

ESCOLA DE GUERRA NAVAL
CC ANDRÉ RODOLFO DE FARIAS

A BATALHA DO MAR DE CORAL (1942):
O impacto da adaptabilidade na defesa aeroespacial de uma força naval

Rio de Janeiro
2023

CC ANDRÉ RODOLFO DE FARIAS

A BATALHA DO MAR DE CORAL (1942):

O impacto da adaptabilidade na defesa aeroespacial de uma força naval.

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CF Antonio José da Costa Soares.

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2023

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus antes de tudo.

“Dada por finda a nossa derrota, temos cumprido nossa missão”. Este é o sentimento deste marinheiro ao chegar ao porto-sede com a flâmula de final de comissão tremulando para sotavento.

Agradeço à minha família, especialmente à minha esposa Isabel, pela paciência e tolerância nos muitos momentos de ausência para que eu me dedicasse ao máximo a esta tarefa.

Ao Capitão de Mar e Guerra (RM1) Senna, meu primeiro Comandante, por ter me ensinado, ainda como um jovem Oficial da Marinha do Brasil, a usar o ciclo de Boyd sempre que possível e a observar tudo ao meu redor.

Ao Capitão de Fragata (RM1) Nagashima, instrutor de metodologia científica da Escola de Guerra Naval, por me ensinar que não existe um caminho pré-definido para tudo. O caminho se faz ao caminhar.

Ao Capitão de Fragata Costa Soares, meu orientador neste trabalho acadêmico, por corrigir o rumo, sempre que foi necessário, com a humildade e a fidalguia típicas dos homens do mar, e no seu caso, do ar.

À tripulação da belonave Escola de Guerra Naval, que ao se dedicar para que este Navio tenha alma, permite que um indivíduo como eu acorde todos os dias cômico de que ainda há muito o que aprender entre o céu e o mar.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui e que torcem pelo meu sucesso nos caminhos que a vida e a carreira naval me reservam.

RESUMO

O propósito da pesquisa é investigar se os elementos da abordagem teórica de Boyd estavam presentes na defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral. A relevância do tema fundamenta-se no fato de não ter sido encontrada análise realizada por Boyd de um conflito naval e nem como aeronaves poderiam ter impacto contra forças navais. Para alcançar este objetivo, a metodologia empregada foi um estudo de caso, fundamentado em pesquisa bibliográfica. O trabalho apoiou-se na abordagem teórica de John Boyd, que foi aplicada na análise da defesa aeroespacial na Batalha do Mar de Coral, visando entender como a presença de alguns dos elementos daquela abordagem influenciaram no resultado do conflito. Após interrelacionar essa abordagem com o evento histórico percebeu-se como a defesa aeroespacial da força estadunidense, com a presença de alguns dos elementos da abordagem teórica de John Boyd, impactou no desfecho da Batalha do Mar de Coral.

Palavras-chave: Abordagem teórica de John Boyd; Batalha do Mar de Coral; Defesa Aeroespacial de uma Força Naval.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------------|--|
| C ² | - Comando e Controle |
| EUA | - Estados Unidos da América |
| FT | - Força-Tarefa |
| MSA | - Míssil Superfície Ar |
| OODA | - Observação, Orientação, Decisão e Ação |
| PAC | - Patrulha Aérea de Combate |
| TO | - Teatro de Operações |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Ciclo OODA..... | 50 |
| Figura 2 - Capa do <i>Estudo de Ataque Aéreo</i> | 51 |
| Figura 3 - Página do <i>Novo Conceito de Combate Ar-Ar</i> | 52 |
| Figura 4 - Intenções da Marinha Imperial do Japão..... | 53 |
| Figura 5 - Batalha do Mar de Coral entre os dias 3 e 9 de maio de 1942..... | 54 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 9 |
| 2 | ABORDAGEM TEÓRICA DE JOHN BOYD | 11 |
| 2.1 | O contexto da concepção da abordagem teórica de Boyd..... | 11 |
| 2.2 | Boyd – O Estrategista | 13 |
| 2.3 | Padrões dos conflitos | 15 |
| 2.4 | Dos estudos para a prática | 18 |
| 2.4.1 | Guerra do Vietnã | 18 |
| 2.4.2 | Guerra do Golfo..... | 19 |
| 2.5 | A evolução da estratégia estadunidense e conclusões parciais | 21 |
| 3 | A BATALHA DO MAR DE CORAL..... | 22 |
| 3.1 | Contextualização para o conflito..... | 22 |
| 3.2 | Organização das forças..... | 22 |
| 3.3 | Elementos do confronto..... | 23 |
| 3.3.1 | Comando e Controle – C ² | 23 |
| 3.3.2 | Aspectos Logísticos..... | 25 |
| 3.3.3 | O Ambiente | 25 |
| 3.4 | Operações aéreas..... | 26 |
| 3.4.1 | Dia 3 de maio..... | 26 |
| 3.4.2 | Dia 4 de maio..... | 27 |
| 3.4.3 | Dia 5 de maio..... | 27 |
| 3.4.4 | Dia 6 de maio..... | 28 |
| 3.4.5 | Dia 7 de maio..... | 28 |
| 3.4.6 | Dia 8 de maio..... | 30 |
| 3.5 | Conclusões parciais | 32 |
| 4 | A DEFESA AEROESPACIAL NA BATALHA DO MAR DE CORAL | 35 |
| 4.1 | Adaptabilidade | 36 |
| 4.2 | Guerra de manobra | 38 |
| 4.3 | Iniciativa e surpresa..... | 39 |
| 4.4 | Processo decisório | 41 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.5 | Capacidade de observação e orientação..... | 42 |
| 4.6 | Conclusões parciais | 43 |
| 5 | CONCLUSÃO | 45 |
| | REFERÊNCIAS | 48 |
| | ILUSTRAÇÕES..... | 50 |

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais incerto e com a percepção do tempo cada vez mais distorcida, é essencial analisar uma batalha naval sob a perspectiva de elementos que levem em conta o tempo de reação e seus efeitos sobre o estado mental.

Ao assumir o estudo sobre o espaço aéreo e a defesa aeroespacial de uma força naval, delineou-se a questão a ser investigada: se a defesa aeroespacial de uma força naval poderia ser influenciada pelos elementos da abordagem teórica de John Richard Boyd (1927-1997).

O propósito deste trabalho consistiu em investigar a presença dos elementos dessa abordagem na defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral. Isso foi realizado por meio do estudo da estrutura organizacional da força e da análise de seu comportamento durante o conflito, a fim de responder à questão proposta.

A metodologia utilizada nesta monografia foi baseada em um estudo de caso, ancorada em pesquisa bibliográfica. A estruturação seguiu os padrões de um trabalho científico, incluindo a aplicação de uma abordagem teórica a um evento histórico.

A motivação para esta pesquisa surgiu do fato de que a Batalha do Mar de Coral foi o primeiro conflito naval no qual os navios não se avistaram, sendo as aeronaves o principal vetor de ataque.

A relevância do tema justifica-se pela ausência de análise realizada por Boyd sobre um conflito no ambiente marítimo, assim como o impacto de aeronaves contra forças navais. Por essa razão, considerou-se relevante analisar um evento de notável valor histórico para as operações navais.

Uma vez que Boyd não publicou nenhuma obra, tudo o que se conhece dele provém de aulas e apresentações nas quais ele expunha suas reflexões. Dessa forma, não há uma teoria formal, contudo, a oportunidade de utilizar sua abordagem (ou reflexões) como arcabouço conceitual para uma análise não deve ser negligenciada.

Essa pesquisa encontrou dificuldade, pelo exposto anteriormente, de achar fontes primárias. Por isso, recorreu-se a utilização de seus próprios *briefings* como referências, assim como obras de autores renomados que estudaram sua biografia.

Contribuiu em muito a existência de um séquito de seguidores, que se empenharam em preservar não apenas sua memória, mas também seus registros, possibilitando uma compreensão mais profunda do pensador e de seus estudos.

No que diz respeito ao aspecto temporal, assim como Boyd analisou eventos anteriores à sua abordagem em seu estudo sobre o *Padrões dos Conflitos*, este trabalho também investigou um evento passado. Dessa forma, minimizou-se o risco de anacronismo, permitindo a identificação de elementos de sua abordagem na Batalha do Mar de Coral e a conclusão acerca da identificação dos elementos de sua abordagem e da influência deles para os Estados Unidos da América (EUA).

Dessa forma, este trabalho está estruturado em cinco capítulos. Após esta Introdução, o segundo capítulo tratará sobre a abordagem teórica de John Boyd, um piloto de caça estadunidense que exerceu um impacto significativo no pensamento tático, operacional e até estratégico dos EUA. Suas percepções foram moldadas por observações e reflexões de eventos históricos, aliadas à sua experiência operacional e mente inovadora.

O capítulo três abordará a Batalha do Mar de Coral, com foco na defesa aeroespacial dos atores envolvidos no conflito do lado aliado (EUA e Austrália) contra a Marinha Imperial Japonesa em maio de 1942. Esse evento representou um marco na história dos porta-aviões. Neste capítulo, serão observadas as dificuldades de Comando e Controle, o desafio logístico de manter as unidades prontas e o papel crucial do ambiente nas operações aéreas.

O quarto capítulo relacionará a defesa aeroespacial na Batalha do Mar de Coral com alguns dos elementos da abordagem teórica de John Boyd, como a adaptabilidade, a guerra de manobra, a iniciativa e a surpresa, o processo decisório, e a capacidade de observação e orientação.

Por fim, o quinto e último capítulo apresentará as conclusões da pesquisa e indicará possibilidades de investigação futura. Assim, inicia-se o trabalho com a exposição da abordagem teórica de John Boyd.

2 ABORDAGEM TEÓRICA DE JOHN BOYD

John Boyd foi um piloto de caça estadunidense que revolucionou o pensamento estratégico dos Estados Unidos no século XX. Suas percepções sobre diferentes combates auxiliaram na formulação de seu entendimento sobre competição, processo decisório e a natureza da liderança.

Sua apresentação mais relevante chamava-se *Discurso sobre Ganhar e Perder*, que consiste em um compêndio de outros trabalhos que, em conjunto, formaram o pensamento que representa a evolução de objetivos, táticas e estratégias.

Embora muitos reconheçam sua abordagem simplesmente pela ilustração do ciclo de observação, orientação, decisão e ação (OODA) (FIG. 1), ela é mais ampla. Entender essa abordagem permite adaptar-se a um mundo em constante mudança.

Neste capítulo, será apresentado o processo de amadurecimento da sua abordagem e como os seus elementos puderam servir como ferramentas em um ambiente militar. Para isso, a próxima seção iniciará com o contexto no qual nasceu a abordagem teórica de Boyd.

2.1 O contexto da concepção da abordagem teórica de Boyd

Boyd participou da Guerra da Coreia (1950-1953) e, após o conflito, foi designado para a Escola de Armas de Combate. Após se formar, ele ensinou suas táticas (OLSEN, 2015)

Não tardou para que fosse reconhecido por seus pares por empregar com maestria as aeronaves que pilotava. Boyd considerava sua experiência da Coreia e extraía das aeronaves que manobrava todo seu potencial transformando-as em uma ameaça real. Não havia referências para esse conjunto de manobras que Boyd realizava. As manobras, até então, eram modelos rígidos, que, na opinião dele, limitavam as decisões dos pilotos ao se adaptarem a diferentes situações. Essa rigidez derivava da cultura de padronização, que, segundo Boyd, reduzia as capacidades no combatente de reagir a eventos imprevistos. Em sua perspectiva, o que um piloto precisava para prevalecer em um ambiente imprevisível era adaptabilidade e criatividade, e a isso deu o nome de flexibilidade com fluidez. Dessa forma, ele esperava que os pilotos de caça estadunidenses superassem seus adversários em combate (HAMMOND, 2012).

Ninguém havia vencido Boyd em combates aéreos simulados, o que o tornou uma referência reconhecida. Como resultado, ele lançou um manual de táticas intitulado *Estudo de Ataque Aéreo* (FIG.2), o qual passou a ser utilizado para avaliar o desempenho de diversas aeronaves de combate e desenvolver outros procedimentos de combate aéreo (HAMMOND, 2012).

Uma das principais motivações de Boyd era modificar a maneira como os pilotos enxergavam o combate ar-ar, pois percebia que muitos não compreendiam verdadeiramente o combate aéreo (CORAM, 2002).

Assim, ao consolidar seu estudo, Boyd se empenhou em estruturar o pensamento dos pilotos, orientando-os a concentrar-se em ciclos de relevância. Esses ciclos foram divididos entre a capacidade dos pilotos de observar, orientar-se, decidir e agir de forma rápida e precisa (CORAM, 2002). Ele acreditava que um piloto que conseguisse processar as informações nesse ciclo mais rapidamente do que seu adversário obteria vantagem no combate.

Além da análise dos procedimentos, Boyd identificou a necessidade de examinar os aspectos estruturais das aeronaves. Por isso, procurou seu amigo Thomas Christie (1934-)¹ na Base Aérea de Eglin. Utilizando um computador de alta velocidade, puderam comparar as características das aeronaves soviéticas e estadunidenses nas Guerras da Coreia e do Vietnã (HAMMOND, 2012).

