

# PENSANDO O FUTURO. A INFLUÊNCIA DO NAVAL WAR COLLEGE NA CONCEÇÃO DE NAVIOS DE GUERRA<sup>1</sup>

*THINKING AHEAD.*

*THE NAVAL WAR COLLEGE INFLUENCE ON  
WARSHIP DESIGN*

**Nuno Correia Neves**

Coronel de Infantaria  
Instituto Universitário Militar (IUM)  
Investigador Integrado do Centro de Investigação e Desenvolvimento do IUM  
1449-027 Lisboa, Portugal  
neves.nc@ium.pt  
neves431@gmail.com

## **Resumo**

O objetivo deste artigo é avaliar se a prática original e inovadora da Marinha dos Estados Unidos de utilizar o Naval War College, os seus professores e alunos, como um “Think Tank” para auxiliar a definir o rumo para o desenvolvimento de novos navios teve vantagens e se constitui uma possível referência para a cooperação entre instituições académicas militares e os órgãos superiores ao nível da defesa nacional.

**Palavras-Chave:** *Naval War College, Think Tank, Jogos de guerra, Navios de guerra, Inovação*

## **Abstract**

*The aim of this article is to study whether the United States Navy original and innovative practice of using the Naval War College, its staff and students, as a “think tank” to assist the Navy General Board on setting the path for the development of future warships was a long term advantage and constitutes a possible reference model for the cooperation between military academic institutions and high level decision making staffs on the defense sector.*

**Keywords:** *Naval War College, Think Tank, War Games, Warships, Innovation*

---

<sup>1</sup> Este artigo foi traduzido pelo autor a partir do original, escrito em inglês.

**Como citar este artigo:** Neves, N., 2017. Pensando o futuro. A influência do Naval War College na conceção de navios de guerra. *Revista de Ciências Militares*, maio de 2017 V (1), pp. 39-64.  
Disponível em: <http://www.iesm.pt/cisdi/index.php/publicacoes/revista-de-ciencias-militares/edicoes>.

## Sumário

O período entre o final do século XIX e o final da Segunda Guerra Mundial apresentou grandes desafios aos decisores navais, combinando-se a rápida evolução da tecnologia com a ascensão de novas potências navais, como a Alemanha, o Japão e os Estados Unidos, para criar um complexo problema intelectual.

Em lugar de dependerem apenas de uma estrutura clássica de almirantado do tipo desenvolvido pela Royal Navy desde a época dos Tudors, e adotado pela quase totalidade das marinhas do mundo<sup>2</sup>, a marinha dos Estados Unidos implementou um processo de apoio à decisão muito mais descentralizado, que recorria ao Naval War College (Colégio de Guerra Naval, doravante referido pela sua sigla em inglês NWC) como um fórum para desenvolver, testar e aperfeiçoar novos conceitos, tornando-o naquilo a que hoje chamaríamos um “think tank” e tirando partido da vantagem de ter alguns dos melhores cérebros da marinha, os professores e alunos do NWC, concentrados num ambiente académico.

Neste artigo iremos apresentar a influência do NWC no desenvolvimento dos navios de guerra dos estados Unidos, por forma a estabelecer os méritos de usar uma instituição académica como “Think Tank”, usando como fonte principal a excelente série de livros da autoria de Norman Friedman sobre a construção naval militar dos EUA, complementados, claro, pela vasta literatura existente sempre que necessário.

### 1. O processo de desenvolvimento da Marinha dos Estados Unidos

Nos Estados Unidos, como na maioria dos países, a construção naval era controlada por autoridades civis e militares. A autoridade civil era exercida pelo congresso, que aprovava os orçamentos, e pelo secretário da marinha, cargo correspondente a ministro da marinha. A autoridade naval era exercida, a partir de 1842, por uma organização linear de departamentos independentes que dependiam do secretário da marinha, um modelo que se manteve até 1966 (Friedman, 1984). Estes eram o Departamento de Construção e Reparação (*Bureau of Construction and Repair* (C&R)) responsável pelo casco, o Departamento de Engenharia a Vapor (*Bureau of Steam Engineering*), mais tarde apenas Departamento de Engenharia (*Bureau of Engineering* (BuEng)), tendo estes dois sido fundidos em 1940 no Departamento de Navios (*Bureau of Ships* (BuShips)). Outros eram o departamento de Armamento (*Bureau of Ordnance* (BuOrd)) e inicialmente o Departamento de Equipamento (*Bureau of Equipment*), abolido em 1910. Não diretamente relacionado com a construção

---

<sup>2</sup> A Marinha Imperial Japonesa optou por uma abordagem diferente, que passava por selecionar indivíduos que considerava intelectualmente superiores, independentemente do posto, e designa-los para desenvolver conceitos doutrinares a submeter à aprovação do Alto Comando. Fizeram-no para os couraçados com o Capitão Sato Tatsutaro (Colombier, 2017) e para os porta-aviões com Genda Minoru (Ehregardt, 2017). O principal problema era que, uma vez aprovada uma doutrina, mantinham-na independentemente da evolução das circunstâncias. Esta confiança em muito elevada em oficiais jovens deve ser vista no contexto de uma cultura militar tradicional japonesa que dava grande importância à perícia individual.

naval, e funcionando como um conselheiro “de facto” para o secretário da Marinha, existia igualmente um Departamento de Navegação, que até à criação em 1909 do cargo de Almirante da Marinha, era responsável pela gestão do pessoal e pela administração.

Como todos os departamentos estavam ao mesmo nível, a coordenação era claramente um problema, e em 1889 foi criada uma Comissão de Construção, constituída pelos chefes dos departamentos e pelo Diretor de Informações Navais *Director of Naval Intelligence* (DNI), encerrando a prática de formar comités temporários. Depois da guerra hispano-americana de 1898, na qual foi criada temporariamente uma Comissão Naval de Guerra, foi criada a Comissão Geral (*General Board*) mas apenas com uma missão de aconselhamento até 1915, ano em que foi publicada legislação que formalizou o seu papel como responsável pelo planeamento a longo prazo, ao mesmo tempo que era criado o Comando de Operações Navais (OPNAV) que passou a ser responsável pelas operações correntes e pela prontidão. O General Board era, a partir daí, responsável pela estratégia naval, conceção das táticas e conceção dos meios, incluindo os navios e o seu armamento (Friedman, 1984).

A Marinha dos estados Unidos ficou, então, na posição favorável de concentrar num único organismo relativamente compacto a responsabilidade de conceber quer os futuros planos para a guerra naval, quer os meios com que eles seriam implementados, dando à comissão um poder considerável, dentro dos limites orçamentais impostos pelo congresso, para definir o futuro da Marinha. Como qualquer outra organização, esta era apenas tão capaz como o a capacidade intelectual que conseguia mobilizar. O que a fez ter sucesso, e deu à Marinha dos Estados Unidos a liderança mundial, foi o facto de, em vez de dependerem da sorte de ter pessoas que fossem simultaneamente excelentes tecnocratas e ousados inovadores no lugar certo na hora certa (como aconteceu com a *Royal Navy* quando teve a sorte de ter o Almirante Fisher a lidera-la mesmo no início de uma corrida naval<sup>3</sup>), a Comissão optou por um recorrer ao “outsourcing” da maioria do seu trabalho intelectual para as pessoas que eram realmente boas nele, o *Naval War College*.

