



# A IMPORTÂNCIA DA PREVISÃO AMBIENTAL NO DESEMBARQUE DA NORMANDIA

*“Pai todo-poderoso e misericordioso, humildes Te rogamos que, em Tua infinita bondade, contendas essas chuvas fortes que temos de enfrentar e nos conceda tempo bom para a batalha.”*

*(James H. O’Neil)*

---

*Aspirante Ighor de Souza Ribeiro*

---

## INTRODUÇÃO

O sucesso da Operação Overlord consistiu em um passo determinante para o término da II Guerra Mundial. O início da operação deu-se no desembarque das tropas aliadas na Costa dos Calvados, o qual foi determinante para o apoio pessoal e logístico necessário na consecução do seu êxito: a Libertação de Paris. Tal fato possibilitou a retirada das forças nazistas da capital francesa, permitindo a reimplantação da república no país e a reestruturação das forças militares aliadas naquela região, que foi sucedida pela reconquista da Europa.

Segundo Winston Churchill (1944), em seu discurso sobre a invasão da França, “Essa vasta operação é, sem dúvidas, a mais complicada e difícil que já ocorreu. Ela envolve marés, ventos, ondas, visibilidade e o emprego de forças terrestres, aéreas e navais no maior grau de intimidade [...]”. As palavras do grande líder britânico retratam tamanho vulto do que foi realizado na costa oeste da Europa no ano de 1944 devido à utilização de diversos meios, aos longos planejamentos estratégicos e operacionais, além da consideração de

inúmeros fatores da batalha, tais como as possibilidades do inimigo e os aspectos ambientais.

Diante disso, destacam-se o planejamento e as decisões tomadas pelas forças aliadas no Desembarque da Normandia, os quais foram fortemente influenciados pelas avaliações maregráfica, meteorológica e geológica, sendo estas imprescindíveis para o êxito da operação e indispensáveis pelo tomador de decisões táticas e estratégicas do conflito. Caso alguns fatores de tão completa previsão fossem negligenciados devido à fadiga de longos anos de conflito ou à inquietação e ansiedade decorrentes da realização da operação, a II Guerra Mundial poderia ter tomado caminhos distintos ou ser ainda mais prolongada, alterando o rumo de nossa história.

## O PLANEJAMENTO MILITAR ALIADO DA OPERAÇÃO OVERLORD

A primeira de três etapas do processo de planejamento militar consiste no exame da situação, de vital importância, visto que nela são fundamentadas as decisões de qualquer ação tomada em um cenário bélico. Na segunda fase desta etapa são estudadas as características da área de operações, onde são analisados os fatores gerais e fixos, sendo que os fixos subdividem-se em hidrografia; terreno e topografia; clima e meteorologia; períodos diurnos e noturnos; além de outras características da área (BRASIL, 2006).

Dentre as mais variadas análises a serem feitas, a previsão dos aspectos ambientais deve ser realizada com a maior quantidade de detalhes possíveis, pois uma falha de interpretação pode levar ao fracasso todo o planejamento. Assim sendo, em operações de grande porte, normalmente é delimitado um escalão intermediário e especializado para assessorar os níveis mais elevados de planejamento da operação.

Desta forma foi organizada a estrutura militar da Operação Overlord. O General Dwight David Eisenhower, apelidado de “Ike” e futuramente eleito Presidente dos Estados Unidos da América (1953 – 1961), foi nomeado Comandante Supremo das Forças Aliadas na Europa e, conseqüentemente, o grande regente do Teatro de Operações ocorrido na Normandia.

A experiência de Eisenhower pela ação na Operação Anfíbia da costa norte africana em 1942, denominada Operação Tocha, possibilitou-o entender que a previsão ambiental tinha papel decisivo no âmbito do planejamento. Com esse conceito em mente, James

Martin Stagg, especialista civil em previsão meteorológica, foi nomeado Coronel, a fim de ter autoridade no meio militar, e designado chefe da equipe meteorológica pela Operação (BERMAN, 1994).