O trabalho foi concluído em 1964 e continha uma análise entre caças, bem como entre caças e bombardeiros. Paralelamente, Boyd desenvolveu outro estudo chamado *Novo Conceito de Combate Ar-Ar* (FIG.3). Ao integrar os resultados, foi possível definir melhores requisitos para o caça F-15 *Eagle* e, posteriormente, para o F-16 *Falcon* (OLSEN, 2015).

O conhecimento tático e operacional adquirido, fruto de suas experiências como piloto, fortaleceu sua base. Suas análises, fundamentadas em dados e associadas a uma mente criativa, fizeram dele um piloto único até aquele momento, capaz de assimilar as nuances do combate aéreo.

Na próxima seção, serão apresentados aspectos que aprofundaram o amadurecimento da abordagem teórica de Boyd sob o viés estratégico.

¹ Thomas Christie formava com Pierre Sprey, Raymond J. "Ray" Leopold, Franklin "Chuck" Spinney e Jim Burton um grupo de companheiros chamado de acólitos (CORAM, 2002).

2.2 Boyd – O Estrategista

Após a transferência para a reserva em 1975, Boyd enriqueceu sua abordagem. Após um longo período sem produzir nenhum estudo, ele divulgou, em 1976, o artigo *Destruição e Criação* (CORAM, 2002), marcando a ascensão de sua abordagem do nível tático para o estratégico.

Coram (2002) mostrou como o pensamento de Boyd realmente havia evoluído. Sua abordagem passou a analisar os eventos por uma ótica dialética, entendendo que a ordem emerge como resultado de um universo em mudança (desordem):

O perigo está em nossos processos mentais concentrarem-se em nossos dogmas internos e se isolarem do mundo exterior, em constante desenvolvimento e dinâmico. Isso poderia levar a um descompasso entre nossas imagens mentais e a realidade. Como resultado, haverá não apenas confusão, desordem e incerteza, mas a amplificação desses efeitos. Em última análise, à medida que a desordem aumenta, o caos pode surgir como consequência (CORAM, 2002, p.326, tradução do autor)².

Os modelos de manobras rígidos representavam dogmas internos, que impediam os pilotos de observar a realidade. Boyd consolidou, em seus estudos, o entendimento de que os indivíduos, em sua luta pela sobrevivência, precisam possuir habilidade para observar o ambiente e decidir a melhor ação a ser tomada (BOYD, 1987).

A fim de buscar uma forma de solucionar essa necessidade, Boyd percebeu que era necessário um processo de tomada de decisão. Assim, concluiu que quando um conceito pré-estabelecido não resolve um conflito, é necessário analisar as partes, que quando dispersas não fazem sentido. Quando essas partes são integradas corretamente, uma solução criativa, não prevista, é capaz de resolver o problema (BOYD, 1987).

Essa forma de encontrar uma solução criativa buscava sustentar que não era possível resolver problemas novos com modelos pré-estabelecidos e rígidos em um ambiente em desordem. Era necessário observar de maneira cíclica para que as observações atingissem a consistência necessária para a elaboração dessa solução (BOYD, 1987). Assim, dever-se-ia admitir que, se houvesse divergências entre a observação e um conceito, não se poderia aplicar uma solução pré-estabelecida, mas sim criar uma nova.

² No original: “The danger [...] is that if our mental processes become focused on our internal dogmas and isolated from the unfolding, constantly dynamic outside world, we experience mismatched between our mental images and reality. Then confusion and disorder and uncertainty not only result but continue to increase. Ultimately, as disorder increases, chaos can result”.

À medida que Boyd refletia sobre a relevância da criatividade para a solução de problemas novos, compreendia que qualquer esforço sem a devida observação da realidade aumentaria o grau de incompatibilidade com uma solução consistente. Dessa forma, só se poderia esperar que a confusão aumentasse até que a desordem se aproximasse do caos. Em combate, isso significaria a morte.

Para abordar essa questão, Boyd recorreu ao que fazia parte de sua experiência: o combate aéreo. Nesse modelo, a solução para uma aeronave vencer o inimigo era se colocar fora do arco de fogo do oponente e, ao mesmo tempo, buscar uma posição para atacar. Para que não houvesse incompatibilidade entre a solução e a observação da realidade, o piloto precisaria fazer isso, pelo menos, um passo mais rápido que o processo de tomada de decisão do inimigo (CORAM, 2002).

Desta forma, Boyd compreendeu que o elemento mais importante no combate aéreo era inibir a capacidade do oponente de reagir aos ataques (OLSEN, 2015). Assim, aquele que agisse com uma taxa de ação maior do que a de reação sobreviveria. A partir desse momento, Boyd consolidou seu conceito baseado no tempo de resposta.

Satisfeito com essa conclusão, porém necessitando robustecer suas análises, Boyd examinou as interações em combates desde a antiguidade em busca de padrões. Sua curiosidade residia em como alguns exércitos numerosos perdiam batalhas para exércitos menores (CORAM, 2002).

Como resultado dessa análise, ele concluiu que as forças supostamente em desvantagem aproveitavam-se de evitar a guerra de atrito³, utilizando a diversão, velocidade, fluidez e exploração de suas forças em relação às fraquezas do inimigo. O objetivo era gerar desorientação e confusão no oponente, buscando a surpresa no momento do ataque (CORAM, 2002).

³ Forma de conduzir operações que se pauta em uma maciça aplicação do poder combatente, a fim de reduzir a eficiência de lutar do inimigo, por meio da perda de pessoal e material. As forças são diretamente dirigidas sobre o centro de gravidade adversário. Buscam-se a consecução dos efeitos desejados por meio da destruição cumulativa dos meios físicos inimigos, tanto de pessoal quanto de material, trabalhando basicamente no campo físico, ou o confronto direto com as unidades de combate inimigas de modo a neutralizá-las. Os resultados serão proporcionais ao nível de força empregada e, normalmente, mais custosos em pessoal e material, havendo também a tendência a maiores danos às áreas onde se desenvolvem as ações e, também, à população civil local (BRASIL, 2015).

As análises de Boyd o conduziram à conclusão de que, em algumas situações, o objetivo não deveria ser a derrota do inimigo, mas sim incapacitá-lo através de movimentos que tornariam suas ações cada vez menos eficientes (CORAM, 2002)

Boyd ilustrava essa narrativa por meio do seu ciclo OODA⁴ (FIG.1), justificando que a velocidade com que esse ciclo gira era o elemento mais importante. Para ser eficiente, deveria distrair o oponente, fazendo-o perder tempo na tomada de decisão. Com o adversário confuso e distraído, o golpe deveria ser aplicado (CORAM, 2002).

Outra preocupação de Boyd era evitar o desgaste desnecessário no combate. Ele acreditava que deveria existir uma forma inteligente e eficiente de combater. Suas percepções estavam alinhadas com a ideia da guerra de manobra⁵, já que ele simpatizava com ações em combate que causavam confusão mental no inimigo (OLSEN, 2015).

Dos resultados dos estudos de Boyd, depreende-se que seria possível influenciar a percepção da realidade do oponente, sendo esta a abordagem mais inteligente para o combate.

2.3 Padrões dos Conflitos

Padrões dos Conflitos é um dos documentos que compõem o *Discurso sobre Ganhar ou Perder*. Se o compêndio é relevante como um todo, o primeiro, individualmente, é o que, na percepção de Hammond (2012), permitiu a Boyd conceber um processo de tomada de decisão. Através dele, observou a natureza dos conflitos, a importância da agilidade e adaptabilidade e a superioridade dos aspectos mentais ou morais em relação à tecnologia.

⁴ Ciclo originalmente desenvolvido como um conceito com aplicação no processo de operações de combate no nível operacional durante campanhas militares. Mais tarde passou a ser utilizado, também, em outros níveis de tomada de decisão, bem como em outros ambientes (OLSEN, 2015).

⁵ Estilo de guerra que visa comprometer o centro de gravidade do inimigo, por meio de ações rápidas e decisivas que neutralizem ou retardem sua capacidade de observação, orientação, decisão e ação, não lhe permitindo completar o ciclo decisório. Para isso procura, dentre outras medidas, destruir ou paralisar sua capacidade de comando e controle. A ideia é torná-lo incapaz de resistir coordenada e efetivamente, desencadeando ações que afetem moral, mental e fisicamente a coesão. Combina poder de fogo e movimento na proteção das forças, explorando o espaço da área de operações e atuando na vulnerabilidade mais crítica do oponente. A estrutura de comando e controle deve ser descentralizada de forma a permitir aos comandantes, dos diversos escalões, decisões oportunas e o controle da operação o mais próximo possível do tempo real (BRASIL, 2015).

No *Padrões dos Conflitos*, Boyd agrupou personalidades que foram influenciadas por Sun Tzu⁶ (544 a.C.-496 a.C.) e Genghis Khan⁷ (1162-1227): Alexandre⁸ (336 a.C.-323 a.C.), Aníbal⁹ (247 a.C.-183 a.C.), Belisário¹⁰ (500-565) e Tamerlão¹¹ (1336-1405) (HAMMOND, 2012).

Ao analisar essas personalidades, Boyd observou que todos consideravam, de alguma forma, os seguintes elementos: confundir o inimigo, mobilidade (sincronizada, fluida e rápida), habilidade para utilizar a dispersão ou a concentração, surpresa, choque, comunicação, inteligência e liderança (HAMMOND, 2012).

Dentre os combates que analisou, chamaram mais sua atenção as Batalhas de Maratona¹² (490 a.C.), Leuctra¹³ (371 a.C.), Gaugamela¹⁴ (331 a.C.) e *Cannae*¹⁵ (216 a.C.), devido aos elementos desiguais de distribuição da força. A combinação de manobras com tropas leves e outras pesadas foi relevante para vencer a formação inimiga (BOYD, 1986).

Ao categorizar e comparar os eventos ocidentais com os orientais e pôde perceber que os ocidentais estavam mais alinhados com a ideia de vencer a batalha, enquanto os orientais com a ideia de inabilitar o inimigo antes do confronto (HAMMOND, 2012).

Dando um salto histórico para o século XVIII, Hammond (2012) mostra como Boyd, desejando entender a influência de Napoleão Bonaparte¹⁶ (1769-1821) nas guerras, analisou a questão do tempo e da velocidade em relação aos movimentos fluidos e rápidos. Nessas análises, Boyd concluiu que as manobras de finta desviavam a atenção dos inimigos, deixando-

⁶ Estrategista militar, general e autor da obra *A Arte da Guerra* que é um guia sistemático de estratégia e táticas para governantes e comandantes. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/Sunzi>>. Acesso em: 23 jul. 2023.

⁷ Líder guerreiro mongol, um dos conquistadores mais famosos da história, que consolidou tribos e depois estendeu seu império por toda a Ásia até o Mar Adriático (BOYD, 1986).

⁸ Reconhecido como um dos maiores conquistadores da história. Alexandre da Macedônia ou Alexandre Magno, foi rei do reino grego antigo da Macedônia. Disponível em: <<https://www.britannica.com/biography/Alexander-the-Great>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

⁹ General e estadista cartaginês. Disponível em: < <https://www.britannica.com/biography/Hannibal-Carthaginian-general-247-183-BCE>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

¹⁰ Foi um general do Império Bizantino, fundamental nas lutas de reconquista do território mediterrâneo, pertencente ao antigo Império Romano do Ocidente. Disponível em: <<https://www.britannica.com/biography/Belisarius>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

¹¹ Grande conquistador nômades da Ásia Central de origem turco-mongol. Disponível em: < <https://www.britannica.com/biography/Timur>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

¹² Ocorrida durante a Primeira Guerra Médica entre os gregos e o exército persa (BOYD, 1987, p.17).

¹³ Ocorrida entre os espartanos e os tebanos, marcou o início do declínio de Esparta (Ibid, p.18).

¹⁴ Batalha em que Alexandre da Macedônia derrotou Dario III da Pérsia (Ibid, p.21).

¹⁵ Ocorrida durante a Segunda Guerra Púnica, na qual o exército cartaginês venceu o romano (Ibid, p.22).

¹⁶ Estadista e líder militar francês da Revolução Francesa. Disponível em: < <https://www.britannica.com/biography/Napoleon-I>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

os em dúvida e gerando confusão mental. Ao se considerar que as vitórias obtidas por aqueles que foram influenciados por Napoleão se deram, entre outros motivos, também por aplicarem conceitos relacionados ao tempo e à velocidade, pode-se inferir que essa maneira de conduzir a guerra permitia vencer uma batalha usando uma fração da tropa contra forças maiores por atuar na mente do oponente através da distorção de suas percepções.

Como consequência, Boyd analisou os conflitos sob a ótica de Carl von Clausewitz¹⁷ (1780-1831). Identificou conceitos associados à busca pelo centro de gravidade¹⁸. Se por um lado Napoleão influenciou Clausewitz sob a ótica da velocidade, nas manobras este parecia demasiadamente tático, exaurindo os esforços do inimigo em vez de incapacitá-lo ao combate com golpes em centros de gravidade de menor relevância (HAMMOND, 2012).

Os trabalhos de Antoine-Henri Jomini¹⁹ (1779-1869) também foram analisados por Boyd. Neles, identificou um excesso de rigidez estrutural. Boyd contestava esse rigor. Por ser entusiasta da criatividade, parecia-lhe que esse rigor era uma tentativa de dar à incerteza toques de previsibilidade (HAMMOND, 2012).

