ª Guerra Mundial (1939-1945)**. 2018. Disponível em: < <http://clubemilitar.com.br/wp-content/uploads/2012/07/1ª-Somativa-2018-História-II-GM-Aureliano.pdf> >. Acesso em 11/09/2019.

ROCHA, Márcio. Aula ministrada sobre “A evolução do poder aéreo”. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2019.

ROSA, Carlos Eduardo Valle. **Poder Aéreo: Guia de Estudos**. Rio de Janeiro: Luzes – Comunicação, Arte & Cultura, 2014.

VALENÇA, Ubirajara da silva. **Quem descobriu a pólvora**. Revista Militar de Ciência e Tecnologia. 1987. Disponível em: < [http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT\\_1\\_tri\\_1987/quem\\_desc\\_polvora.pdf](http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT_1_tri_1987/quem_desc_polvora.pdf) >. Acesso em: 25/07/2019.

WRIGHT, Quincy. **A guerra**. Condensação de Louise Leonard Wright. Tradução de Delcy G. Doubrava. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1988.