A correta avaliação meteorológica era indispensável para a utilização de aeronaves, emprego de paraquedistas, travessia dos navios aliados e a sucessiva investida na praia. Para aprimorar a avaliação, Stagg foi responsável por coordenar vários centros meteorológicos da Royal Air Force (RAF), da United States Army Air Force (USAAF) e da Royal Navy, os quais divergiam bastante as previsões numa difícil era com a ausência de imagens advindas de satélites (PFEFFER, 1985).

Além da previsão meteorológica, outro importante fator para o planejamento da operação foi a previsão das marés. Após ser definida a Costa de Calvados como a mais apropriada para desembarque das tropas aliadas, os previsores aliados tiveram sérias dificuldades na determinação da maré, visto que aquela área estava dominada por exércitos do Eixo e não se tinha ciência das constantes harmônicas necessárias para determinar o nível do mar. Em outubro de 1943, com a urgência de conhecimento de incógnitas utilizadas para a previsão, foram lançados, na área de operação, pequenos botes e submarinos em missões secretas de reconhecimento no período noturno com grande risco de serem descobertos. Devido ao perigo da missão e a necessidade de sigilo, nem todos os elementos conseguiram ser adquiridos, porém o foram em quantidade suficiente para a utilização da Máquina de Previsão de Marés de Lord Kelvin (Figura 1), a qual utilizava princípios físicos de Newton e Laplace e detinha maior



Figura 1 - Máquina Previsora de Marés do Lord Kelvin

Fonte: [www.inverse.com](http://www.inverse.com)

probabilidade de acerto que qualquer outra previsora à época (PARKER, 2011).

Outra grande preocupação no tocante ao planejamento, mais especificamente ao desembarque na praia, era a fragilidade do solo nas praias da Normandia. A erosão constante da costa trouxe questionamentos se o solo seria capaz de suportar o peso dos grandes carros de combate que invadiriam a praia. Para confirmar a viabilidade da operação, na madrugada de 1º de janeiro de 1943 fizeram-se presentes na Costa de Calvados dois mergulhadores em um pequeno submarino, os quais aproveitaram as celebrações de Revéillon para recolher amostras do solo local e mandar para futura avaliação do grupo de geólogos aliados (SEBA, 2012; ROSE E PAREYN, 1995).

Ainda com relação ao planejamento do desembarque, era necessário possuir cartas terrestres e náuticas que serviriam de referência para a tropa de infantaria e garantiriam a chegada dos navios em segurança à praia. Para a confecção das cartas náuticas, pequenos navios hidrográficos ingleses fizeram levantamentos sigilosos em noites sem iluminação da lua no ano anterior ao desembarque. As cartas terrestres tiveram como base imagens fotográficas de aviões que sobrevoaram a área, devido à ausência de imagens de satélites durante a II Guerra Mundial (GORDON, 2005).

## AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA NORMANDIA NO DIA “D”

As sucessivas tomadas de praias a partir de 1942 proporcionaram aos aliados a confiança e a maestria necessárias para uma Operação Anfíbia na costa francesa totalmente fortificada por tropas nazistas. Depois de analisadas diversas praias francesas, as que viabilizavam o sucesso e a retomada de Paris eram a Costa de Calvados e Pas-de-Calais (Passo de Calais), porém a última detinha a desvantagem de ser a mais cotada pelos alemães para ocorrer o desembarque, o que provocou sua exclusão do planejamento (BEEVOR, 2019).

A visualização das praias da Normandia permite perceber sua silhueta majoritariamente linear (Figura 2), o que não traz vantagens aos atacantes ou defensores. No entanto, o relevo local dominado por morros e elevações chamava atenção das tropas aliadas por demonstrar barreiras naturais ao avanço de tropas.