O entendimento a que Boyd chegou, fruto dessas análises, foi que todos os influenciadores (Napoleão, Clausewitz e Jomini) deixaram lacunas em seus trabalhos em virtude da não observância da relevância de um planejamento (no nível operacional) que permitisse mudanças (no nível tático) (BOYD, 1986). Essa rigidez não suportaria a interação com incertezas; por isso, em algumas situações, acontece uma guerra de atrito e não de manobra.

A fim de exemplificar com eventos recentes, Hammond (2012) mostra como Boyd analisou a guerra relâmpago alemã contra os franceses na Segunda Guerra Mundial (1939-1945), os engajamentos aéreos estadunidenses contra os soviéticos na Guerra da Coreia (1950-1953) e a incursão israelense em Uganda (1976) contra sequestradores do voo da Air France que levava judeus. Identificou a importância do tempo de resposta e a percepção do

¹⁷ General prussiano e autor da obra *Da Guerra*. Disponível em: < <https://www.britannica.com/biography/Carl-von-Clausewitz>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

¹⁸ 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. 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, 2015).

¹⁹ Teórico militar que participou das campanhas napoleônicas. Disponível em: < <https://www.britannica.com/biography/Henri-baron-de-Jomini>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

adversário, assim como movimentos ambíguos e imprevisíveis. O resultado dessas ações foi a confusão e a desordem mental nos adversários.

O estudo de Boyd não se assemelhava à percepção que tinha das lideranças conservadoras. Para ele, estas buscavam um padrão para tentar tornar previsível aquilo que era incerto. Boyd, em contrapartida, desejava saber qual foi o comportamento comum dos principais líderes vencedores na história, como lidaram com o acaso e como a flexibilidade ao lidar com a desordem permitiu-lhes agir com rapidez e gerar confusão no oponente, de forma que, distraídos, tomassem decisões erráticas.

Percebe-se que a abordagem de Boyd tornava-se cada vez mais madura ao associar os elementos táticos e operacionais da guerra com os estratégicos. Na próxima seção, será observado como Boyd viu a Guerra do Vietnã (1955-1975).

2.4 Dos estudos para a prática

Os estudos de Boyd, à medida que foram sendo conhecidos pelos altos escalões militares e políticos, acabaram por sair do papel e se materializar em planos concretos. O evento que aconteceu em paralelo ao amadurecimento de sua abordagem foi a Guerra do Vietnã, o qual será observado a seguir.

2.4.1 Guerra do Vietnã

Boyd analisou os elementos da Guerra do Vietnã em dois momentos: no *Estudo de Ataque Aéreo* (1964) e no *Padrões dos Conflitos* (1986). No primeiro, pelo viés tático e operacional, usou os conhecimentos sobre táticas das aeronaves estadunidenses contra as soviéticas, o que salvou inúmeras vidas. No segundo, pelo viés estratégico, permitiu a Boyd entender o conflito como uma guerrilha (HAMMOND, 2012).

Sob a ótica tática, foi realizada uma análise da relação entre os canhões e os mísseis das aeronaves. Nesse contexto, foi observado que a combinação das regras de engajamento no Vietnã com mísseis de baixo desempenho evidenciou as desvantagens das aeronaves de caça desprovidas de canhões (CORAM, 2002).

Conforme Hammond (2012) mostra, ao longo dos estudos, Boyd continuou a identificar motivos pelos quais os resultados das aeronaves estadunidenses se mostravam insatisfatórios:

1. Os pilotos não possuíam técnica para escapar de MSA;
2. O combate aéreo era para muitos pilotos uma arte perdida;
3. Os F-4 *Phantom* não tinham canhões;
4. As aeronaves precisavam ser mais rápidas;
5. O inimigo desenvolveu procedimentos que exploravam essas vulnerabilidades; e
6. O risco de perdas humanas, decorrente disso, era muito alto

Em decorrência disso, em 1966, Boyd foi transferido para o Pentágono para liderar os trabalhos para a próxima geração de caças, a fim de desenvolver uma aeronave mais manobrável e otimizada para a obtenção da superioridade aérea (HAMMOND, 2012).

No segundo estudo, sob a ótica estratégica, Boyd viu que os antagonistas viam o conflito de forma distinta. Enquanto os EUA viam como convencional, o Vietnã o via como guerrilha (HAMMOND, 2012). Logo, se não se possuía claramente os objetivos estratégicos a serem atingidos, fruto das percepções erradas, não era possível aplicar as ações corretas.

Desta forma, o fracasso no Vietnã foi justificado, sob as percepções de Boyd, pela utilização de meios inadequados e uma compreensão míope do objetivo do conflito.

No próximo bloco, que versará sobre a Guerra do Golfo (1990-1991), Boyd envolveu-se efetivamente no nível estratégico do conflito. Nesta altura, sua abordagem chegou ao pico de maturidade.

2.4.2 Guerra do Golfo

Boyd desempenhou um papel crucial no planejamento na Guerra do Golfo. A tendência do alto escalão do Exército dos EUA era a tradicional guerra de atrito. Mudar essa cultura com a operação em andamento era algo desafiador. Richard Bruce Cheney (1941-), Secretário de Defesa dos EUA, precisava mudar esse comportamento, pois o estigma do Vietnã ainda estava recente e um resultado semelhante não seria perdoado. Para vencer a guerra, ele contou com a assessoria de Boyd para colocar em prática sua abordagem (CORAM, 2002).

Vários elementos da abordagem teórica de Boyd foram colocados em prática. A ação dos fuzileiros navais estadunidenses no Kuwait foi uma demonstração da guerra de manobra. Enquanto a atenção do exército iraquiano estava desviada, foi feito um gigantesco movimento de ataque pelo deserto. Isso causou total confusão nas forças iraquianas, resultando em milhares de rendições (CORAM, 2002).

Pelo ar, as posições iraquianas no Kuwait foram atacadas, gerando uma paralisação dos oponentes devido à velocidade e ferocidade dos ataques, levando o inimigo ao colapso (HAMMOND, 2012).

É difícil encontrar um exemplo melhor de aplicação da abordagem de Boyd do que o fato de que cerca de quinze divisões iraquianas se renderam a duas divisões de fuzileiros navais da força de coalizão (CORAM, 2002). Nesse evento, a coalizão explorou as fraquezas e incertezas do inimigo, induzindo-o a tomar ações que enfraqueceram sua posição e moral. Isso demonstra como a habilidade de manipular as percepções e decisões do adversário pode levar à sua derrota, mesmo que esteja em vantagem numérica.

A vitória foi conquistada sem recorrer a uma guerra prolongada. As forças da coalizão operaram em um ritmo superior ao do inimigo. O impacto foi que as forças iraquianas não conseguiram acompanhar o ritmo de seus oponentes (CORAM, 2002).

Na coletiva de imprensa concedida após a vitória estadunidense, o porta-voz dos EUA atribuiu o êxito da campanha a terem conseguido operar mais rápido que o ciclo de decisão do inimigo (CORAM, 2002).

Tudo o que foi bem-sucedido na Guerra do Golfo foi consequência do entendimento do *Padrões dos Conflitos*, onde múltiplas investidas e operações de diversão criaram desordem e fizeram o inimigo render-se. Boyd foi o arquiteto dessa vitória, materializando anos de estudo. Sua influência trouxe de volta o orgulho militar e atenuou a lembrança da Guerra do Vietnã.

Na próxima seção, serão destacados os pontos mais significativos da abordagem teórica de Boyd dentro da relevância da evolução estratégica estadunidense com conclusões parciais.

2.5 A evolução da estratégia estadunidense e conclusões parciais

A motivação de Boyd pelo pensamento dialético tornar-se-ia o coração intelectual da nova doutrina de guerra das Forças Armadas dos EUA (CORAM, 2002), a qual poderia ser aplicada em qualquer ambiente.

A abordagem de Boyd penetrou na estratégia dos EUA durante a Guerra do Golfo, materializando-a na manobra, velocidade e furtividade. Os conceitos passaram a ser tomados emprestados pelo alto escalão militar para justificar suas ações em outros ambientes de guerra. Isso mostra o quanto sua abordagem era flexível e adaptativa para ser aplicada em diferentes cenários (HAMMOND, 2012).

Os conceitos de moldar o ambiente estratégico, adaptação à fluidez do campo de batalha moderno, relacionamento com a incerteza, uso do tempo como aliado, bem como a utilização de um ciclo de tomada de decisão (ciclo OODA) mais rápido que o do adversário, a fim de degradar sua capacidade de se opor, tornaram-se um modelo com aplicações estratégicas (HAMMOND, 2012).

Chegando ao fim deste capítulo, é possível identificar os elementos da abordagem teórica de Boyd: ciclo de observação, orientação, decisão e ação (OODA), flexibilidade, adaptabilidade, guerra de manobra, velocidade, furtividade, fluidez, diversão e criatividade.

Seus estudos, em especial o *Padrões dos Conflitos*, tiveram um impacto profundo no pensamento e na estratégia militar dos EUA pós Guerra do Vietnã, influenciando o desenvolvimento da guerra de manobra e a reestruturação das Forças Armadas dos EUA.

Entretanto, Boyd não foi um elaborador de teorias inovadoras, mas alguém capaz de analisar problemas complexos, elaborar soluções simples e expô-las com grande didatismo. Boyd soube interrelacionar eventos na história, produzindo algo útil com genialidade.

No próximo capítulo, será apresentada a Batalha do Mar do Coral com enfoque na defesa aeroespacial, buscando realçar acontecimentos que venham a ser úteis à relação com a abordagem deste capítulo, a ser feita no capítulo seguinte.

3 A BATALHA DO MAR DE CORAL

Os estudos sobre a Batalha do Mar de Coral estão bastante consolidados na literatura. Aprofundar-se demasiadamente neste trabalho transcenderia o interesse da pesquisa. Por isso, deseja-se apresentar os aspectos mais relevantes afetos à defesa aeroespacial, abordando, na primeira seção, a contextualização do conflito; na segunda, a organização das forças; na terceira, os elementos mais relevantes do confronto; na quarta, as operações aéreas divididas por dias; e, por fim, na quinta e última seção, serão apresentadas as conclusões parciais.

3.1 Contextualização para o conflito

A Batalha do Mar de Coral ocorreu entre os dias 4 e 8 de maio de 1942, envolvendo meios dos EUA e a Austrália²⁰ contra a Marinha Imperial Japonesa. Foi a primeira vez em que porta-aviões²¹ tiveram relevância na busca pela supremacia aérea²² e em que os meios navais oponentes não se avistaram no Teatro de Operações (TO) (CELANDER, 2018).

A batalha ocorreu devido ao desejo japonês de capturar Port Moresby (FIG.4), no sul da Nova Guiné, para expandir sua atuação nas Ilhas Salomão e cortar as linhas de comunicação marítima entre os EUA e a Austrália (USACMH, 1994).

O sucesso japonês no desembarque de tropas em Port Moresby tornaria um conflito em terra muito mais difícil de ser vencido pela força estadunidense (CELANDER, 2018).

3.2 Organização das Forças

A organização das forças refletiu os diferentes objetivos na cena de ação. A Marinha Imperial Japonesa tinha Port Moresby como ponto crucial para sua expansão pelo Pacífico. Por outro lado, a Marinha dos EUA necessitava manter as linhas de comunicação marítimas com a Austrália.

²⁰ N.A.: Neste trabalho o termo “força estadunidense” contemplará a força sob comando dos EUA com meios deste país e da Austrália.

²¹ N.A.: Desejou-se utilizar o termo porta-aviões em vez de navio-aeródromo, a fim de enfatizar que o meio operava especificamente com aviões.

²² Grau de superioridade aérea em que a Força Aérea oposta se torna incapaz de interferência eficaz (BRASIL, 2015)

A Força-Tarefa (FT-17) dos EUA era comandada pelo Almirante Frank Jack Fletcher (1885-1973) e composta pelos porta-aviões Yorktown e Lexington (equipados com caças, bombardeiros de mergulho e bombardeiros torpedeiros), cruzadores, contratorpedeiros e navios-tanque (CELANDER, 2018).

As Forças Japonesas eram comandadas pelo Almirante Shigeyoshi Inoue (1889-1975) e composta pelos porta-aviões “Shokaku” e “Zuikaku” (equipados com caças, bombardeiros de mergulho e bombardeiros torpedeiros), cruzadores e contratorpedeiros, sob o comando do Almirante Takeo Takagi (1892-1944). Além disso, havia a força de invasão composta pelo porta-aviões “Shoho” (equipado com caças e bombardeiros torpedeiros), contratorpedeiros, varredores e hidroaviões, sob o comando do Almirante Kiyohide Shima (1890-1973) (CELANDER, 2018).

Uma vez compreendidas a organização das forças, na próxima seção, será buscado entender como os elementos do confronto interagiam com essas forças.

3.3 Elementos do Confronto

Assumiu-se que, dentre os vários aspectos que poderiam ser estudados, aqueles que se destacaram como mais significativos, foram o Comando e Controle (C²), os aspectos logísticos e o ambiente, pois esses seriam capazes de mudar o desfecho das ações no TO.

3.3.1 Comando e Controle – C²

Monitorar as comunicações do inimigo era um elemento muito importante, não só pela oportunidade de se antecipar aos movimentos do oponente, mas também pela oportunidade de localização do inimigo através da triangulação das emissões eletromagnéticas.

A Marinha dos EUA, sem o conhecimento dos japoneses, já havia desvendado os códigos da comunicação japonesa. No final de abril de 1942, os EUA decifravam até 85% dos sinais transmitidos no código japonês (PARSHALL e TULLY, 2005).