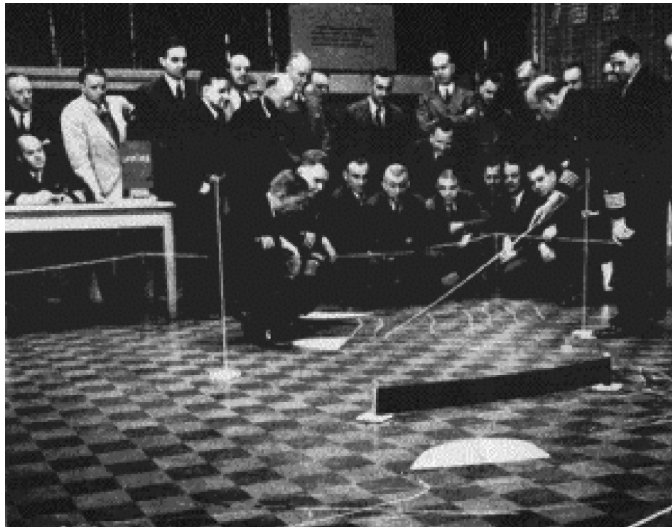
## 2. O método do *Naval War College* para testar conceitos futuros de navios de guerra

O *Naval War College* foi fundado em 1884, e a partir de da década de 1890 passou igualmente a ter responsabilidades de planeamento operacional. Para esse efeito recorria não apenas ao seu corpo docente, mas também aos seus alunos, envolvendo os cursos de cada ano em comités que estudavam assuntos relevantes e atuais para a Marinha, não apenas para fins formativas mas igualmente para produzir efeitos práticos. O NWC foi, por exemplo, responsável pelo estudo de 1908 que conduziu à abolição da Comissão de Construção e à transferência das suas competências para a Comissão Geral (Friedman, 1984).

---

<sup>3</sup> Fisher cometeu erros, mas poucos negarão que foi uma ponderosa força para o progresso da Marinha Real Britânica.

Em 1886 Mahan, que era então o presidente do *Naval War College*, convidou o Tenente (Reformado) McCarty Little, que tinha sido um dos pioneiros dos jogos de guerra navais<sup>4</sup> para realizar uma conferência sobre o interesse dos jogos de guerra (Figura 1), e na década de 1890 o Colégio começou a organizar jogos em grande escala, e a utilizá-los quer como ferramenta formativa, quer como instrumento de pesquisa. McCarty Little desenvolveu três níveis de jogo, o Duelo, para ações entre navios isolados, o jogo tático de frota, para ações entre frotas, e o jogo estratégico, para simular completamente os conflitos entre nações. Os jogos eram tratados como uma combinação de jogo e discussão dirigida, com a fase de jogo a decorrer de manhã, sendo a tarde reservada para a discussão das ações realizadas. Os jogos podiam, em função da sua complexidade, durar de alguns dias a um mês e meio (Miller, 2001). O NWC era tão entusiasta dos jogos de Guerra que devotou áreas extensas à sua prática, tendo construído uma ala dedicada, *Pringle Hall* em 1934 para dispor de uma área de jogo mais ampla.



**Figura 1 – Jogos de guerra em *Pringle Hall*, 1947**

Fonte: <http://cimsec.org/send-crowd-war/10935>.

Usar jogos de Guerra para desenvolver e testar planos não era, em si, inovador (Figura 2), e o Estado-Maior General Alemão sob a Direção de Graf von Schlieffen fazia-o de forma extensa nessa mesma época (Miller, 2001), mas o que era inovador era fazê-lo numa instituição académica para utilização operacional real<sup>5</sup>, e usar os jogos para testar novos conceitos tecnológicos (Figura 3).

<sup>4</sup> O primeiro jogo da Guerra moderna foi inventado na Prússia pelo Barão von Reisswitz e aperfeiçoado pelo seu filho, o tenente von Reisswitz em 1824, sendo adotado pelo Estado-Maior Prussiano e difundindo-se por outros exércitos progressivamente. O primeiro jogo da guerra naval foi introduzido no Reino Unido em 1878 (Miller, 2001).

<sup>5</sup> O plano para a invasão das Filipinas em 1944 foi baseado num jogo de Guerra realizado no *Naval War College* quinze anos antes (Miller, 2001).



Figura 2 – Os jogos de guerra navais eram muito populares no final do século XIX, princípio do século XX, muito como hoje jogos na web como *World of Warships* são populares agora

Fonte: <https://news.usni.org/2013/09/24/brief-history-naval-wargames>.

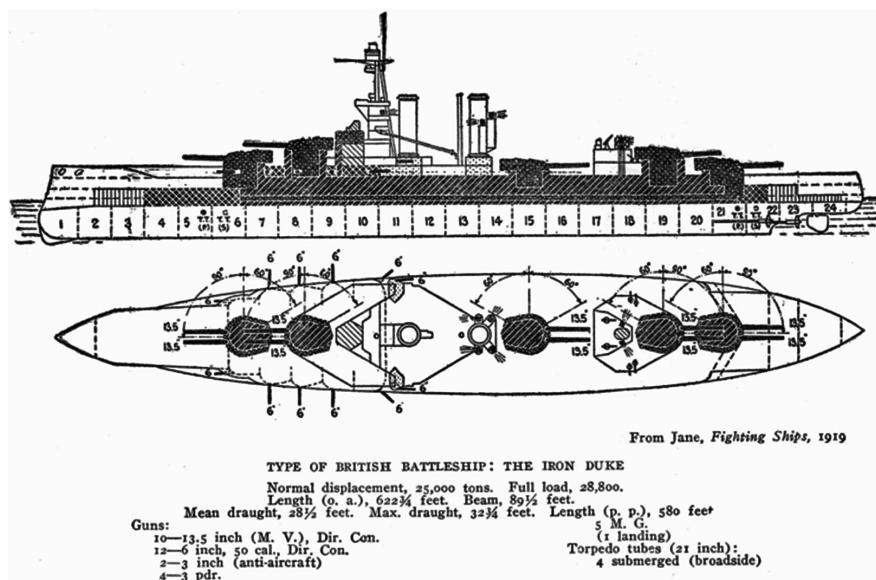


Figura 3 – A principal referência internacional para os jogos de guerra navais eram as edições de “Jane’s all the world war ships”, o que explica porque é que os perfis nas edições antigas têm quadrados numerados que eram usados para marcar os danos sofridos durante os jogos, sendo as silhuetas copiadas para cartolina para uso nas mesas e os danos marcados com alfinetes no quadrado respetivo

Fonte: <http://i58.tinypic.com/2yobtcz.png>.

Na Marinha dos Estados Unidos o *General Board*, tendo desenvolvido uma excelente relação de trabalho com o NWC, usava este último como sendo “de facto” o seu “think tank”. Assim, os jogos de guerra do NWC permitiam realizar testes virtuais aos conceitos de navios de guerra futuros antes de a sua conceção final ser aprovada, sendo os jogos conduzidos com navios “conceptuais”, por vezes em versões alternativas) e os resultados comparados. Este processo permitiu à marinha introduzir navios inovadores e bem equilibrados, que se viriam a provar extremamente bem-sucedidos em das guerras mundiais, bem como evitar as idiosincrasias resultantes de inovações introduzidas por processos de decisão demasiado centralizados, como por exemplo os “grandes cruzadores ligeiros” de Fisher<sup>6</sup>.