As informações cartográficas, obtidas por navios ingleses, mostravam um gradiente de praia aproximado de 1/100, ou seja, um metro de profundidade aumenta



Figura 2 – Imagem Satelital atual da praia de Omaha

Fonte: [www.earthobservatory.nasa.gov](http://www.earthobservatory.nasa.gov)

conforme percorrem-se cem metros em direção ao mar, além do fundo ter variações suaves e fracas, favoráveis às quilhas dos navios de desembarque aliados empregados na II Guerra Mundial (AMBROSE, 2014).

Em consonância à realidade batimétrica, foram feitas as previsões tocantes à variação do nível do mar, fator extremamente restritivo da operação. Como já mencionado, a obtenção dos elementos necessários à previsão das marés pela Máquina de Kelvin foi um dos maiores desafios do planejamento aliado. Entretanto, após obter uma previsão eficiente, surgiu o dilema do período da maré em que os navios assaltariam as praias. Determinar com precisão esse período é importante porque quanto maior o nível do mar, menor o espaço percorrido pela tropa exposta. Por outro lado, os períodos de baixa-mar são vantajosos no tocante à visualização de minas e obstáculos aos navios, os quais tinham presença abundante na Normandia devido à forte defesa da Muralha do Atlântico.

As praias de Calvados possuem “megamarés”, com uma variação máxima de 9,2m na maré de sizígia (LEVOY et al, 2000), o que, com o gradiente de praia apresentado, possibilita um avanço na praia de até 920m das embarcações do assalto, levando as tropas a percorrerem a pé um trecho muito menor de áreas expostas a fogo inimigo. Embora houvesse grande vantagem no âmbito terrestre para o desembarque na preamar, o demasiado aumento do nível do mar preocupava a parte naval da operação, visto que a explosão de minas ou a colisão com obstáculos (Figura



3) poderiam ocasionar grandes alagamentos nos meios envolvidos e levar prejuízos de grandes proporções ao sucesso da missão. Apesar da divergência entre os componentes táticos envolvidos, Eisenhower e seu Estado-Maior decidiram por proceder com o desembarque na maré enchente de sizígia, mediando as duas partes envolvidas no dilema.

A combinação da maré crescente de sizígia nos primeiros instantes do dia, junto a um período de lua cheia, disponibilizou, em junho de 1944, os dias 5, 6 e 7. Inicialmente, foi escolhido o dia 5 por ser a mais antecipada das possibilidades e permitir que a operação fosse postergada dia a dia, até o dia 8, que, mesmo não sendo ideal, ainda viabilizaria o desembarque. A escolha do dia 5 forneceu a Stagg e sua equipe o local, a data e a hora para iniciarem a decifrar uma incógnita primordial e valiosa do planejamento: a previsão meteorológica.

Com relação à iluminação, o planejamento do desembarque avaliou que a hora “H” deveria ocorrer com a incidência dos primeiros raios solares do dia, o que leva os bombardeios e a ação de paraquedistas, que ocorrem horas antes, a serem feitos em período noturno, conseqüentemente demandando iluminação do satélite natural do planeta. Como se sabe, os bombardeios aéreos, o apoio de fogo naval e o lançamento de paraquedistas dependem de iluminação para uma melhor precisão, o que torna necessária a presença de luz do sol ou da lua.

Assim como a iluminação dos astros, fatores meteorológicos atuam diretamente na eficácia dos bombardeios e do lançamento de paraquedistas, cuja precisão viabiliza o avanço das tropas que tomam a cabeça de praia ao destruir defesas do exército inimigo. A climatologia da área determina que os meses de maio, junho e julho possuem maior visibilidade vertical, assim como há menor incidência de nevoeiros e a brisa marítima ocorre de forma menos intensa. De tal forma, a climatologia foi fortemente influenciadora na escolha do período em que ocorreria o dia “D” (SEBA, 2012).