Em outra ocasião, os japoneses interceptaram uma das comunicações dos EUA por rádio não criptografado. Como resultado disso, assumiram que os porta-aviões inimigos estavam no Pacífico Central. Se esse entendimento estivesse correto, criaria um ambiente

propício para a força de invasão japonesa por não terem oposição aérea. Mesmo sem ter a localização exata dos porta-aviões, concluíram que a resposta aérea só chegaria quando a operação de desembarque na ilha de Tulagi estivesse completa (WILLMOTT, 1983).

O C² era bastante precário e colocava ambos os lados diante de desafios após o lançamento das aeronaves, tais como o alcance da comunicação entre os meios envolvidos e a indiscrição que permitiria ao inimigo identificar a posição do emissor (CELANDER, 2018).

A força estadunidense possuía melhores recursos de C² do que seus oponentes, como radar de alarme aéreo, vetoração de radar e IFF²³. No entanto, a realidade não correspondeu aos treinamentos. Especificamente em relação à vetoração de radar, por ainda estar em seus primórdios, ela enfrentou tanto a incorreção de procedimentos quanto a inexperiência das equipes (CELANDER, 2018). Assim, embora estivesse na vanguarda tecnológica, não conseguiram colocar em prática toda sua capacidade.

Os japoneses, percebendo que não possuíam a tecnologia que os EUA tinham, acreditavam que posicionando um navio fora da cobertura de seus porta-aviões, poderiam coordenar os ataques sem expor a posição de sua unidade de maior valor (CELANDER, 2018).

Tratava-se do primeiro evento naval na história em que os navios não dispararam diretamente uns contra os outros. Em vez disso, as aeronaves atacaram os navios (WILLMOTT, 2002). Os comandantes estavam participando de um novo tipo de guerra: porta-aviões contra porta-aviões, para o qual nenhum deles tinha muita experiência.

Sobre esse novo tipo de guerra, Willmott (2002) comenta:

Os comandantes tiveram que lidar com comunicações incertas e precárias em situações em que a área de batalha havia se expandido além do que era prescrito pela experiência passada, e as velocidades haviam aumentado em um grau ainda maior, comprimindo ainda mais o tempo de tomada de decisão (WILLMOTT, 2002, p. 37, tradução do autor)²⁴.

Enquanto Fletcher encontrava-se a bordo do porta-aviões Yorktown, Takagi estava ausente da cena de ação (CELANDER, 2018). Em uma situação em que a demanda por tomadas

²³ Sistema eletrônico constituído de interrogador e respondedor, usado geralmente em conexão com o radar primário para a identificação de aeronaves ou navios, por meio de pulsos eletrônicos codificados que permitem determinar o caráter de amigo ou inimigo, constituindo-se em precioso recurso na identificação, classificação de alvos e obtenção da altitude de voo de aeronaves. A sigla deriva do termo em inglês *Identification Friend or Foe* (BRASIL, 2015).

²⁴ No original: “had to contend with uncertain and poor communications in situations in which the area of battle had grown far beyond that prescribed by past experience but in which speeds had increased to an even greater extent, thereby compressing decision-making time”.

de decisões rápidas era alta, estar dentro ou fora da cena de ação tinha muita relevância. Por isso, essa disposição trouxe vantagem para os estadunidenses e prejuízo para os japoneses.

3.3.2 Aspectos Logísticos

Não era possível sustentar as operações por um período prolongado sem reabastecimento. Portanto, a solução consistia em utilizar navios-tanque (CELANDER, 2018). Esses navios, depois dos porta-aviões, representavam os alvos mais significativos, pois neutralizá-los dificultaria ainda mais a permanência das unidades no combate. Quanto mais distantes de suas bases, mais relevante se tornava esse aspecto.

A FT-17 mantinha-se atenta ao posicionamento de seus navios-tanque. Sua força permanecia em baixa velocidade até que as fontes de inteligência indicassem o avanço da ofensiva inimiga. No entanto, a qualquer momento, era necessário que a FT-17 assumisse altas velocidades para evitar um ataque (LUNDSTROM, 2005).

O reabastecimento no mar era um momento vulnerável, por isso eles eram programados (hora e local). O consumo além do planejado refletia-se na necessidade de se alterar o previsto, quebrando o silêncio rádio (LUNDSTROM, 2005).

Um elemento que se revelou como uma dificuldade significativa foi a necessidade de manobras evasivas em relação a torpedos e de posicionar os porta-aviões para operações aéreas. Essas manobras consumiam uma quantidade considerável de combustível. Durante o conflito, a questão do suprimento de combustível foi um dos desafios mais complexos de enfrentar (LUNDSTROM, 2005).

3.3.3 O Ambiente

A iluminação para operações aéreas era um fator muito importante. Portanto, com os recursos tecnológicos que se tinha à época, não era seguro realizar operações aéreas após o pôr do sol. Entretanto, poderia se valer da luminância da lua para iniciar decolagens bem próximo do crepúsculo matutino, a fim de se possuir uma maior janela para esclarecimentos.

O período da batalha foi dominado por uma frente fria que se estendeu de leste a oeste, com céu claro ao sul e nuvens ao norte da frente. O vento dentro da massa de ar era forte, chegando a vendaval, mas fora era moderado (CELANDER, 2018). A força que estivesse

posicionada fora desse fenômeno meteorológico estaria em desvantagem por ser possível um melhor esclarecimento por parte das aeronaves de seu inimigo.

As características do ar também influenciaram nesse conflito. Um exemplo disso ocorreu quando, em certos ataques, a precisão era prejudicada devido a problemas de embaçamento nas miras e nos para-brisas das aeronaves, resultantes da transição do ar frio para o ar úmido em altitudes mais baixas. Isso acontecia quando os pilotos desciam das altitudes de 17.000-19.000 pés, reduzindo a eficácia dos ataques em cerca de 75%. Para contornar essa dificuldade, os mergulhos tiveram que ser iniciados de altitudes mais baixas. Adaptou-se, então, o início dos mergulhos a uma altitude de aproximadamente 12.000 pés. Dessa forma, superou-se essa dificuldade, e os mergulhos passaram a ser iniciados a uma altitude mais baixa (CELANDER, 2018).

3.4 Operações Aéreas

A força estadunidense sabia que a força japonesa tinha a intenção de invadir Port Moresby (CELANDER, 2018), por isso precisava conter qualquer ação nesse sentido, fosse com aeronaves baseadas em navios ou em terra. A principal diferença entre elas se dava na resposta: rápida no primeiro caso e maior alcance no segundo.

O primeiro confronto ocorreu na ilha de Tulagi, no arquipélago das Ilhas Salomão. Essa ilha era um ponto de interesse da Marinha Imperial Japonesa, especialmente após ter ficado desprotegida com a retirada de unidades da Força Aérea Real Australiana (WILLMOTT, 2002).

A Figura 5 ilustra o que será exposto a seguir.

3.4.1 Dia 3 de maio

No dia 3 de maio, forças japonesas desembarcaram tropas para ocupar a ilha de Tulagi e procederam à construção de uma base de hidroaviões e de comunicações. Aeronaves do porta-aviões “Shoho” forneceram cobertura aérea para os desembarques (WILLMOTT, 2002).

No final desse dia, Fletcher foi informado sobre esses movimentos japoneses e alterou o rumo de sua força-tarefa a fim de se posicionar para lançar ataques aéreos contra as forças inimigas em Tulagi na manhã seguinte (LUNDSTROM, 2006).

Esse dia foi marcado por esclarecimentos e a tentativa de organização dos japoneses na ilha de Tulagi.

3.4.2 Dia 4 de maio

No dia 4 de maio, um total de 60 aeronaves da FT-17 lançaram três ataques consecutivos contra as forças japonesas em Tulagi (CELANDER, 2018).

Nessas ondas de ataques, pôde-se observar o elemento surpresa da força estadunidense sobre a japonesa. Apesar de a força estadunidense ter perdido algumas aeronaves, conseguiu destruir navios e aeronaves japonesas, além de causar danos em outras unidades navais e aeronaves que davam apoio aos desembarques naquela localidade (LUNDSTROM, 2005).

Apesar dos danos, os japoneses continuaram a construção da base de hidroaviões e conseguiram realizar missões de reconhecimento a partir de Tulagi até 6 de maio (LUNDSTROM, 2006).

Esse dia terminou com a força estadunidense inquietando a força japonesa para que não conseguissem desembarcar todo o seu material em Tulagi.

3.4.3 Dia 5 de maio

No início da manhã do dia 5, um hidroavião japonês de reconhecimento de longo alcance foi detectado pelo radar do porta-aviões Yorktown, a cerca de 30 milhas. Quatro caças estadunidenses o interceptaram e o abateram, não lhe dando tempo de transmitir nenhuma informação (LUNDSTROM, 2005). O fato da aeronave de reconhecimento não ter regressado, fez os japoneses deduzirem que ela foi abatida, indicando possivelmente a presença inimiga na área.

O restante do dia foi utilizado para reabastecimento de parte da força em preparação para um combate que poderia acontecer a qualquer momento (CELANDER, 2018). Ficou claro, nesse dia, a importância da detecção das aeronaves inimigas o mais longe possível. Devido ao alcance limitado dos armamentos naquela época, uma resposta rápida por caças faria com que os meios navais não se atacassem mutuamente.

3.4.4 Dia 6 de maio

As operações no mar desse dia consistiram em lançamentos de aeronaves para esclarecimento e reabastecimento das unidades de superfície pendentes do dia anterior. Esses esclarecimentos permitiram que um lado identificasse o outro a uma grande distância (LUNDSTROM, 2005). Se um combate aéreo fosse conduzido com essas distâncias, ele ocorreria com pouca autonomia para a cena de ação; assim, as forças organizaram seus reabastecimentos e se prepararam para o dia seguinte.

Em um ponto mais afastado, bombardeiros B-17 *Flying Fortress* dos EUA, baseados na Austrália e rumando para Port Moresby, identificaram um porta-aviões na direção desse porto. O ataque foi feito pelos B-17, mas sem sucesso (LUNDSTROM, 2006).

Fletcher recebeu o relato desses ataques e se convenceu de que um porta-aviões acompanhava a força de invasão japonesa e tratou de finalizar os reabastecimentos (LUNDSTROM, 2006). Um combate era iminente, mas nenhum lado sabia muito sobre o outro.

3.4.5 Dia 7 de maio

Às 06h, Takagi lançou suas aeronaves para realizar esclarecimento na direção sul. Às 07h22min, um desses aviões relatou ter encontrado um porta-aviões inimigo e, às 08h, foram lançados 36 bombardeiros de mergulho, 24 bombardeiros torpedeiros e 18 caças de ambos os porta-aviões japoneses. Somente permaneceram aquelas aeronaves alocadas para a Patrulha Aérea de Combate (PAC)²⁵ (LUNDSTROM, 2005).

Essas aeronaves chegaram à cena de ação às 09h15min e identificaram um navio-tanque escoltado por um cruzador, e não um porta-aviões conforme o relatório das 07h22min. Não tendo encontrado os meios desejados, receberam instruções às 10h51min para realizar o ataque sobre os meios que foram avistados (CELANDER, 2018).

Lundstrom (2005) relata que as aeronaves japonesas baseadas em Rabaul receberam a informação da presença de porta-aviões inimigos ao sul. Decolaram um total de 31 aeronaves e relataram ter afundado um navio e danificado outros dois. Porém, nenhum meio

²⁵ Situação de alerta em voo em que aeronaves de interceptação são colocadas sobre uma área, em nível de voo preestabelecido e em regime de combate, prontas para agir quando acionadas por órgão de controle de defesa aeroespacial ou quando detectarem inimigo aéreo (BRASIL, 2015).

inimigo foi seriamente danificado e quatro aeronaves japonesas foram abatidas. Paralelamente, três B-17 estadunidenses bombardearam erroneamente meios australianos sem causarem danos (LUNDSTROM, 2005).

Como se percebe, as falhas na compilação do quadro tático eram enormes. Esses episódios serviram para mostrar as dificuldades do esclarecimento, fruto das incertezas dos meios, com implicações em fogo amigo e a exposição de meios em ambiente de elevado risco.

No final da tarde do dia 7, estando os japoneses incomodados por não terem encontrado a força-tarefa estadunidense, demandaram novo esclarecimento apenas por intuição e assumindo que as aeronaves de esclarecimento encontrariam o inimigo. Além de não encontrarem a força estadunidense, tiveram aeronaves abatidas pelo inimigo e outras que se perderam no regresso devido à escuridão (LUNDSTROM, 2005).

Do lado estadunidense, o dia começou com um esclarecimento de rotina, com aeronaves lançadas antes do nascer do sol na direção norte (CELANDER, 2018).

Às 08h15min, a força japonesa foi avistada. No relatório, constava a presença de dois porta-aviões e escoltas, o que foi interpretado como a força de porta-aviões inimiga. Um ataque com aeronaves dos dois porta-aviões dos EUA foi lançado em dois grupos, mas coordenados para que estivessem sobre o alvo aproximadamente ao mesmo tempo (CELANDER, 2018).