Em lugar de apresentar uma narrativa cronológica deste processo, iremos concentrar-nos nalguns casos mais significativos, por forma a tentar demonstrar os méritos relativos da abordagem académica Norte-Americana face aos processos mais tradicionais de desenvolvimento seguidos pela generalidade das outras potências navais.

### 3. Tudo ou nada

O desenvolvimento dos couraçados seguiu uma evolução incremental até ao início do século XX, para depois entrar num período de aceleração radical e dramática com o advento da era dos “Dreadnought”. Esta evolução exigiu sempre, compromissos cuidadosamente equilibrados entre as várias características desejadas, já que nos couraçados o fator crítico de desenho foi sempre o peso, e não o volume como acontece na generalidade dos outros tipos de navios de guerra (Friedman, 1985). Esta característica tornou-se ainda mais limitativa quando o tratado naval de Washington impôs um limite “artificial” de 35.000 toneladas *standard* para o deslocamento dos couraçados

Foi no processo de encontrar o compromisso ideal que os jogos de Guerra e conferencias do NWC foram mais influentes, desde assuntos tão prosaicos como decidir que níveis de carga de combustíveis e munições deviam ser assumidos como normais em condições de combate (Friedman, 1985) até inovações tão importantes como a introdução de armamento pesado de um único calibre e do sistema de proteção “tudo ou nada”.

O primeiro destes dois processo foi uma consequência relativamente óbvia do progressivo aumento das distâncias de combate, resultando num incremento do calibre das baterias secundárias dos couraçados, até ao ponto em que se tornou difícil distinguir os as colunas de água resultantes dos impactos destas com as do armamento principal, ao mesmo tempo que o espaço e peso ocupados pelas armas secundárias tornavam prático a sua substituição por mais peças do calibre da bateria principal, adotando um único calibre. O mais famoso proponente desta evolução foi o oficial e engenheiro naval italiano Cuniberti num artigo na edição de 1903 da *Jane’s*, e foi a determinação de Fisher e a eficiência e

---

<sup>6</sup> Os “Large Light Cruisers” das classes *Courageous/Furious* foram os mais radicais, e provavelmente os menos bem-sucedidos, dos conceitos introduzidos por Fisher, sendo do tamanho de cruzadores de batalha, mas com um poder de fogo e proteção reduzidos.

rapidez de construção dos estaleiros britânicos que permitiu à *Royal Navy* reivindicar a paternidade do conceito, levando a que todos os couraçados da nova geração passassem a ser conhecidos como *Dreadnoughts*, nome do primeiro a ser completado.

Na realidade a Marinha dos Estados Unidos tinha estado na frente, com o Capitão-Tenente Poundstonea propor, em 1901 um couraçado com doze peças de onze polegadas (280 mm) em seis torres duplas<sup>7</sup> em alternativa a um desenho mais convencional (Friedman, 1985). As suas ideias interessaram o *General Board*, e em 1903 o *Naval War College* conduziu jogos de guerra comparativos para testar o valor operacional do novo conceito, tendo concluído que um couraçado do novo tipo teria um potencial equivalente a dois ou três do tipo convencional, mas concluindo igualmente que era necessário manter uma bateria de armas de tiro rápido e menor calibre, correspondente à tradicional bateria terciária, para repelir ataques de torpedeiros.

Foi apenas a lentidão do processo de aprovação dos projetos navais pelo Congresso e o menor ritmo de construção dos estaleiros Norte-Americanos à época que levou a que os novos navios não fossem conhecidos internacionalmente como “*South Carolinas*” em vez de *Dreadnoughts* (Figura 4), mas as vantagens da utilização de jogos de guerra como apoio à conceção são visíveis na disposição muito mais racional do armamento principal no navio americano, que adotou uma disposição sobre-elevada para as torres “B” e “X”<sup>8</sup> permitindo o mesmo poder de fogo do navio Britânico com menos 3000 toneladas de deslocamento.



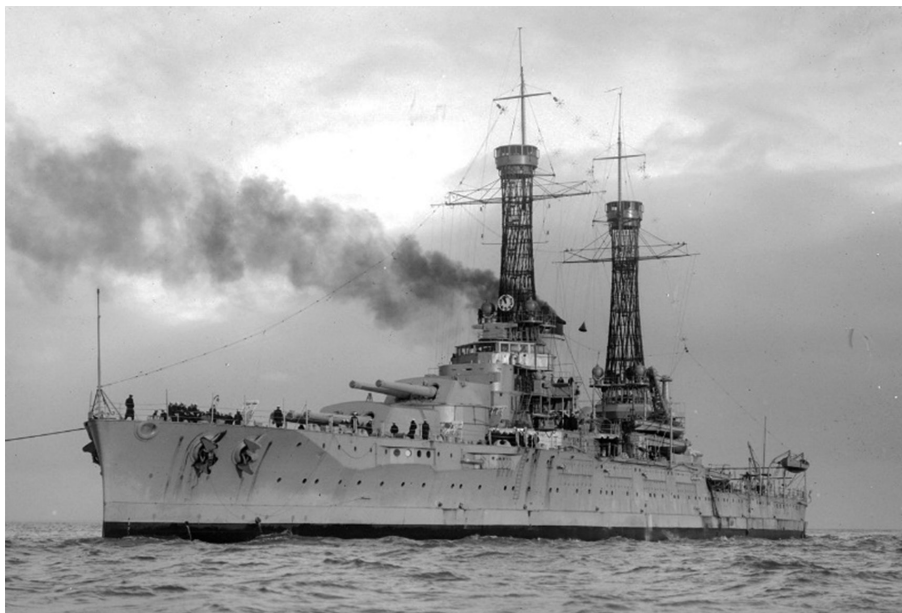
**Figura 4 – O USS Michigan da classe South Carolina os primeiros couraçados com a clássica disposição sobreposta (o termo inglês “superfiring” não tem tradução direta para português) 4x2 do armamento principal**

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/USS\\_Michigan\(BB-27\)](https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Michigan(BB-27)).

<sup>7</sup> O desenho de Poundstone usou exatamente a mesma disposição de armamento principal que viria a ser adotada pela Marinha Imperial Alemã para os seus primeiros *Dreadnoughts*, os *Nassaus*.

<sup>8</sup> A designação tradicional das torres nesta disposição é A,B,X e Y, da proa para a ré.

Mas foi o passo seguinte de evolução que permitiu demonstrar as vantagens do sistema Norte-Americano e colocar a Marinha dos Estados Unidos tecnologicamente à frente da Royal Navy. Fizeram-no pela introdução simultânea de duas inovações. Uma foi adotarem uma propulsão alimentada apenas a óleo, em lugar de usar carvão ou uma mistura de óleo e carvão, uma decisão que foi tomada em 1910, dois anos antes dos Britânicos<sup>9</sup>, mas a segunda, e mais importante, introduzindo o conceito de proteção tudo ou nada (Figura 5).



**Figura 5 – O USS Nevada, o primeiro couraçado desenhado com um Sistema de proteção do tipo “tudo ou nada”**

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/USS\\_Nevada\\_\(BB-36\)](https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Nevada_(BB-36)).