Para que a operação pudesse ser iniciada, foi exigida uma visibilidade vertical mínima de 1.000m, o que sugere a ausência de nuvens baixas, assim como a inexistência de nevoeiros para não prejudicar a visibilidade horizontal. As condições ideais de ventos seriam de força 4 na escala Beaufort – 11 a 16 nós – no Canal da Mancha e força 3 – 7 a 10 nós – nas proximidades das praias. A climatologia do local sugeria que a incidência dessas condições meteorológicas era provável no mês de junho e que a ocorrência de conjuntura distinta impossibilitaria o assalto por pelo menos quinze dias, quando a maré seria novamente favorável. No entanto, condições ideais de luminosidade e variação das águas só ocorreriam novamente em julho, o que provocaria um replanejamento estratégico e minaria a moral dos combatentes, os quais ficariam sem contato com o meio externo por mais um mês, a fim de evitar vazamento de informações.



Figura 3 - General Alemão Eric Rommel inspecionando obstáculos da Muralha do Atlântico

Fonte: [www.museegrandbunker.com](http://www.museegrandbunker.com)

Cientes da importância da precisão da previsão meteorológica, a equipe previsora de James Stagg e os integrantes do Estado-Maior de Eisenhower faziam reuniões (Figura 4) desde fevereiro de 1944, quando eram realizadas três semanais e, ao passo que se aproximava o início da operação, elas foram ficando mais recorrentes, chegando a ocorrer três delas por dia. Mesmo com grande intensidade de encontros, o Comandante Supremo das Forças Aliadas preocupava-se com as divergências dos centros meteorológicos aliados, visto que, apesar de receberem a mesma base de dados, utilizavam metodologias diferentes para analisá-los.

No dia 02 de junho, sexta-feira, a maioria dos navios que participariam do desembarque nas praias da Normandia suspenderam da base naval de Portsmouth e iniciaram a travessia do Canal da Mancha, a fim de começarem a tomada de praia no dia 5 daquele mês. A reunião final ocorrida na madrugada do dia seguinte, às 04:00 horas, corroborou a decisão inicial do Comando Supremo Aliado e manteve o dia da operação. No entanto, as cartas sinóticas produzidas às 18:00 horas daquele mesmo dia provocaram um sentimento de alerta no previsor chefe. A maioria dos centros meteorológicos previa ventos acima de 20 nós para o desembarque com teto menor que 500m devido à aproximação de uma família de ciclones, os quais constituíam três sistemas frontais, trazendo riscos severos à operação. Tal fato levou Stagg a sugerir um adiamento do início das atividades (BEEVOR, 2019; SEBA, 2012).

Dwight Eisenhower viu-se envolto por inúmeras variáveis e assessoramentos de seu Estado-Maior. Assim, decidiu por postergar provisoriamente, às 21:30 horas do dia 3 de junho, a operação em 24h, o que foi ratifi-



Figura 4 - Reuniões diárias dos Comandantes da Operação

Fonte: [www.visualizepicture.com](http://www.visualizepicture.com)

cado oficialmente no dia posterior (FLEMING, 2004). A alteração obrigou o retorno dos navios à Inglaterra e o aguardo por novas instruções, gerando instabilidade a bordo, além da diminuição da autonomia das menores embarcações, que, uma vez sendo instruídas a procederem ao local do desembarque, não teriam mais a possibilidade de retorno a seu porto natal. A reunião noturna, do dia 4 de junho, confirmou a impossibilidade de atuação no dia 5 e mostrou uma janela de condições favoráveis na manhã do dia 6, voltando à instabilidade no dia 7, o que, apesar de ser fato atípico, encorajou Eisenhower a ratificar a mudança do dia “D” para 6 de junho.

A manhã do dia 5, apesar de iniciar com calma, foi atingida por uma brusca mudança de tempo e presenciou a ocorrência de ventos intensos com aparição de muitas nuvens baixas, fato que validou a avaliação do previsor chefe e do Comandante da Operação. Apesar da falta de certeza das condições meteorológicas, Eisenhower ordenou o avanço dos navios para as posições de desembarque no dia 6 e, na ocasião, foram observados os ventos ideais de força 3 e 4 nas praias e no Canal da Mancha, respectivamente, além de teto

de 1.500m, o que possibilitou bombardeios de baixas e médias altitudes de modo visual, além do posicionamento para lançamento dos paraquedistas com precisão (DOUGLAS, 1952).