Após o retorno das aeronaves do esclarecimento, observou-se que o relatório de avistamento havia sido codificado erroneamente: em vez de dois porta-aviões, eram dois cruzadores. Recolher os caças foi considerado arriscado, pois um ataque inimigo era esperado a qualquer momento. Pouco antes, Fletcher recebeu um relatório dos bombardeiros do exército informando que a força de invasão japonesa estava sendo escoltada por um porta-aviões. Ao perceber que estava a 30 milhas da posição relatada, Fletcher quebrou o silêncio rádio e emitiu a correção para o ataque (LUNDSTROM, 2005). As aeronaves encontraram o porta-aviões “Shoho” com sua força. O “Shoho” foi afundado, mas nenhum outro navio foi danificado, pois as aeronaves se concentraram no porta-aviões (LUNDSTROM, 2006).

É notória que a prioridade de alvos precisava ser aperfeiçoada. Mesmo conscientes da ameaça representada pelo “Shoho”, não se deveria ter concentrado toda atenção em um único meio.

Por ser tarde demais para um segundo ataque e as condições meteorológicas terem degradado, Fletcher optou por não lançar um novo esclarecimento (CELANDER, 2018), pois seria difícil tanto encontrar o inimigo quanto encontrar o caminho de volta aos navios-mãe.

Posteriormente, a força de invasão japonesa, privada do apoio fornecido pelo “Shoho”, recuou para que, mais bem organizada, pudesse retornar em alguns dias (CELANDER, 2018).

À noite, o sistema frontal com nuvens baixas deslocou-se e cobriu os porta-aviões japoneses. A força estadunidense ficou sob céu aberto (LUNDSTROM, 2006). Essa mudança no ambiente impactou positivamente a qualidade dos esclarecimentos no lado japonês.

A observação errônea do ambiente, incluindo a iluminação natural, e a utilização equivocada das condições meteorológicas resultantes dos sistemas frontais contribuíram para a maioria dos erros na compilação do quadro tático desse dia por ambas as forças.

O lançamento de aeronaves para esclarecimento em condições inadequadas favoreceu a perda de meios. Para ambos os lados, havia riscos em não conseguir localizar o navio-mãe, mas no caso japonês, existia uma maior probabilidade de ser detectado por radares e ser abatido antes de avistar os meios de superfície inimigos e conseguir atacá-los.

3.4.6 Dia 8 de maio

Ao amanhecer, as aeronaves japonesas foram lançadas de seus porta-aviões para realizar esclarecimentos no setor sul e às 08h22min avistaram a FT-17. Do lado estadunidense, a mesma ação foi executada, mas Fletcher não fez suposições quanto a um setor específico. Ele optou por realizar o esclarecimento em 360° e, às 08h20min, os porta-aviões japoneses foram avistados (CELANDER, 2018).

Com as forças avistando umas às outras, surgiu a dúvida sobre quem atacaria primeiro. A fim de posicionar melhor suas forças navais, ambas adotaram rumos recíprocos para encurtar o voo de retorno das aeronaves após os ataques (LUNDSTROM, 2006). Não houve grande diferença na composição das vagas. A força estadunidense lançou 75 aeronaves, enquanto a força japonesa lançou 69 aeronaves (LUNDSTROM, 2005).

A força estadunidense iniciou as ações com um ataque coordenado, acertando o “Shokaku” com bombas, mas errando todos os torpedos. Outras aeronaves atacaram o “Zuikaku”, mas não conseguiram acertá-lo devido este estar sob densas nuvens (CELANDER, 2018). Considerando que os japoneses também estavam envolvidos em ataques com a

maioria de suas aeronaves, aproveitar a cobertura do céu e os aguaceiros em seu favor foi uma manobra tática eficaz contra os ataques estadunidenses, especialmente no caso do “Zuikaku”.

O “Shokaku” estava com o convés de voo danificado, muitos membros de sua tripulação mortos ou feridos e diversas avarias internas, por isso não pôde mais realizar operações aéreas. Durante o dia, ele foi escoltado por outras embarcações, deixou a cena de ação (LUNDSTROM, 2006).

Minutos após o ataque à força japonesa, o USS Lexington identificou aeronaves inimigas a uma distância de 68 milhas náuticas. Como os porta-aviões estadunidense estavam sob um céu claro, o que daria uma vantagem aos inimigos no ataque, seus caças foram imediatamente lançados em uma tentativa urgente de interceptar as aeronaves inimigas (LUNDSTROM, 2005).

As ações japonesas estavam coordenadas e estruturadas em camadas distintas. Em altitude média, encontravam-se os bombardeiros de mergulho, com caças acima deles. Na altitude baixa, aproximaram-se os bombardeiros torpedeiros, também com caças acima (CELANDER, 2018). A percepção dos estadunidenses permitiu que organizassem seu ataque em camadas também, reduzindo os danos dos ataques japoneses aos navios.

Do confronto entre as aeronaves, dez aeronaves japonesas foram abatidas, ao custo de oito aeronaves estadunidenses (CELANDER, 2018). No entanto, ainda assim, o ataque japonês acertou dois torpedos no Lexington, embora tenha errado todos no Yorktown (LUNDSTROM, 2005).

Se o radar teve participação relevante, a vetoração radar não teve. Este recurso, que funcionou bem nos treinos, na prática levou alguns caças à altitude errada (CELANDER, 2018). Como o IFF não estava instalado em todas as aeronaves, era difícil distinguir as aeronaves amigas das inimigas no radar.

No retorno das aeronaves de ambas as forças aos seus navios-mãe, após os ataques aos porta-aviões inimigos, as aeronaves iniciaram um combate ar-ar (LUNDSTROM, 2006). Como consequência dos EUA terem tido a iniciativa das ações contra os navios japoneses e terem perdido menos aeronaves, saíram vitoriosos desse combate aéreo.

Ao final desses eventos, os japoneses tinham perdido cerca da metade de suas aeronaves. Mesmo que peças de reposição fossem transportadas, levaria um ou dois dias para deixar as aeronaves, que se encontravam avariadas, operacionais novamente (CELANDER,

2018). Do lado estadunidense, seus grupos aéreos haviam sofrido grandes perdas e os porta-aviões estavam seriamente danificados (LUNDSTROM, 2005). O Lexington, especificamente, sofreu uma explosão interna que culminou com a ordem para abandonar o navio (CELANDER, 2018).

Com as informações de que Fletcher dispunha, concluiu que a força japonesa possuía maior poder de combate, considerando ainda que eles ainda tinham dois porta-aviões, e por isso decidiu se retirar da cena de ação (LUNDSTROM, 2005).

Analogamente, do lado japonês, Takagi avaliou que, devido à escassez de aeronaves e aos níveis muito baixos de combustível de suas aeronaves, não tinha condições de fornecer cobertura aérea para a invasão a Port Moresby. Como resultado, a força de invasão recuou para Rabaul e adiou a operação de desembarque (LUNDSTROM, 2006).

A Marinha Imperial Japonesa reconheceu, posteriormente, que esse movimento, de adiar a invasão a Port Moresby até o próximo verão, foi seu primeiro grande revés estratégico da guerra (LUNDSTROM, 2005).

Como se pode observar, o nível de incerteza levou ambas as forças a se retirarem da cena de ação, sem saber que ambas haviam chegado à necessidade de uma pausa operacional²⁶.

3.5 Conclusões parciais

Esse breve relato permite deduzir alguns aspectos relevantes sobre a interação entre as forças estadunidense e japonesa no Pacífico durante a Batalha do Mar de Coral.

O objetivo crucial defendido por ambos os lados era a manutenção das Linhas de Comunicação Marítima (LCM) para a continuidade do esforço de guerra.

As forças precisaram utilizar os recursos de C² com sabedoria. A Marinha Imperial Japonesa deixou os tomadores de decisão fora da cena de ação, enquanto a Marinha dos EUA manteve seus decisores no combate. Isso ocorreu devido à necessidade de equilíbrio entre a importância de uma melhor consciência situacional e a não exposição de suas posições com a

²⁶ Interrupção temporária das operações, após o alcance de efeitos táticos ou operacionais desejados, mas antes que seja atingido o próprio ponto crítico, para regenerar o poder combatente em preparação a uma ofensiva de caráter decisivo (BRASIL, 2015).

quebra do silêncio-rádio. Além disso, foi privilegiada a decifração das comunicações japonesas pelas forças estadunidenses.

Os recursos disponíveis naquela altura – radar de alarme aéreo, vetoração radar e IFF – tenderam a favorecer os EUA quanto ao efeito da resposta em relação às ameaças. No entanto, dada sua novidade, foi observado que ainda precisavam ser aprimorados alguns procedimentos. Essas soluções destacaram a importância da rapidez na tomada de decisões.

A necessidade de reabastecimento dos meios impactou no planejamento de combate, havendo, por vezes, a necessidade de efetuar pausas em momentos relevantes, devido à baixa disponibilidade de combustível.

O ambiente e a climatologia desempenharam um papel relevante. Foi importante aproveitar ao máximo a janela de disponibilidade de luz natural. Os horários do nascer e pôr do sol tiveram influência direta na janela de operações aéreas (esclarecimentos). Da mesma forma, o acompanhamento do sistema frontal foi crucial, pois impactou na visibilidade dos esclarecimentos, nos ataques e no posicionamento das forças, dificultando ou facilitando a identificação do inimigo.

Dentro das ações desencadeadas, pôde-se observar o efeito das incertezas, gerado pelas falhas de comunicação e de acurácia na identificação positiva dos meios, resultando em fogo amigo e ataques sobre alvos errados, com a utilização desnecessária de um elevado número de meios.

As deficiências na elaboração do quadro tático não apenas prejudicaram a capacidade de tomada de decisão, mas também culminaram em perdas significativas de recursos. Isso ocorreu devido à adoção de riscos excessivos, uma vez que se fundamentaram em uma compreensão inadequada do ambiente e das capacidades do inimigo. Essa falta de conhecimento comprometeu a eficácia das operações, resultando em baixas substanciais.

Ambas as forças se retiraram da cena de ação com perdas significativas e com sua capacidade de continuar o combate severamente comprometida. Como resultado disso, seus líderes não tinham exatamente conhecimento do resultado final das ações um do outro.

A batalha marcou a primeira vez, desde o início da Segunda Guerra Mundial, que uma força de invasão japonesa foi repelida sem alcançar seu objetivo, aumentando significativamente o moral estadunidense após uma série de derrotas para os japoneses nos primeiros seis meses no TO do Pacífico. Port Moresby era vital para a estratégia dos EUA e sua guarnição poderia ter sido derrotada pelas tropas de invasão japonesas.

Assim, ao concluir este capítulo, faz-se necessário voltar os olhos para a abordagem teórica de Boyd trabalhada no segundo capítulo. Possuindo esse conhecimento, deve-se voltar à Batalha do Mar de Coral, tratada neste capítulo, com o objetivo de identificar como o resultado desse evento se relaciona com as análises feitas por Boyd no *Padrões dos Conflitos*.

4 A DEFESA AEROESPACIAL NA BATALHA DO MAR DE CORAL

No capítulo dois, foram trabalhados vários elementos que elucidaram a abordagem teórica de Boyd. No capítulo três, buscou-se entender a dinâmica da Batalha do Mar de Coral com ênfase nos eventos aeronavais, e neste capítulo, os elementos previamente abordados serão integrados ao evento citado, com destaque para a defesa aeroespacial.

Antes, é necessário compreender a definição de defesa aeroespacial. Devido à falta de uma designação clara sobre essa organização de combate no período do conflito, este trabalho recorreu à Doutrina Militar Naval da Marinha do Brasil para suprir essa carência. Nela, a defesa aeroespacial é dividida em ativa e passiva, conforme descrito a seguir:

Defesa Aeroespacial Ativa: ações executadas diretamente contra os vetores aeroespaciais inimigos, em voo, para anular ou reduzir a eficiência de um ataque aeroespacial. Inclui a defesa aérea e a defesa antiaérea (BRASIL, 2017, p.101).

Defesa Aeroespacial Passiva: conjunto de medidas adotadas antes, durante e depois de um ataque para reduzir seus efeitos, sem atribuição direta com o inimigo (sem o emprego de armas destrutivas contra o inimigo) (BRASIL, 2017, p.101).

Desta forma, neste capítulo será investigado se os elementos da abordagem teórica de Boyd podem ser identificados na defesa aeroespacial da Batalha do Mar de Coral e particularizando em que grau em relação à defesa aeroespacial ativa e passiva ao final de cada seção.

Com o objetivo de alcançar esse propósito, será analisado se esses elementos se manifestaram no evento naval em questão. Para tal, este capítulo será estruturado em seis seções. Na primeira, abordar-se-á o elemento da adaptabilidade, no qual será observado como foi necessário se ajustar diante do desafio de combater majoritariamente com o uso de aeronaves no mar. Na segunda seção, será tratado como a guerra de manobra foi aplicada no conflito, contrapondo-se à cultura predominante de guerra de atrito. Na terceira seção, será examinada a relevância da iniciativa e da surpresa para antecipar-se ao inimigo. Na quarta seção, será explicado como o processo decisório contribuiu para um ritmo superior ao do inimigo. Na quinta seção, será abordada a importância da capacidade de observação e orientação para proporcionar uma consciência situacional mais apurada. Na sexta e última seção, compreender-se-á de forma sucinta, por meio das conclusões parciais, como esses elementos impactaram o desenrolar do conflito.

O grau de aderência dos elementos analisados com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral será apresentado em um quadro sintetizado de forma tabular, demonstrando o entendimento alcançado por meio desta análise. Portanto, a ordem em que os elementos serão apresentados, a seguir, não revela nenhum resultado, ainda, dessa relação, pois ela será construída ao longo da análise.