Este surgiu como resultado de estudos, conduzidos com o recurso a jogos de Guerra, que concluíram que os combates entre couraçados seriam travados a grandes distâncias, e que seriam utilizadas essencialmente munições anti blindagem (AP) e não explosivas (HE) mesmo a grandes alcances<sup>10</sup>. Essa lógica tornava inútil desperdiçar peso de blindagem para proteger partes não vitais do navio contra os efeitos explosivos das munições HE (ou das munições de menor calibre), sabendo que essa blindagem não seria capaz de deter as munições AP, sendo

---

<sup>9</sup> Mais uma vez a maior velocidade da construção naval britânica permitiu ao reino unido recuperar a desvantagem, os couraçados *Queen Elizabeth* começaram a ser construídos ao mesmo tempo dos Nevada graças a um processo de aprovação mais rápido.

<sup>10</sup> A Royal Navy manteve a opção de iniciar o combate a grandes distâncias com munições explosivas HE, passando para as penetrantes a alcances mais curtos, não considerando que a possibilidade de uma granada penetrante penetrar a blindagem horizontal a grande distância compensadora face aos estragos causados pelas munições HE. Trinta anos depois o *Bismarck* iria demonstrar contra o HMS *Hood* até que ponto as munições AP eram perigosas, no caso a cerca de 18.000m.

mais aconselhável concentrar toda a blindagem na proteção das áreas vitais do navio com a blindagem mais espessa possível e usando apenas blindagem capaz de deter munições AP, deixando as partes não vitais expostas<sup>11</sup>. A combinação destas qualidades fazia dos couraçados da classe *Nevada* os mais avançados do seu tempo, apenas rivalizados pelos Britânicos da classe *Queen Elizabeth*, mais rápidos mas com um sistema de proteção menos evoluído. Os *Nevadas* foram os primeiros de uma série de classes de navios muito similares entre si, que seriam referidos na Marinha dos Estados Unidos como os de tipo “standard” e que refletem, no seu desenho, uma exploração dos conceitos (então emergentes) de zona de imunidade<sup>12</sup> e de prioridade a evitar a possibilidade de um navio ficar temporariamente fora de combate (Os navios eram desenhados para manter todos os sistemas vitais operacionais (*tudo*) mas a contrapartida era que se a zona protegida fosse comprometida havia fortes probabilidades de perda total, face à reduzida reserva de flutuação da menor zona protegida (*ou nada*). Depois dos dois *Nevadas* vieram os dois *Pennsylvanias* melhor armados, passando de dez para doze peças de 14 polegadas (356 mm), três muito semelhantes *New Mexico* e dois Tennessee (estes últimos com melhor proteção submersa contra impactos de torpedos) culminando nos três *Colorado* (de quatro planeados) que trocaram as doze peças de 14 polegadas em quatro torres triplas por oito de 16 polegadas (406 mm) em quatro torres duplas. Este programa deu aos Estados Unidos uma impressionante e homogênea força de Batalha de doze couraçados modernos para rivalizar com a *Royal Navy* que alinhava cinco *Queen Elizabeth* e cinco *Revenge*<sup>13</sup> todos com oito peças de 15 polegadas (381 mm).

Esta evolução baseou-se numa procura tecnológica de soluções para os problemas das batalhas do futuro, corretamente antecipadas pela Marinha dos Estados Unidos como sendo ações a longas distâncias travadas com munições pesadas AP, uma previsão resultante da experiência adquirida nos mares simulados das salas de jogo do *Naval War College*<sup>14</sup>

Os jogos de Guerra também se revelaram úteis para rejeitar ideias aparentemente boas que teriam sido certamente falhanços dispendiosos se tivessem sido adotadas, como por exemplo o conceito de um couraçado com torpedos como armamento principal. Inicialmente validado num jogo em 1904, foi abandonado quando jogos posteriores tiveram em consideração a introdução de cruzadores de Batalha pela *Royal Navy*, levando a uma revisão em alta dos alcances a que era expectável iniciar-se uma Batalha, e demonstrando

<sup>11</sup> Não totalmente exposta, já que continuava a existir alguma proteção limitada contra estilhaços.

<sup>12</sup> A zona de imunidade é o intervalo de alcances entre a menor distância a que o navio resiste a um impacto em trajetória tensa na sua blindagem vertical e a menor distância a que evita ser atingido (ou resiste) a por um obus em trajetória curva na sua blindagem horizontal. Desde que um navio se mantenha nesse intervalo, por exemplo entre os 16.000 e os 22.000 metros, está imune ao fogo de um determinado adversário.

<sup>13</sup> Aos quais a *Royal Navy* podia acrescentar o HMS *Hood*, que embora classificado como um cruzador de Batalha era geralmente considerado como um couraçado rápido, e altamente valorizada na época pela generalidade das marinhas, incluído a dos Estados Unidos.

<sup>14</sup> O conceito de proteção tudo ou nada foi adotado pelos Britânicos com a classe *Nelson*. A experiência da Segunda Guerra Mundial viria a demonstrar que embora os navios com a proteção convencional fossem extremamente difíceis de afundar, com os couraçados alemães *Scharnhorst* e *Bismarck* a suportarem imensos impactos de obuses e torpedos antes de sucumbirem, a sua capacidade real de combate era muito rapidamente neutralizada, no que os Norte Americanos designariam mais tarde como “mission kill” sendo reduzidos a alvos indefesos após alguns impactos.

que um couraçado desse tipo, facilmente identificável, seria neutralizado pelo fogo concentrado da frota adversária antes de ter tempo de lançar um ataque de surpresa.

Uma outra demonstração do potencial dos jogos de Guerra acadêmicos ocorreu quando em 1913 o NWC conduziu jogos para avaliar a forma como os cruzadores de Batalha seriam utilizados em ações de esquadra, concluindo que existiam riscos excessivos de serem demasiado expostos, antecipando assim as vulnerabilidades que viriam a levar à perda de três cruzadores de batalha britânicos na batalha da Jutlândia, e levando à decisão de cancelar a construção de navios semelhantes aos britânicos<sup>15</sup>, e recomendando a adoção do couraçado rápido como novo padrão (Friedman, 1984). Estas duas ocasiões demonstram as vantagens da utilização de jogos de Guerra para avaliar a forma como futuros tipos de navios poderiam ser utilizados em combate se construídos.

A Marinha dos Estados Unidos também abraçou o princípio da responsabilidade coletiva e encorajou a prática do “brainstorming”, como demonstrado em 1908 quando para a conferência desse ano, cujo tema era a concepção de novos couraçados, foram convocados para Newport para se juntarem aos professores e alunos o *General Board*, comandantes e engenheiros prestigiados, *notable Commanders and Engineers*, mas também o então presidente Theodore Roosevelt, que exigiu que as conclusões fossem sujeitas a votação individual com cada um dos presentes a registrar a sua posição para as atas, uma opção que demonstra a primazia concedida ao debate intelectual e à responsabilidade individual sobre a primazia da senioridade vigente noutros países (Friedman, 1985).