## **DESDOBRAMENTOS DO ESTUDO DA OPERAÇÃO OVERLORD**

O estudo da Operação Overlord permite algumas observações importantes sobre os fatores ambientais envolvidos em uma Operação Anfíbia.

### **Marés e batimetria**

Uma grande amplitude das marés promove uma taxa de variação do nível do mar significativa. Sendo assim, as tripulações dos navios varredores de minas e dos botes destinados a limpar os obstáculos na cabeça da praia devem estar altamente capacitadas, o que demanda preparação constante dos militares envolvidos nessa atividade.

O estudo batimétrico em conjunção com a altura da maré pode ocasionar mudanças drásticas no planejamento naval. A realização da hora “H” na preamar ocasiona a corrida de homens sob fogo aberto em extensões menores, enquanto a baixa-mar permite maior visualização dos perigos à navegação, sejam eles naturais ou artificiais. Assim sendo, o desembarque ocorrer durante a maré enchente pode ser visto como solução para este dilema, já que, no momento inicial será possível a visualização e retirada dos obstáculos, as quais serão seguidas pelo aumento do nível do mar, que permitirá maior avanço das embarcações na praia. A maré enchente também previne que os navios da operação tenham dificuldade de retirada ou retração, pois o aumento das águas proporcionará um desencaixe natural.

### **Linha de costa**

A ocorrência de formato linear da costa em que ocorrerá o desembarque não traz vantagem a nenhum dos lados envolvidos na batalha, ao passo que a silhueta côncava possibilita maior concentração de fogo das tropas defensoras e a convexa auxilia o ataque ao provocar maior dispersão das tropas inimigas. Sendo assim, esses formatos atuam positivamente para os defensores e atacantes, respectivamente.

Praias envoltas por falésias ou aclives acentuados aumentam o grau de dificuldade para a realização de

um desembarque, visto que o posicionamento defensivo em áreas mais altas dispõe de maior visibilidade e alcance bélico, além de exigirem maiores esforços físicos para o avanço de tropas sobre o terreno. Desse modo, para a parte atacante, a elevação gradual e suave do terreno é mais positiva, já que permite o mascaramento da praia. Ademais, o estudo geológico é de interesse, já que muito peso será imposto às areias da praia e a erosão pode vir a enfraquecer rochas mais antigas, o que pode acarretar em trechos sem rigidez necessária para a passagem dos pesados veículos anfíbios.

O gradiente de praia forte, solo marinho formado por paredões, é visto como condição desfavorável ao desembarque, pois não permite acomodação suave das quilhas que abicam a praia, além de ter pouca variação na faixa de terra, o que dificulta a visualização e remoção dos obstáculos impostos pela parte defensora. A tença também deve ser fator considerado no estudo da área, visto que Navios de Desembarque de Carros de Combate necessitam fundear ao abicarem na praia e os elementos que compõem o fundo podem ser desfavoráveis ao lançamento do ferro.

### **Vento**

As combinações entre intensidade e direção do vento mostram as distintas influências que esta variável pode ter na área de operações. Conforme aumenta sua intensidade, é possível verificar maior facilidade nos lançamentos de aeronaves, meios ativos da Operação Anfíbia. No entanto, as vagas crescem em relação direta com a velocidade do vento, o que prejudica a ação dos meios navais; em contrapartida, caso seja observada uma situação de calma ou ventos pouco intensos, os navios precisarão de maiores velocidades para os lançamentos, o que aumentará o ruído proveniente dos hélices, prejudicando a detecção sonar.

A combinação entre direção e intensidade do vento atua diretamente na mudança da trajetória dos bombardeios aéreos e no lançamento de paraquedistas, os quais são mais prejudicados com altas altitudes de voo, já que o vento incide durante mais tempo nas bombas ou paraquedas de forma nem sempre previsível.