4.1 Adaptabilidade

Este elemento da abordagem teórica de Boyd representa uma de suas principais ideias. Ele defendia que os indivíduos precisam aceitar que a incerteza é inevitável e que o acaso faz parte da execução. Argumentava que, embora o planejamento fosse necessário, a ação jamais será igual aos treinamentos e como se projetou que fosse; por isso, a capacidade de adaptação é essencial.

Na Batalha do Mar de Coral, houve uma necessidade muito grande de se ajustar ao novo. Não necessariamente em relação aos objetos em si, mas em relação à integração deles, e principalmente, à velocidade com que os eventos aconteciam.

A seguir, serão observados alguns exemplos que se relacionam com a defesa aeroespacial ativa, uma vez que influenciaram diretamente os vetores inimigos, visando reduzir a eficiência de um ataque.

O destaque dos porta-aviões em uma nova forma de guerra com exigências por respostas ágeis foi um dos elementos que mais requereu adaptação, o que permitiu aos EUA estenderem sua presença na linha de combate e enfraquecerem a força naval inimiga, evidenciando a importância da flexibilidade face à incerteza.

Um exemplo disso ocorreu quando se observou a redução da eficácia dos ataques em cerca de 75% devido a problemas de embaçamento na mira das aeronaves resultantes da variação de altitude. Para contornar essa dificuldade, os mergulhos tiveram que ser iniciados de altitudes mais baixas.

A adaptabilidade da força estadunidense em explorar as vulnerabilidades do inimigo, ao invés do confronto direto, permitiu que os EUA estendessem ao máximo sua permanência na linha de combate, fazendo com que os japoneses atingissem seu ponto culminante²⁷ antes.

²⁷ O ponto culminante ocorre no tempo e no espaço, quando e onde o atacante deve parar e defender suas conquistas, se ele deseja evitar perdê-las (BRASIL, 2012).

Os porta-aviões “Shoho” e “Shokaku” não puderam mais realizar operações aéreas e saíram da cena de ação. A força japonesa perdeu aproximadamente metade de suas aeronaves, ficando incapacitada de continuar no combate.

Agora, será verificada a relação com a defesa aeroespacial passiva, uma vez que, mesmo não tendo tido atrição, contribuiu para reduzir os efeitos dos ataques posteriores.

Encontrar o equilíbrio entre conduzir manobras evasivas torpédicas e operações aéreas revelou-se um grande desafio devido ao consumo de combustível. Quando não realizando essas ações, a FT-17 precisou manter-se em baixa velocidade e buscar posicionar-se de modo que seus navios e aeronaves estivessem prontos para o confronto a qualquer momento, mas sem desperdiçar combustível. A força estadunidense, ao agir dessa forma, manteve-se em melhor prontidão para reagir mais rapidamente e com melhores condições de obter a vitória.

A cobertura do céu, na maior parte do tempo, apresentava-se diferente para ambos os lados do conflito. Por vezes, o céu estava encoberto sobre os estadunidenses; outras vezes, sobre os japoneses, o que impactava em como cada um se posicionava para o combate. Assim, quem se posicionasse fora da frente estaria em desvantagem, visto que poderia ser mais facilmente identificado pelos esclarecedores inimigos. Em contrapartida, a força estadunidense, por possuir melhores equipamentos de detecção radar, conseguia antecipar os ataques. Esse adiantamento forçava, por vezes, os japoneses a assumir um risco elevado ao lançar suas aeronaves tardiamente, correndo o risco de perdê-las no regresso e não encontrar o navio-mãe. A força estadunidense adaptou-se melhor à possibilidade de integrar a capacidade de reconhecer o inimigo a uma maior distância com o uso dos radares e se ocultar sob nuvens.

A manutenção do silêncio-rádio era crucial para manter a discricção do ambiente eletromagnético e a ocultação. Essa condição só era quebrada em situações de extrema relevância; por isso, a flexibilidade de Fletcher em não hesitar em fazê-lo quando ordenou o ataque à força de invasão em Tulagi, entendendo o impacto que esse ataque teria enfraquecido a força japonesa, foi um exemplo de adaptabilidade às regras. Soma-se a isso o fato de a força estadunidense interceptar as comunicações criptografadas japonesas. Esses exemplos permitiram que a força estadunidense possuísse a iniciativa das ações por se adaptar melhor às informações disponíveis.

A partir de suas análises, no *Padrões dos Conflitos*, sobre os aspectos comportamentais na cena de ação, Boyd observou que os ocidentais estavam mais focados em vencer a batalha, enquanto os orientais estavam mais inclinados a inabilitar o inimigo antes do confronto. No entanto, o que se observou nesse nessa batalha foi que os EUA não buscaram o confronto direto com a força de desembarque. Por isso, o objetivo foi o de enfraquecer a força naval que apoiaria o desembarque, incapacitando-os de tal forma que os japoneses não considerassem mais viáveis suas investidas. Essa adaptação de não buscar a atrição fez com que fossem reduzidas as capacidades do inimigo em obter a supremacia aérea, o que permitiria o desembarque em Port Moresby.

Assim, nesta seção, foi confrontado o elemento de adaptabilidade com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral, e concluiu-se que a relação foi igualmente forte tanto com a ativa quanto com a passiva.

4.2 Guerra de manobra

A abordagem de Boyd era muito voltada para a guerra de manobra, enquanto seus superiores tinham uma inclinação para a guerra de atrito. Além disso, somava-se a necessidade que eles tinham de padronizar tudo, o que, na visão de Boyd, limitava as capacidades do combatente em reagir a eventos imprevistos.

A seguir, serão analisados alguns exemplos que possuem ligação com a defesa aeroespacial ativa, dado que tiveram um impacto direto nos vetores inimigos, com o objetivo de diminuir a eficácia de um ataque.

Assim como Boyd defendia que uma guerra prolongada deveria ser evitada a todo custo em seus trabalhos, a força estadunidense na Batalha do Mar de Coral se organizou para que os japoneses não obtivessem êxito no desembarque de tropas em Port Moresby, pois isso tornaria o conflito em terra muito mais difícil. Para se contrapor isso, era necessária uma abordagem baseada na velocidade e em ações rápidas. Essa estratégia foi materializada por Fletcher em 7 de maio, quando ordenou o ataque ao “Shoho”, mesmo em condições climáticas desfavoráveis.

Entendeu-se que os japoneses não conseguiriam realizar o desembarque sem superioridade aérea e, conseqüentemente, sem os porta-aviões. As ações estadunidenses

foram direcionadas contra esses vetores japoneses para anular ou reduzir a eficiência de um ataque aéreo.

A seguir, serão examinadas situações em que se observará como os elementos da abordagem teórica de Boyd estão relacionados com a defesa aeroespacial passiva, uma vez que auxiliaram na mitigação dos efeitos dos ataques subsequentes e evitaram um enfrentamento direto entre as forças navais.

Ter os códigos japoneses decifrados em até 85% foi de grande relevância para os EUA, principalmente porque os japoneses não sabendo disso, permitiram explorar essa vulnerabilidade. Quando decodificados corretamente, os sinais transmitidos pelos japoneses proporcionaram uma consciência situacional muito mais clara aos estadunidenses. Esse aspecto ilustra a importância das comunicações no conflito, evitando uma guerra de atrito desnecessária, conferindo velocidade e fluidez às ações estadunidenses e reduzindo os efeitos, algumas vezes até evitando, o ataque inimigo.

Explorar essa fraqueza japonesa permitiu que a força estadunidense concentrasse seus esforços, fazendo com que os japoneses estivessem sempre sendo surpreendidos e com suas ações atrasadas.

Um dos objetivos era enfraquecer o inimigo por meio de ações rápidas e decisivas que impactassem seu ciclo decisório, com o propósito de torná-lo incapaz de resistir. Essas ações contribuíram para que as forças japonesas não conseguissem efetuar o desembarque em Port Moresby. Tais movimentos evitaram uma guerra de atrito nessa localidade, o que provavelmente resultaria em um conflito prolongado.

Paralelamente, notou-se também uma preocupação da força estadunidense em avançar no ataque sem prejudicar a capacidade de reação, como exemplificado pela manutenção da PAC para autodefesa em caso de um ataque japonês.

Desta forma, nesta seção foi confrontado o elemento de guerra de manobra com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral e avaliou-se que a relação foi igualmente moderada tanto com a ativa quanto com a passiva.

4.3 Iniciativa e Surpresa

A abordagem de Boyd sustentava que a iniciativa nas ações, juntamente com a surpresa, desorientava o adversário e gerava confusão mental, aspectos cruciais para alcançar a vitória.

A seguir, serão analisados casos que possuem relação com a defesa aeroespacial ativa, já que tiveram um impacto direto nos vetores inimigos, com o objetivo de diminuir a eficácia de um ataque.

A iniciativa e a surpresa desempenharam um papel fundamental ao antecipar as ações do inimigo, quando as forças dos EUA conseguiram surpreender as forças japonesas e assumir a iniciativa, desorientando o inimigo por meio de um avanço rápido e inesperado. Como exemplificado no dia 7 de maio, quando os EUA coordenaram um ataque com quase todas as suas aeronaves, afundando dois cruzadores e, posteriormente, o porta-aviões “Shoho”. Nesse ataque, o mínimo de perdas nas aeronaves estadunidenses demonstrou o efeito da surpresa nessa vitória tática.

Outro exemplo, foi o ataque aos porta-aviões japoneses, em 8 de maio, e, conseqüentemente, o combate aéreo entre as aeronaves que retornavam para seus navios-mãe, ressaltou a importância do primeiro engajamento, ou seja, da iniciativa nas ações.

Combates a partir de porta-aviões ilustraram como a iniciativa e a surpresa podiam influenciar os resultados em cenários de combate complexos.

Boyd, em suas reflexões, defendia que a surpresa deveria gerar desorientação, desordem e confusão mental no inimigo. Os combates, contemporâneos, a partir de porta-aviões se alinharam com essa concepção de choque, uma vez que o tempo de resposta das aeronaves embarcadas era menor do que as terrestres. Isso permitia ondas de ataque com significativo poder de destruição, como visto no caso da força de invasão japonesa, que resultou na desativação do porta-aviões “Shoho”.

Neste momento, será analisada a conexão com a defesa aeroespacial passiva, uma vez que, embora não tenha ocorrido um confronto direto, contribuiu para a redução dos efeitos dos ataques subseqüentes.

A preparação para a iniciativa nas ações, acompanhada pela surpresa, foi observada quando a força estadunidense se manteve abastecida e pronta, mas fora do alcance das aeronaves de reconhecimento japonesas. Isso possibilitou que, quando essas aeronaves fossem identificadas, pudessem ser atacadas durante a aproximação ou perseguidas durante a evasão.

Desta maneira, nesta seção foram confrontados os elementos da iniciativa e surpresa com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral e concluiu-se que a relação foi moderada na sua face ativa e branda na passiva.

4.4 Processo decisório

Boyd criou o ciclo OODA como uma forma de ilustrar o processo decisório em situações de combate. A finalidade era organizar o pensamento, concentrando-se nas fases de um ciclo baseado na observação da situação e orientação sobre sua posição. Com isso, seria possível situar-se e decidir a forma como agir, de forma rápida e precisa. Boyd abraçou a ideia de que, embora fosse importante um protocolo para tomada de decisões, ele não poderia ser rígido. Deveria haver um espaço para que o piloto exercesse sua habilidade e se posicionasse em cada situação, como resultado de sua percepção adaptativa.

A seguir, serão examinados alguns exemplos que possuem relação com a defesa aeroespacial ativa, visto que impactaram diretamente os vetores inimigos com o objetivo de diminuir a eficiência de um ataque.

A tomada de decisão, segundo Boyd em seus estudos, precisava ser rápida. Já na Batalha do Mar de Coral, os EUA obtiveram vantagem no combate sobre os japoneses, que possuíam uma velocidade mais lenta na tomada de decisão.

Para Boyd, em um conflito, o ciclo OODA girando a uma velocidade mais lenta do que a de seus atacantes estava diretamente relacionado à derrota. Por isso, antecipar-se às ações do oponente foi um fator tão importante nesse conflito. A consciência situacional dos japoneses, prejudicada pela melhor performance da capacidade de C² e pela doutrina de emprego das aeronaves das forças estadunidenses, resultou em decisões mais lentas do que as de seus oponentes, tornando seu tempo de resposta atrasado em relação às forças estadunidenses.

O ciclo OODA é uma forma de organizar o pensamento e concentrar-se nas fases de observação, orientação, decisão e ação, a fim de situar-se e escolher como agir de forma rápida e precisa, como observado em 5 de maio, quando um hidroavião japonês foi detectado a cerca de 30 milhas e caças estadunidenses o abateram antes que tivesse tempo de reportar a posição dos navios inimigos ao seu navio-mãe.

Essa abordagem permitiu que as forças dos EUA respondessem de forma inteligente às ameaças japonesas, demonstrando a importância da agilidade no combate, conforme observado em 8 de maio, quando a força estadunidense foi capaz de perceber antecipadamente a estrutura do ataque (camadas de bombardeiros de mergulho, caças e

bombardeiros torpedeiros) e pôde organizar sua resposta adequadamente, evitando ser surpreendida no ar.