Tendo garantido a paridade tecnológica com a sua rival britânica, a Marinha dos Estados Unidos continuava no entanto em inferioridade numérica, e quando o ênfase dos jogos de Guerra passou do plano “Negro” (Para uma situação de Guerra com a Alemanha) para o plano “Vermelho” (para uma situação de Guerra com o Reino Unido) os jogos de Guerra demonstraram claramente que a superioridade numérica da *Royal Navy* lhe daria a vitória (Miller, 2001). Esta situação serviu de base a planos de expansão da frota norte Americana, começando com os couraçados da classe *South Dakota* (Figura 6) que pelas suas características seriam superiores a todos os navios existentes ou em construção<sup>16</sup>, mas o *General Board* recomendou navios ainda mais poderosos (Friedman, 1985). Esta situação levou a uma resposta Britânica na forma dos excelentes, mas extremamente dispendiosos cruzadores de Batalha da classe *G3* e dos couraçados da classe *N3* e aos navios correspondentes do revisto plano 8/8<sup>17</sup> no Japão (Ireland, 1997). O problema era

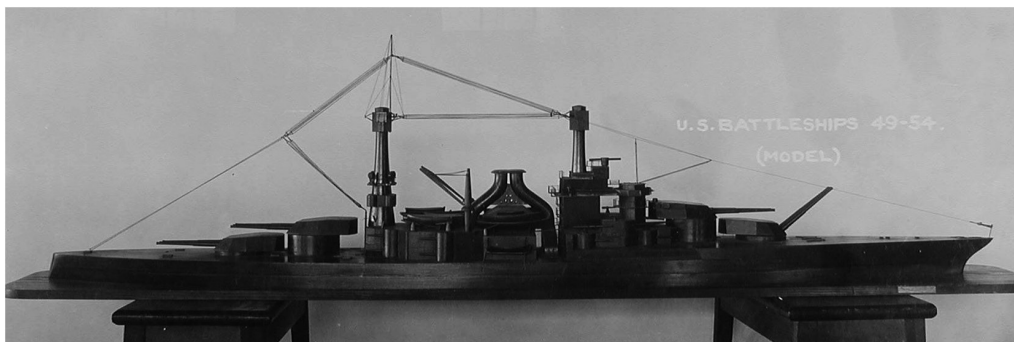
---

<sup>15</sup> A Marinha dos Estados Unidos iria mais tarde iniciar a construção de cruzadores de batalha de concepção diferente para uma utilização tática revista.

<sup>16</sup> Teriam 12 peças de 16 polegadas (406 mm) em quatro torres triplas e a sua proteção seria excelente.

<sup>17</sup> O primeiro plano 8/8 (8 couraçados e 8 cruzadores de batalha) foi apresentado pelo Comandante Sato Tatsutarō quando era professor na escola Naval de Guerra de Tsukiji, o *Naval War College* japonês em 1907. Foi constante revisto em termos das características dos navios, mas manteve-se fiel ao princípio do equilíbrio entre couraçados e cruzadores de Batalha. Há medida que as tonelagens aumentava, também aumentavam os custos. Como Sato tinha estimado que devido aos compromissos da Marinha dos Estados Unidos no Atlântico a Marinha Imperial Japonesa poderia igualar os EUA com 70% da sua tonelagem, e com o tratado de Washington a dar-lhes 60% sem ter que fazer qualquer investimento, os japoneses aceitaram a premissa do tratado depois de intensos debates internos (Colombier, 2017).

que a guerra tinha deixado o reino Unido com uma dívida maciça aos Estados Unidos, e considerações económicas forçaram os Britânicos (e as outras potências navais) a aceitar limites às suas forças navais. Esta situação tornou possível o Tratado Naval de Washington que garantiu que as frotas dos EUA e do reino Unido teriam paridade em couraçados<sup>18</sup>. O Objetivo Norte-Americano de uma Marinha “second to none” tinha sido atingido.



**Figura 6 – Um modelo dos projetados couraçados da classe South Dakota de seis navios. Com doze peças de 16 polegadas, capazes de 23 nós, estes foram os navios que levaram as potências navais à mesa de negociações e indiretamente deram à Marinha dos Estados Unidos o seu objetivo de ser “second to none”**

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/South\\_Dakota-class\\_battleship\\_\(1920\)#/media/File:Model\\_of\\_South\\_Dakota\\_class\\_battleship.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/South_Dakota-class_battleship_(1920)#/media/File:Model_of_South_Dakota_class_battleship.jpg).

O Tratado forçou a uma suspensão<sup>19</sup> da construção de couraçados e cruzadores de Batalha, ajustando as dimensões das frotas em função da dimensão da frota moderna dos Estados Unidos<sup>20</sup>, e impôs igualmente limites de tonelagem, obrigando os futuros couraçados a deslocar menos de 35.000 toneladas standard, limite esse que viria a forçar sérios compromissos no desenho de novas unidades, os primeiros dois couraçados construídos pelas novas regras, os Britânicos *Nelsons* eram versões (modificadas para couraçado em vez de cruzador de batalha) truncadas e inferiores aos projetados G3. Foram também os primeiros couraçados Britânicos a adotar o conceito de proteção “tudo ou nada”, no que foi o primeiro caso significativo de a Marinha Britânica copiar a sua congénere Norte-Americana.

No desenvolvimento de couraçados a parceria *General Board/Naval War College* parece ter demonstrado a sua superioridade sobre o modelo clássico do Almirantado Britânico.

<sup>18</sup> Mais exatamente em “capital ships”. A *Royal Navy* manteve alguns cruzadores de batalha na sua tonelagem o que de à U.S. Navy, que apenas tinha couraçados uma ligeira vantagem nesse tipo de navios.

<sup>19</sup> Com uma exceção para a *Royal Navy*, autorizada a construir dois navios com peças de 16 polegadas.

<sup>20</sup> Todas as principais marinhas retiraram os seus couraçados do tipo “pre-dreadnought battle ships” mas os Britânicos retiraram um número significativo de Dreadnoughts e cruzadores de batalha, reduzindo a sua frota e renunciando à sua anterior posição dominante.

As três maiores inovações na concepção de couraçados, a bateria principal de um único calibre, a propulsão a fuelóleo, e a proteção tudo ou nada foram todas conceptualizadas em primeiro lugar nos Estados Unidos, e apenas a maior celeridade com que os Britânicos construíam os seus navios mascarou o avanço Norte-Americano, tendo ainda a Marinha dos Estados Unidos evitado alguns dos erros resultantes da obsessão da *Royal Navy*<sup>21</sup> com a velocidade que esteve na origem de navios mal protegidos e taticamente desequilibrados.

#### 4. Grupos Aeronavais

Os porta-aviões apareceram no final da Primeira Guerra Mundial e evoluíram ao longo das duas décadas seguintes sem que tivessem ocorrido combates navais de grande escala, obrigando o seu desenvolvimento a ser construído com base em modelos teóricos. A Marinha dos Estados Unidos recorreu a jogos de guerra no *Naval War College* como base para exercícios navais de grande escala, lançando as fundações para a sua futura superioridade na concepção de porta-aviões e doutrina aeronaval.

Isto permitiu à Marinha dos Estados Unidos desenvolver a sua doutrina com base na assunção de que a aviação naval era mais eficaz quando utilizada “*en masse*” e que os porta-aviões deviam sempre operar de forma independente da “linha de batalha” tendo como missão primária a destruição dos seus congéneres adversários.<sup>22</sup>

Os jogos de guerra tinham de facto evidenciado as vantagens de porta-aviões de grandes dimensões e elevada velocidade, tendo sido sugerido como características ideais um deslocamento de 39.000 toneladas e uma velocidade máxima de 35 nós, o que foi influente na decisão de converter em porta-aviões os grandes e rápidos cruzadores de batalha da classe *Lexington* cuja construção tinha sido interrompida pelo tratado Naval de Washington. Uma outra consequência foi a rápida compreensão da importância da componente de caças do grupo aéreo, bem como a valorização do papel dos bombardeiros de mergulho pelo seu potencial como armas anti navio em geral e anti porta-aviões em particular. A natureza equilibrada dos grupos aeronavais norte Americanos dos anos trinta foi assim um resultado direto dos jogos de Guerra, em oposição à primazia inicialmente dada nos estudos teóricos aos aviões de reconhecimento e aos bombardeiros, tendo de resto o a comissão de aeronáutica proposto inicialmente usar apenas um tipo de avião, que seria um bombardeiro, até ser confrontada com os resultados dos jogos de guerra (Miller, 2001).