A ocorrência da brisa marítima facilita o apoio de fogo naval, visto que proporciona tiros mais longos dos canhões, os quais nem sempre possuem alcance eficaz dentro de valores desejados para a realização desta atividade. A brisa marítima também é favorável

na utilização de fumígenos por parte dos carros anfíbios, os quais se utilizam de fumaça, a fim de inibir o conhecimento de sua posição. Entretanto, a presença de ventos muito intensos pode provocar a dissipação prematura da nuvem artificial, diminuindo o tempo de ocultação desejável.

## Estado do mar

O mar grosso imposto pelo mau tempo traz influência negativa nas operações navais e, especialmente, nas que visam levar homens para a tomada de praia. Além de causar menor eficácia na recepção sonar pelo aumento de ruídos ambientais, é verificado maior cansaço e menor conforto nas tripulações dos navios e no destacamento das tropas de Fuzileiros Navais, sendo estes menos acostumados com a vida a bordo, estando mais suscetíveis ao mal-estar. Grandes vagas também geram menor precisão na navegação e dificuldades ao se realizar a transferência de óleo, água ou de cargas no mar, que podem ser necessárias ao se atacar praias muito distantes dos postos de abastecimento logístico. Além do citado, altas ondas provocam condição de arrebentação desfavorável na praia, o que pode fazer variar o posicionamento dos carros de assalto e trazer desvantagens táticas.

## Visibilidade

Na maior parte das vezes convém ter boa visibilidade da área de operações com pouca ocorrência de nuvens, pois os bombardeios e os paraquedistas exercem funções cruciais no êxito da missão e estas condições permitem a acurácia esperada nas atividades. De outra forma, caso o sigilo da operação esteja comprometido, o baixo alcance visual pode ser desejável, porém, para tal, é requerido conhecimento profundo da localidade e instrumentos de posicionamento em tempo real de alta precisão.

A presença de névoa e nebulosidade intensas no campo de batalha, cuja avaliação é feita mediante correta previsão da temperatura da água do mar e da temperatura do ponto de orvalho, mesmo que desejável, exigirá maior número de munições nas armas de suporte de fogo, pois não será possível observar a eficácia dos disparos e somente a maior concentração de tiros poderá garantir o apoio às tropas desembarcadas. Ressalta-se, ainda, que nuvens baixas inibem ou diminuem a possibilidade de detecção radar quando se navega próximo a elas.

A iluminação natural dos astros traz influência positiva para o assalto, seja ela advinda diretamente do Sol ou, no caso noturno, por reflexo da Lua. Porém, a ausência de luminosidade provoca maior distração e pode ser agente facilitador da operação. Em tempos mais recentes, o surgimento de novas tecnologias como sensores térmicos e óculos de visão noturna podem viabilizar operações sem iluminação.

Diante das mais diversas incógnitas meteorológicas, cabe ao Comandante do Teatro de Operações avaliar a cena onde ocorrerá a Operação Anfíbia e decidir quais as condições meteorológicas desejáveis de acordo com a capacidade bélica e tecnológica dos seus meios, além das possibilidades do inimigo e seu poder de conter o ataque. Vale ressaltar que os fatores meteorológicos não são determinantes para a realização da missão, cabendo unicamente ao decisor ratificar ou postergar o início da operação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da Operação Overlord viabilizou a análise das condições ambientais de forma distinta e quais seus impactos diretos na condução de uma Operação Anfíbia. A Operação Overlord, mais que nenhum outro ato beligerante, sofreu impactos hidrográficos e meteorológicos que permitiram corroborar a influência desses impactos na condução da guerra. Em face ao exposto, torna-se necessário fomentar nos Oficiais da Marinha do Brasil, a necessidade de uma mentalidade que exalte a previsão ambiental como parte integrante e possivelmente decisiva da guerra.