Entretanto, embora se observe uma velocidade e ritmo superiores por parte dos EUA, notou-se que nenhum dos lados conseguiu realizar um primeiro ataque sem resposta. Ambos os lados lançaram e atacaram praticamente ao mesmo tempo, ainda que um tenha obtido vantagem sobre o outro. Isso sugere que o ciclo OODA de ambos estava girando numa velocidade próxima. Por isso, no nível tático do conflito, foram observadas grandes perdas para ambos os lados.

Com isso, nesta seção foi confrontado o elemento do processo decisório com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral e considerou-se que a relação foi moderada na sua face ativa e ausente na passiva.

4.5 Capacidade de observação e orientação

A capacidade de observação e orientação foi outra ideia central na abordagem teórica de Boyd, uma vez que esses elementos são cruciais para a vitória em um combate.

Agora, serão observadas situações que estão ligadas à defesa aeroespacial ativa, uma vez que tiveram um impacto direto nos vetores inimigos, buscando reduzir a eficácia de possíveis ataques.

Na Batalha do Mar de Coral, a habilidade dos EUA de observar a posição das forças japonesas e orientar suas táticas de combate foi fundamental.

Os esclarecimentos assumiam posições e unidades do inimigo erroneamente, gerando confusão e incerteza. A intuição orientou os japoneses a se exporem a um risco excessivo. Ilustra essa situação o dia 7 de maio, quando os japoneses lançaram mais de 30 aeronaves para uma posição que acreditavam ser relativa a um porta-aviões estadunidense. Além de não terem encontrado nenhum porta-aviões, não afundaram nenhum navio e tiveram quatro aeronaves abatidas.

Agora, será buscada uma conexão com a defesa aeroespacial passiva, uma vez que, mesmo sem um envolvimento direto de atrito, houve contribuição para diminuir os efeitos dos ataques subsequentes.

Os EUA possuíam melhores recursos de tecnologia e procedimentos, que os permitiam ter uma melhor percepção do ambiente à sua volta, como radar de alarme antecipado, vetoração radar e IFF.

Conforme observado no dia 8 de maio, Takagi assumiu, por intuição, um setor para esclarecimento. Fletcher, para compreender melhor o ambiente, fez voos de esclarecimento em 360°, eliminando suposições, a fim de se orientar e decidir a melhor forma de agir. Esse exemplo ilustra como a força estadunidense utilizou melhor a capacidade de observar e, conseqüentemente, se orientou com maior precisão. Utilizar esse tipo de voo, com sabedoria, era fundamental para antecipar um confronto. Sendo desejável que esse embate ocorresse no ar, entre aeronaves, evitando que o inimigo conseguisse atacar os porta-aviões. A ideia era incapacitar o inimigo de infligir danos a essas unidades de maior valor estadunidenses.

Assim, a capacidade de observação e orientação foi importante para permitir uma consciência situacional mais apurada, além de ser fundamental para a tomada de decisões rápidas e precisas em situações de combate.

Na Batalha do Mar de Coral, a habilidade dos EUA de observar as posições das forças japonesas e orientar suas táticas revelou-se mais eficiente que as japonesas.

Por fim, nesta seção foi confrontado o elemento da capacidade de observação e orientação com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral. Concluiu-se que a relação foi igualmente moderada tanto com a ativa quanto com a passiva.

Na próxima seção, serão apresentadas as conclusões parciais deste capítulo. Para facilitar o entendimento desses aspectos, será feita uma síntese tabulada da avaliação do grau de aderência dos elementos de Boyd após as considerações feitas até aqui.

4.6 Conclusões parciais

Com base na abordagem teórica de Boyd e nos eventos ocorridos na Batalha do Mar de Coral, foram examinados os elementos mais relevantes identificados nesse conflito. Isso permitiu compreender a influência que eles tiveram no resultado.

Tornou-se evidente como a adaptabilidade desempenhou um papel fundamental ao permitir que aqueles que se ajustassem melhor ao ambiente incerto se mantivessem no combate, exigindo habilidade para enfrentar um novo estilo de guerra.

A cultura de guerra de atrito, típica dos conflitos convencionais, confrontou-se com a guerra de manobra na estratégia. Isso possibilitou desgastar o inimigo, reduzindo suas forças e expondo suas fraquezas, a fim de minar sua capacidade de continuar lutando.

A iniciativa e a surpresa emergiram como formas de distorcer a percepção da realidade do inimigo, gerando uma desordem tão profunda que resultava em um choque e, conseqüentemente, uma paralisia. Isso levava o atacante a conduzir o inimigo à derrota, diminuindo gradualmente sua capacidade de responder aos ataques.

O ciclo OODA, compreendido neste estudo como um dos elementos que influenciam o ritmo e a velocidade do processo decisório dos principais atores, teve um impacto significativo ao posicionar o inimigo em desvantagem. Isso o deixava desorientado e incapaz de manter uma consciência situacional das ações.

A relação entre as forças no Teatro de Operações do Mar de Coral destacou a importância da observação e orientação dos eventos. Os japoneses enfrentaram dificuldades para compreender o que ocorria ao seu redor e não conseguiram se orientar adequadamente. Ao tomarem como verdade o que só existia em suas suposições, suas decisões foram equivocadas e sem sentido, expondo os recursos disponíveis a um risco considerável.

O quadro a seguir, sintetizado de forma tabulada, foi construído para facilitar a conclusão sobre o grau de aderência dos elementos de Boyd à defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral.

A maioria desses elementos demonstrou relevância moderada na defesa ativa, mas apresentou diferenças maiores em relação à passiva, o que levou a uma hierarquização. Para facilitar a visualização, foi usada uma legenda de cores: o verde representa forte aderência, o amarelo representa aderência moderada e o vermelho representa aderência branda.

| Elementos da abordagem teórica de Boyd | Grau de Aderência |
|---|--------------------------|
| Ciclo OODA | Branda |
| Iniciativa e Surpresa | Branda |
| Guerra de Manobra | Moderada |
| Capacidade de observação e orientação | Moderada |
| Adaptabilidade | Forte |

Quadro 1: Síntese do grau de aderência dos elementos da abordagem teórica de Boyd com a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral.

Fonte: Elaborado pelo autor como síntese desta pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho utilizou a abordagem de Boyd como fundamentação teórica. John Boyd foi um piloto de caça dos EUA, conhecido por um processo de tomada de decisão chamado ciclo OODA, o qual entendia ser a chave para o sucesso, permitindo agir mais rápido que os inimigos. Boyd refinou sua visão estratégica ao analisar conflitos passados, identificando elementos como adaptabilidade, guerra de manobra, iniciativa, surpresa, capacidade de observação e orientação, bem como processo decisório.

Transferido para o Pentágono, ele liderou melhorias em aeronaves após observações nas guerras da Coreia e Vietnã. No Iraque, sua abordagem atingiu o ápice, tornando-se a base para a evolução do pensamento estratégico dos EUA.

No capítulo dois desta pesquisa, foram explorados alguns elementos da abordagem teórica de Boyd. Moldar o ambiente, adaptar-se à fluidez do campo de batalha, lidar com a incerteza e utilizar um ciclo decisório rápido (OODA) para enfraquecer o oponente formaram seu modelo estratégico.

Seus estudos, especialmente o *Padrões dos Conflitos*, impactaram o pensamento e a estratégia militar dos EUA pós-Vietnã.

Boyd se destacou por simplificar problemas complexos e comunicar soluções de forma didática. Sua genialidade residiu na habilidade de conectar eventos históricos para gerar conhecimento prático.

No capítulo três, a Batalha do Mar de Coral foi utilizada como objeto de análise, sob a ótica da defesa aeroespacial. Esse evento foi singular, pois representou a primeira vez em que as forças navais não se avistaram no mar, tendo os porta-aviões desempenhado um papel protagonista na busca pela supremacia aérea.

Percebeu-se uma dificuldade por parte dos comandantes em lidar com as incertezas nesse novo tipo de guerra, para o qual nenhum deles possuía muita experiência. Fruto dessas incertezas, corroboradas também pelo ambiente, ocorreram erros, tanto táticos e operacionais quanto estratégicos.

Nesse evento, é possível destacar pontos relevantes da interação entre a força estadunidense e as japonesas:

1. Objetivo central: EUA e Japão almejavam manter as linhas de comunicação marítimas para a continuidade do esforço de guerra.

2. Posicionamento estratégico dos líderes: A Marinha dos EUA incorporou decisores no combate, enquanto a Marinha Imperial Japonesa manteve seus líderes afastados para equilibrar a conscientização e o silêncio-rádio.

3. Recurso tecnológico e Necessidade de Aperfeiçoamento: Recursos como radar, vetorização radar e IFF favoreceram os EUA, mas exigiam aprimoramento. A velocidade na tomada de decisões foi essencial.

4. Influência do ambiente e climatologia: A luz natural e o clima moldaram a janela operacional, e condições atmosféricas afetaram a visibilidade e a identificação do inimigo.

5. Incertezas e falhas de comunicação: Erros de comunicação e identificação resultaram em fogo amigo e ataques errôneos, devido à falta de conhecimento do ambiente e do inimigo.

6. Impacto na tomada de decisão: Falhas no quadro tático levaram a riscos excessivos, causando perdas de meios e prejudicando a capacidade de continuar o combate.

7. Resultado e importância estratégica: Ambas as forças sofreram perdas significativas, e o combate alterou o equilíbrio de forças. Os EUA repeliram uma invasão japonesa pela primeira vez, fortalecendo seu moral após as derrotas iniciais no Pacífico.

A fim de alcançar o propósito deste trabalho, no capítulo quatro, foi analisada a defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral, apoiando-se em alguns elementos da abordagem teórica de Boyd. É possível destacar os seguintes pontos:

1. Adaptabilidade: Foi essencial para enfrentar um ambiente incerto, ressaltando a importância de ajustar-se a um novo estilo de guerra.

2. Guerra de manobra: A cultura de guerra de atrito colidiu com a estratégia de guerra de manobra, permitindo desgastar o inimigo, revelar fraquezas e minar sua capacidade de resistir.

3. Iniciativa e surpresa: Distorceram a percepção inimiga, gerando desordem e confusão mental no inimigo, levando à derrota gradual.

4. Processo decisório: O ciclo OODA influenciou o ritmo decisório, desorientando o inimigo e prejudicando sua consciência situacional.

5. Capacidade de observação e orientação: Foi vital no teatro de operações do Mar de Coral, onde os japoneses falharam em compreender, levando a decisões equivocadas.

6. Avaliação do grau de aderência dos elementos da abordagem teórica de Boyd: Os elementos da abordagem teórica de Boyd possuem maior aderência com a defesa aeroespacial ativa do que passiva, onde o mais significativo foi a adaptabilidade.

Como resultado, pôde-se concluir que a presença de alguns dos elementos da abordagem teórica de John Boyd na defesa aeroespacial da força estadunidense influenciaram no resultado da Batalha do Mar de Coral.

Considera-se que ambos os lados estavam em condições de reivindicar algum tipo de vitória. Em termos de tonelagem de navios inimigos afundados ou avariados, conclui-se que os japoneses obtiveram uma vitória tática. Os EUA, por outro lado, estavam em condições de reivindicar uma vitória estratégica, pois impediram a invasão de Port Moresby pelas forças japonesas, reduzindo a ameaça às linhas de abastecimento entre os EUA e a Austrália.

Conclui-se, portanto, que a questão da pesquisa foi elucidada por terem sido identificados os elementos da abordagem teórica de Boyd na defesa aeroespacial da força estadunidense na Batalha do Mar de Coral, e terem contribuído para a vitória estratégica dessa força sobre a japonesa.

A Batalha do Mar de Coral gerou consequências para outros conflitos contidos no contexto da Segunda Guerra Mundial no teatro de operações do Pacífico que não foram possíveis de serem elaboradas nesse trabalho.

Nesse sentido, apresenta-se como uma oportunidade de estudo futuro a pesquisa sobre como os elementos da abordagem teórica de Boyd puderam ser observados em outras batalhas navais na história.

REFERÊNCIAS

- BOYD, John. **New Conception for Air-to-Air Combat**. Briefing, 1976.
- _____. **Patters of Conflict**. Briefing, 1986.
- _____. **A Discourse on Winning and Losing**. Briefing, 1987.
- BRASIL. **Manual de Estratégia Operacional. Volume I – Componentes da Estratégia Operacional**. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2012.
- _____. **MD 35-G-01: Glossário das Forças Armadas**. 5ª Ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2015.
- _____. **EMA 305: Doutrina Militar Naval – DMN**. Brasília: Estado-Maior da Armada, 2017.
- BRITANNICA, Encyclopedia. **Sunzi**. Disponível em: <<https://www.britannica.com/biography/Sunzi>>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- CELANDER, Lars. **How Carriers Fought: Carrier Operations in World War II**. Philadelphia: Casemate Publishers, 2018.
- CORAM, R. **Boyd**. New York: Hachette+ORM, 2002.
- HAMMOND, Grant. **The mind of war: John Boyd and American security**. Washington: Smithsonian Institution, 2012.
- LUNDSTROM, John B. **The First Team: Pacific Naval Air Combat from Pearl Harbor to Midway**. Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 2005.
- _____. **Black Shoe Carrier Admiral: Frank Jack Fletcher at Coral Sea, Midway, and Guadalcanal**. Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 2006.
- OLSEN, J. A. **Airpower Reborn: The Strategic Concepts of John Warden and John Boyd**. Naval Institute Press, 2015.
- PARSHALL, Jonathan; TULLY, Anthony. **Shattered Sword: The Untold Story of the Battle of Midway**. Dulles, Virginia: Potomac Books, 2005.
- USACMH (UNITED STATES ARMY CENTER OF MILITARY HISTORY). **Reports of General MacArthur Volume II – 1994**. Disponível em: <<https://history.army.mil/books/wwii/MacArthur%20Reports/MacArthur%20V2%20P1/macarthurv2.htm>>. Acesso em: 4 jun. 2023.
- WILLMOTT, H. P. **The Barrier and the Javelin: Japanese and Allied Pacific Strategies February to June 1942**. Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 1983.