---

<sup>21</sup> Essencialmente atribuível à ideia de Fisher de que a velocidade era uma forma de proteção, numa clara demonstração dos perigos do excesso de centralização da autoridade.

<sup>22</sup> Os couraçados continuaram a ser extremamente difíceis de afundar por ataque aéreo, já que penetrar a sua blindagem horizontal exigia bombas pesadas com grande velocidade terminal. Os primeiros bombardeiros em picado conseguiam atingi-los, mas apenas com bombas demasiado leves a velocidades demasiado lentas, enquanto que os bombardeiros pesados podiam usar bombas pesadas de grande altitude, capazes de penetrar a blindagem, mas não eram capazes de atingir alvos em movimento. Os torpedos lançados por aeronaves eram demasiado ligeiros para penetrar proteções concebidas para torpedos pesados e teriam que conseguir impactos múltiplos para ter sucesso. Os couraçados continuaram assim a ser vistos como essências pelas marinhas de guerra. A experiência viria a demonstrar que os torpedos modernos eram mais eficazes do que o esperado e que a nova geração de bombardeiros em picado conseguiu transportar bombas suficientemente pesadas para atacar couraçados.

Os jogos também permitiram avaliar as missões a atribuir aos grupos aeronavais, demonstrando que a sua utilização direta contra a indústria de Guerra japonesa excederia muito as suas capacidades, o que reforçou a necessidade de desenvolver uma força de bombardeamento, baseada em bases terrestres, de longo raio de ação. Esta opção permitiu concentrar as capacidades ofensivas na missão anti navio, como bombardeiros em mergulho e torpedeiros, ao mesmo tempo que contribuía para validar a aposta dos Estado Unidos numa força de bombardeiros pesados “estratégicos” de longo raio de ação.

Este ênfase no grupo aéreo e na sua facilidade de operação, com uma rápida e vital compreensão de que o conta é apenas o número de aeronaves no grupo, mas o número de saídas que consegue gerar de forma continuada<sup>23</sup>, esteve no centro do processo de conceção de porta-aviões norte-americanos, validada de forma académica no campo de jogos e de forma prática em exercícios navais, que viria a culminar nos soberbos porta-aviões da classe Essex<sup>24</sup> da Segunda Guerra Mundial. A título ilustrativo, realça-se que o primeiro porta-aviões norte-americano a ser desenhado de origem como tal, o USS *Ranger* (Figura 7) deslocava apenas 180 toneladas por avião embarcado, enquanto que o USS *Lexington*, convertido a partir de um casco de cruzador de batalha, deslocava 450 e o mais moderno HMS *Ark Royal* 360, com o japonês *Soryu* a aproximar-se com 260 toneladas por avião operacional<sup>25</sup> (Chesneau, 1992). Ao contrário das Marinhas dos estados Unidos e do Japão, a do Reino Unido viria a aceitar como dogma que os porta-aviões estariam sempre em inferioridade face à aviação terrestre, que consideravam teria vantagem em número e performances, pelo que desenharam os seus navios para sobreviver a um ataque em vez de o repelir, levando a que os muito bem protegidos porta-aviões da classe *Illustrious* deslocassem umas enormes 700 toneladas por avião.

Os jogos também permitiram introduzir algumas ideias inovadoras. Num jogo realizado em 1929 com base no plano “laranja” (para uma situação de Guerra com o Japão) a equipa azul, que jogava a Marinha dos Estados Unidos teve que fazer face à superioridade numérica da aviação Japonesa na área das Filipinas, e os alunos sugeriram a conversão rápida de oito navios mercantes em porta-aviões auxiliares, para permitir ganhar superioridade aérea. Uma ideia que veio a ser implementada ainda antes da entrada dos Estados Unidos na Guerra, e que antecipava o conceito de porta-aviões de escolta (Figura 8) que vieram a ser usados em grande escala nesse conflito, vindo a revelar-se decisivos na luta antissubmarina no Atlântico, mas a cumprir exatamente o papel que lhes fora atribuído nos jogos de guerra no apoio a operações anfíbias de larga escala (Miller, 2001).

---

<sup>23</sup> Na Batalha de Midway a Marinha Imperial Japonesa tinha uma vantagem de quatro para três em porta-aviões, mas uma quase paridade em aviões 248 vs 233, e a maior facilidade dos porta-aviões norte-americanos em operar os seus aviões viria a revelar-se decisiva (Grumberg, 2016).

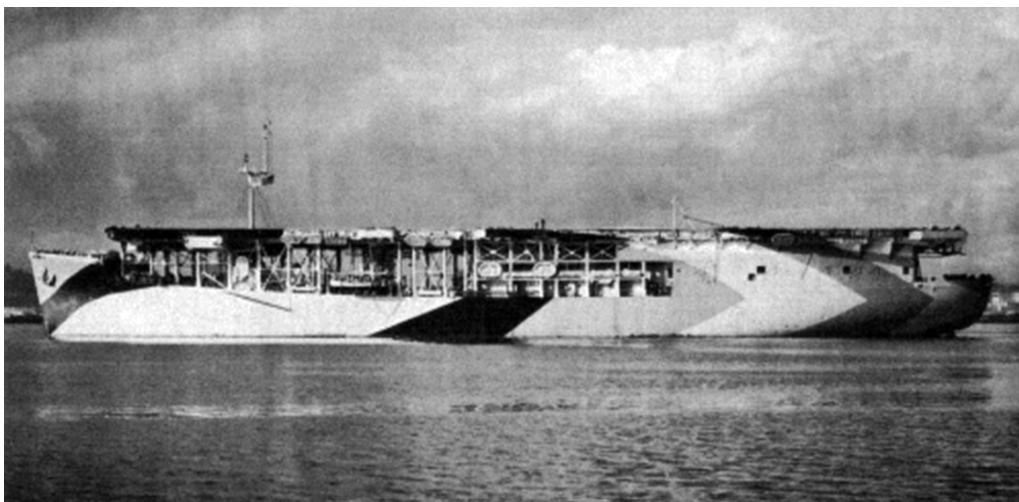
<sup>24</sup> Os primeiros a ser desenhados sem as limitações de tonelagem do tratado Naval de Washington.

<sup>25</sup> Os porta-aviões Japoneses transportavam aviões “de reserve” parcialmente desmontados e que eram destinados a substituir perdas e não estavam disponíveis para uso operacional imediato, pelo que não devem ser contabilizados no grupo aéreo, o *Soryu* transportava 63 aviões operacionais mais 9 de reserva.



**Figura 7 – O USS Ranger, o primeiro dos porta-aviões norte Americanos a ser construído desde o início como tal, demonstra a ênfase colocada desde o início pela Marinha dos Estados Unidos em grandes grupos aéreos e a utilização de Hangares (semi) abertos para facilitar as operações aéreas ao permitirem aquecer os motores dentro do hangar**

Fonte:[http://historywarsweapons.com/wpcontent/uploads/2013/05/USS\\_Ranger\\_CV-4.jpg](http://historywarsweapons.com/wpcontent/uploads/2013/05/USS_Ranger_CV-4.jpg).