O Brasil, como responsável pela previsão meteorológica da METAREA V, conforme delimitado pela Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), possui recursos e meios físicos e pessoais para prover informações ambientais com alto grau de confiabilidade do Atlântico Sul. Sendo esta responsabilidade delegada à Marinha do Brasil, o Serviço Meteorológico Marinho (SMM), além de prover informações para os navegadores em geral, é capaz de gerar Previsões Especiais e Auxílios à Decisão, documentos de grande valia na condução das operações navais e anfíbias.

No entanto, o grau de acerto das previsões realizadas pelo SMM depende da maior quantidade de dados sinóticos advindos de navios (SHIP) ou estações meteorológicas costeiras (SYNOP), sendo necessária a intensificação de coleta de dados na área de operações para au-



mentar a exatidão dos dados fornecidos aos navios que vão ao combate. Desta forma, a implantação de novas estações meteorológicas brasileiras no mundo, de uma maior quantidade de boias meteoceanográficas, assim como o lançamento de satélites nacionais para a aquisição de imagens poderiam auxiliar no êxito de uma futura Operação Anfíbia e sua negligência pode acarretar em prejuízos na defesa de nossa costa, como ocorrido com as tropas aliadas e alemãs, respectivamente.

Além das condições meteorológicas, a Marinha do Brasil possui serviço hidrográfico bastante ativo na costa do país com a possibilidade de realizar pesquisas nas demais partes do globo, como é ratificado pelas pesquisas na Antártica, empreendidas pelos seus navios polares. Assim podem ser obtidas informações batimétricas e hidrográficas, cuja essencialidade se faz presente no planejamento de uma operação naval, como ocorreu na Operação Overlord.

## REFERÊNCIAS

- AMBROSE, S. E. *O Dia D – 6 de junho de 1944: A batalha culminante da Segunda Guerra Mundial*; tradução de Mucio Bezerra. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- BEEVOR, A. *Dia D*; tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Planeta do Brasil, 2019.
- BERMAN, M. D-Day and geography, *The Geographical Review* v. 84 (4), p. 469-475, 1994.
- BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-305. Doutrina Militar Naval (DMN). Brasília: Estado-Maior da Armada, 2017.
- \_\_\_\_\_. Estado-Maior da Armada. EMA-331, Volume I. Manual de Planejamento Operativo da Marinha. Brasília: Estado-Maior da Armada, 2006.
- FLEMING, J. R. Sverre Pettersen and the contentious (and momentous) weather forecasts for D-Day, *Endeavour*, v. 28 (2), p. 59-63, 2004.
- DOUGLAS, C. K. M. Forecasting for the D-Day landings. *The Meteorological Magazine*, v. 81, p. 161-171, 1952.
- GORDON, A. Mapping and Charting for the Greatest Collaborative Project Ever. *The American Surveyor*, 2005.
- INGLATERRA. Primeiro-Ministro (1940-1945: Winston Churchill). *Discurso sobre a Invasão da França*. Londres, 6 de junho de 1944. Disponível em: <<https://www.nationalchurchillmuseum.org/the-invasion-of-france.html>>. Acesso em: 6 julho 2019.
- LEVOY, F et al. The Morphodynamics of megatidal beaches in Normandy, France. *Marine Geology*, n. 171, p. 39-59, 2000.
- PARKER, B. The tide predictions for D-Day. *Physics Today*, v. 64, n. 9, p. 35-40, 2011.
- PFEFFER, G. J. Weather and Overlord: Contemporary Lessons. Research report, *Air War College Maxwell*, Alabama, p. 45, 1985.
- ROSE, E. P. F.; PAREYN, C. Geology and liberation of Normandy, France, 1944. *Geology Today*, v. 11, p. 58-63, 1995.
- SEBA, W. M. P. S. A Meteorologia no Processo do Planejamento Militar da Operação Overlord. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 132, n. 04/06, p. 195-216, 2012.
- \_\_\_\_\_. O Desafio da Meteorologia no Planejamento do Desembarque da Normandia. *Anais Hidrográficos*, Niterói, v. 69, p. 89-107, 2011.