_____. **The War with Japan: The Period of Balance, May 1942 – October 1943.**
Wilmington, Delaware: Scholarly Resources Inc, 2002.

ILUSTRAÇÕES

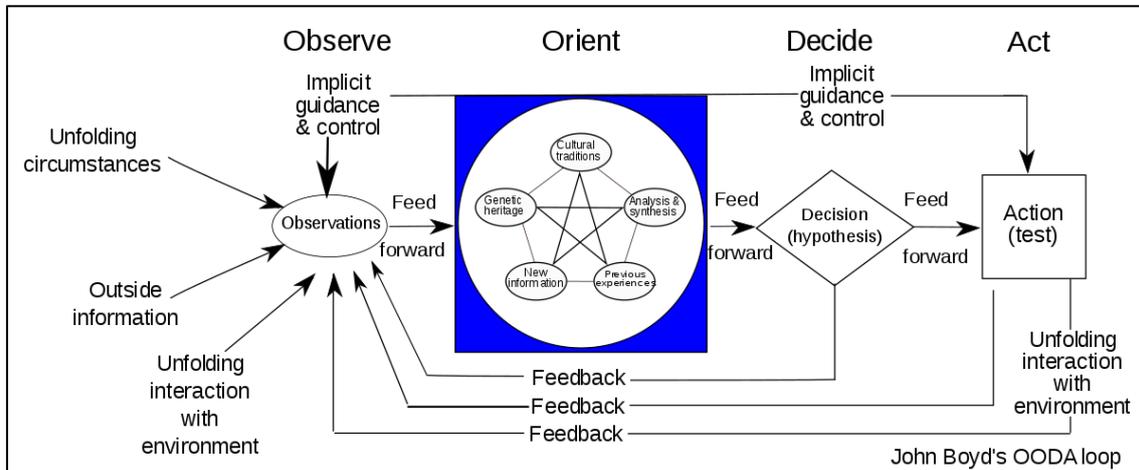


Figura 1: Ciclo OODA.

Fonte: OLSEN, 2015.

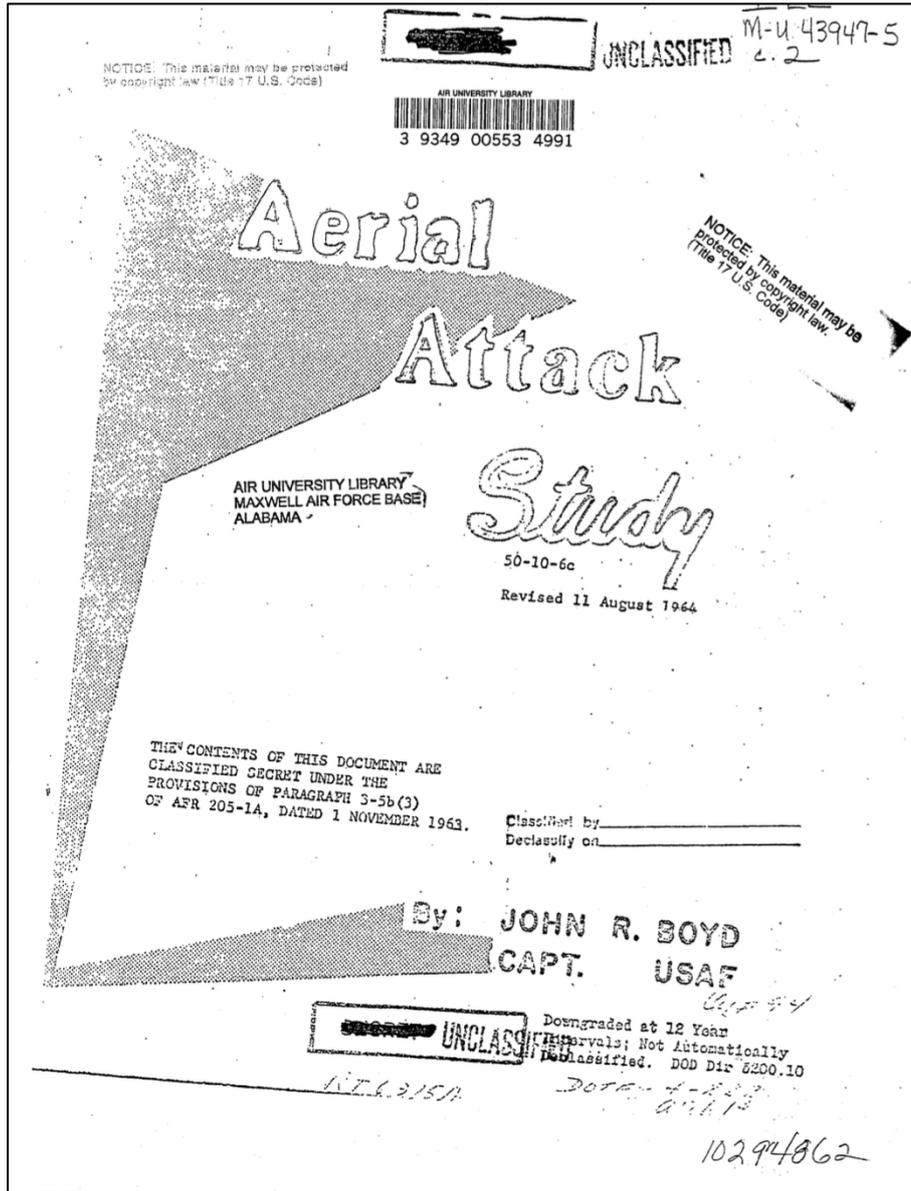


Figura 2: Capa do *Estudo de Ataque Aéreo*.

Fonte: BOYD, 1964.

N.A.: Na capa é possível observar que originalmente o documento era reservado, sendo desclassificado após 12 anos.

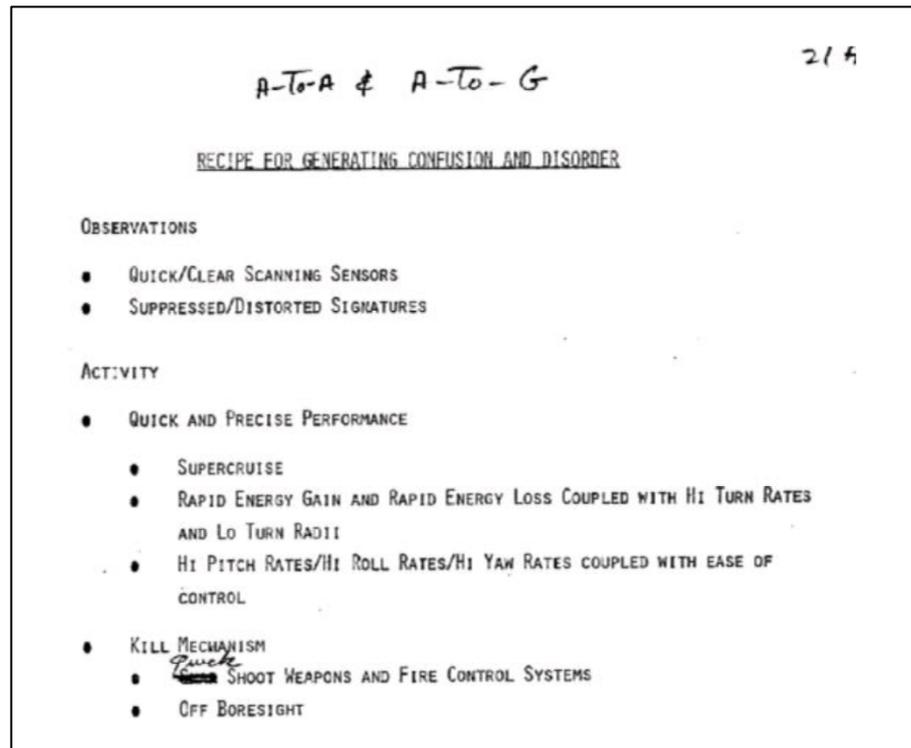


Figura 3: Página do *Novo Conceito de Combate Ar-Ar*.

Fonte: BOYD, 1976.

NA: Nessa página da apresentação de Boyd sobre o *Novo Conceito de Combate Ar-Ar* é possível observar que à medida que ele ia fazendo suas apresentações ele ia promovendo correções e refinando suas percepções.

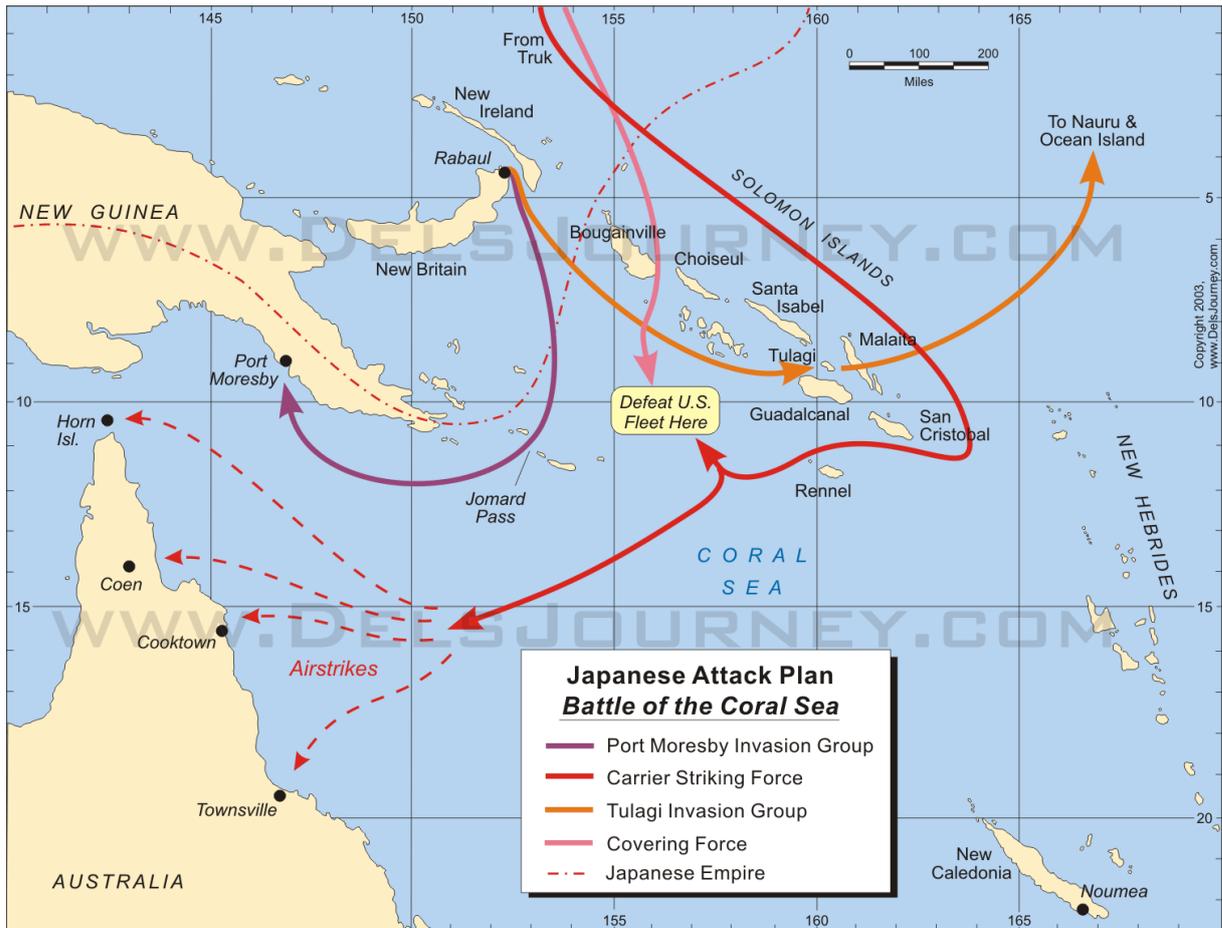


Figura 4: Intenções da Marinha Imperial do Japão.

Fonte: Perfil da Professora Anne Marie Brady no Twitter. Disponível em: < https://twitter.com/Anne_MarieBrady/status/1506997446664142852/photo/1>. Acesso em: 02 jul. 2023.

NA: Nesta imagem é possível observar as bordas do Império Japonês em abril de 1942 (rosa pontilhado). A força de invasão japonesa (roxo sólido) que desejava tomar Port Moresby a partir de Rabaul. Da mesma forma que outra força de invasão (laranja sólido) desejava tomar a Ilha de Tulagi e continuar seu movimento de expansão para a próximas ilhas do arquipélago. A força de cobertura composta pelo porta-aviões “Shoho” (rosa sólido) daria cobertura às forças de invasão. A força de ataque composta pelos porta-aviões (vermelho sólido) após derrotar a força estadunidense demandaria a Austrália para consolidar o corte das linhas de comunicação marítimas dos inimigos.