**Figura 8 – O CVE USS Long Island, o primeiro porta-aviões de escolta da Marinha dos Estados Unidos. Entrando ao serviço antes de os norte-americanos entrarem na guerra, era contemporâneo do muito similar HMS Audacity britânico, mas tinha capacidades superiores a este. O porta-aviões de escolta é um bom exemplo de um conceito nascido nos jogos de guerra antes de se tornar realidade**

Fonte: [http://navypedia.org/ships/usa/us\\_cv\\_long\\_island.htm](http://navypedia.org/ships/usa/us_cv_long_island.htm).

No desenvolvimento dos seus porta-aviões a Marinha dos estados Unidos esteve à frente das suas principais rivais (o que neste caso significava apenas o Reino Unido e o Japão, já que nenhum outro país desenvolveu uma força significativa de porta-aviões; Figura 9), como já sucedera com os couraçados. A percepção britânica de considerar a aviação terrestre, não a aeronaval adversária, como o adversário mais perigoso levou a porta-aviões muito bem protegidos, mas com uma capacidade ofensiva muito limitada para as suas dimensões<sup>26</sup>e os porta-aviões japoneses, apesar de terem conseguido sucessos importantes na primeira metade da guerra (essencialmente graças à sua extensa experiência de cinco anos de combate contra a China), viriam a revelar-se inferiores na capacidade de sustentação<sup>27</sup> de operações aéreas intensas e em garantir flexibilidade às mesmas que a Marinha dos Estados Unidos tinha aprendido a valorizar graças à sua experiência de jogos de guerra no *Naval War College*.



**Figura 9 – Aeronaves a serem preparadas para uma missão a bordo do USS Yorktown, o segundo dos porta-Aviões da classe Essex. A verdadeira superioridade dos porta-aviões Norte-Americanos estava debaixo do convés de voo, com hangares amplos e abertos que providenciavam excelentes condições de trabalho e permitiam armar os aviões e aquecer os motores, permitindo aos navios gerar um ritmo muito maior de saídas aéreas do que os de outras marinhas**

Fonte: [http://pwencycl.kgbudge.com/images/E/s/Essex\\_class\\_\\_hangar\\_full.jpg](http://pwencycl.kgbudge.com/images/E/s/Essex_class__hangar_full.jpg).

<sup>26</sup> A Marinha Britânica assumiu que os caças embarcados seriam sempre inferiores em número e capacidades aos seus adversários baseados em terra, uma circunstância agravada pela sua preferência por caças bilugares, e os seus porta-aviões estavam concebidos para manter os seus aviões protegidos em hangares blindados e absorver os danos enquanto se defendiam apenas com a sua poderosa artilharia antiaérea. Esta situação é um exemplo claro dos inconvenientes do processo de decisão burocrático face ao académico.

<sup>27</sup> O reabastecimento no mar foi simulado pela primeira vez nos jogos de Guerra de 1933, seis anos antes de ser testado operacionalmente pela frota (Miller, 2001).

## 5. A evolução dos cruzadores

A construção de cruzadores para a Marinha dos Estados Unidos antes de 1914 dividiu-se entre os extremos dos grandes cruzadores couraçados quase qualificáveis como “capital ship” (os “BigTen” das classes *Pennsylvania* e *Tennessee*) e os “peacecruisers” que correspondiam na realidade ao conceito de canhoneiras oceânicas, (*gunboats*), como a classe *Denver* (Friedman, 1984). A necessidade de cruzadores ligeiros vocacionados para missões de reconhecimento foi claramente demonstrada nos exercícios navais de 1902 e 1903 e sustentada pelos estudos do *Naval War College* (Friedman, 1984), e os primeiros três cruzadores ligeiros encomendados em janeiro de 1904, os três *Chester*, essencialmente unidades experimentais. O Congresso, que claramente preferia concentrar a despesa em navios de maiores dimensões (e visibilidade política) recusou-se a partir daí a financiar mais cruzadores ligeiros e os Estados Unidos entraram na Grande Guerra com uma linha de batalha poderosa mas sem dispor de uma força de cruzadores modernos. Foi apenas com a lei “preparedness act” de 1915 que implementou formalmente a ambição de ter uma marinha “second to none” que a construção de uma grande força de cruzadores ligeiros vocacionados para o reconhecimento foi autorizada.

O *Naval War College* tinha estado a preparar-se para esse momento desde 1910, quando, na sua capacidade de “think tank” tinha efetuado a pedido do *General Board* um estudo para propor as características ideais para um cruzador ligeiro<sup>28</sup> em mais um caso clássico de os académicos a abrirem caminho para os tecnocratas. O *Naval War College* tinha vindo a usar cruzadores ligeiros (não existentes) nos seus jogos e a partir das conclusões extraídas destes identificaram como requisitos primários a velocidade (superior a 26 nós), raio de ação (superior a 8.000 Milhas) e o poder de fogo suficiente para derrotar um ataque de contratorpedeiros (seis a dez peças de cinco polegadas (127 mm)). Mais exercícios (e a evolução dos navios estrangeiros, em particular o aumento de dimensões dos contratorpedeiros) levaram a uma evolução deste requisito, tendo o *General Board* aprovado finalmente a decisão de construir dois tipos, um cruzador ligeiro dedicado ao reconhecimento, a ser construído com padrões de construção comparáveis aos dos contratorpedeiros, e um cruzador de batalha, destinado a romper as forças de cobertura das frotas adversárias, conceptualmente mais próximo dos conceitos de “cruiser killer” projetados mas não construídos nos anos trinta do que da conceção britânica de cruzador de batalha. Os navios ligeiros viriam a dar origem à classe *Omaha*, enquanto que nenhum dos cruzadores de batalha da classe *Lexington* viria a ser completado como tal, dois deles acabando por ser convertidos em porta-aviões.

Os *Omaha* (Figura 10) são um bom exemplo de um navio desenhado a partir de uma abordagem académica “folha em branco” em vez de um processo de evolução incremental mais convencional. Muito rápidos para a sua época com uma velocidade de 35 nós, o

---

<sup>28</sup> A expressão usada na época era “scout cruiser” ou cruzador de exploração. O termo “light cruiser” popularizou-se depois do tratado de Washington. Na versão portuguesa do texto o termo usado é o de cruzador ligeiro, mesmo que anacronicamente, por ser o mais usado em Portugal.

seu armamento de peças de seis polegadas (152 mm) estava organizado para permitir o máximo de volume de fogo “nas pontas<sup>29</sup>”, ou seja diretamente para a vante ou para a ré e para libertar espaço para facilitar a utilização de hidroaviões. Em serviço estes navios viriam a demonstrar-se de um valor algo limitado, sendo demasiado especializados para a missão do reconhecimento enquanto que a evolução dos cruzadores foi no sentido de navios multimissão mais flexíveis. Tinham sido, de facto desenhados para uma aplicação primária no contexto do plano “Preto” contra a Alemanha e não para os planos “Vermelho” ou Laranja”.



**Figura 10 – O USS Concord, um cruzador ligeiro da classe Omaha. Um conceito avançado quando foram encomendados, viriam a ser rapidamente ultrapassados pela evolução dos cruzadores nos anos 20**

Fonte: [http://navypedia.org/ships/usa/us\\_cr\\_omaha.htm](http://navypedia.org/ships/usa/us_cr_omaha.htm)

O desenvolvimento dos cruzadores ia ser drasticamente afetado pelo Tratado Naval de Washington de duas formas. A primeira, e mais óbvia, foi a de que num tratado que limitava o número de “capital Ships” era necessário definir o limite a partir do qual um navio ascendia a essa categoria em termos de deslocamento e armamento, o que levou a um limite de 10.000 toneladas standard e limite máximo para o calibre o armamento principal de oito polegadas (203 mm) (com um número máximo de dez peças desses calibre). Estes limites passaram a ser os máximos autorizados para a construção de cruzadores, e baseavam-se nos dados técnicos dos cruzadores britânicos da classe *Hawkins*, que deslocavam 9750 toneladas (tonelagem normal<sup>30</sup>) e estavam armados com peças de 7,5

<sup>29</sup> A expressão inglesa é “on end fire”.

<sup>30</sup> Aproximadamente equivalente a 9000 toneladas standard, já que a tonelagem normal incluía quantidades de combustível e de munições e outros abastecimentos não incluídos na contabilização nas novas normas standard. Os *Hawkins* eram navios fora do vulgar, já que os cruzadores típicos da Grande Guerra deslocavam cerca de 5000 toneladas e estavam armados com peças de seis polegadas (152 mm) e tinham sido expressamente desenhados para perseguir e destruir navios corsários do tipo “commerce raiders”. A experiência da Grande Guerra tinha demonstrado que usar cruzadores, mesmo cruzadores-couraçados contra cruzadores de Batalha era um suicídio, o que reduziria teoricamente o interesse dos cruzadores pesados.

polegadas (190 mm), mas também em estudos Norte-Americanos para um cruzador ideal que indicavam as 10.000 toneladas como o valor ideal para as suas necessidades (Friedman, 1984). A segunda era a de que, com as forças de cruzadores de Batalha muito diminuídas<sup>31</sup> e os cruzadores-couraçados em extinção acelerada, as missões para as quais eles tinham sido concebidos passaram a ser assumidas pelos cruzadores, criando uma nova necessidade de cruzadores pesados. Naturalmente, assim que uma marinha construiu um cruzador com características iguais aos limites, as restantes tiveram que fazer o mesmo para não ficarem com um navios inferiores, e os limites máximos passaram a ser o padrão internacional, passando a ser designados como cruzadores pesados, e vulgarmente referidos como “treaty cruisers” por respeitarem o tratado<sup>32</sup>. A Marinha dos Estados Unidos foi das que mais seguiu esta lógica, concentrando-se na construção de cruzadores pesados e abandonando a construção de mais unidades tão vocacionadas para o reconhecimento como os *Omaha*, e quando construíram cruzadores classificados como ligeiros, com os *Brookly* nessa classificação devia-se apenas ao calibre do armamento ser de seis polegadas, mas com quinze peças eram do tamanho, e melhor protegidos, do que a maioria dos “treaty cruisers”. Deve ser tido em atenção que a Marinha dos Estados Unidos investiu bastante em hidroaviões (Figura 11) para a missão de reconhecimento, com os cruzadores pesados da classe *New Orleans* a transportar quatro e com o desenvolvimento de uma poderosa força de hidroaviões de patrulha.

O desafio de desenhar um cruzador com todos os atributos desejados, que para a Marinha dos Estados Unidos eram, por essa ordem, velocidade e raio de ação seguidos por poder de fogo e proteção (Friedman, 1984) dentro do limite das 10.000 toneladas viria a revelar-se muito difícil do ponto de vista técnico e foi tratada essencialmente ao nível do *General Board*, com base nas discussões resultantes dos jogos de guerra e estudos do *Naval War College*. Nenhum país conseguiu construir um cruzador bem equilibrado sem exceder o limite de tonelagem, com a possível exceção do *Algérie* da Marinha Francesa (Whitley, 1996). Os Italianos e os japoneses resolveram o problema fazendo batota, construindo navios superiores (todos os “treaty cruisers” Japoneses e os *Zara* Italianos) que deslocavam cerca de 12.000 toneladas standard (Whitley, 1996). Os cruzadores pesados desenhados depois de cessarem as limitações do tratado deslocavam todos cerca de 15.000 toneladas (Friedman, 1984) (A Marinha dos Estados Unidos construiu um exemplar único final de 10.000 toneladas, o USS *Wichita*, que era essencialmente uma versão pesada dos *Brooklyn* que considerava como um navio muito bem-sucedido).

---

<sup>31</sup> Os Britânicos retiveram a longo prazo apenas três (*Hood*, *Renown* and *Revenge*, dos quais o *Hood* era considerado mais como um couraçado rápido do que um cruzador de Batalha) e os Japoneses quatro da classe *Kongo*, mas que foram todos convertidos em couraçados rápidos e usados como tal. Os Alemães tinham desaparecido, afundados em *Scapa Flow* pelas suas tripulações, com a exceção do *Goeben*, conservado pela marinha Turca e rebatizado *Yavuz Sultan Selim*.

<sup>32</sup> Nada parece tornar um tipo de navio tão desejável como um tratado de limitação. Quando o Tratado Naval de Londres criou um limite superior para os torpedeiros de 600 toneladas, essencialmente para permitir controlar o número de contratorpedeiros, várias Marinhas, mesmo entre as que não o tinham assinado, começaram a construir torpedeiros dessa tonelagem, que rapidamente provaram ser demasiado grandes para ser torpedeiros costeiros e demasiado pequenos para oceânicos (Whitley, 2002). Tal como com os cruzadores pesados, só foi possível construir navios equilibrados aumentando a tonelagem.



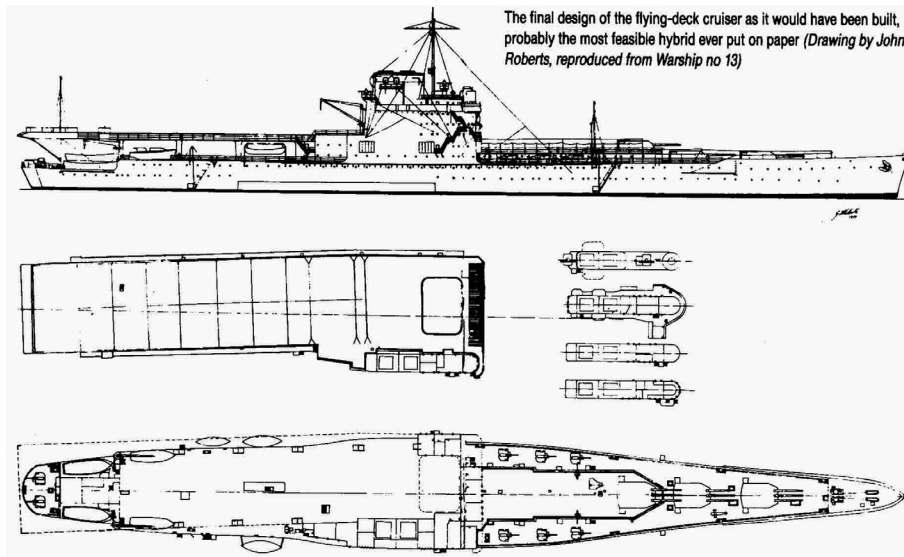
**Figura 11 – Tanto a Marinha dos Estados Unidos como a Japonesa investiram muito no hidroavião como meio de reconhecimento e patrulha. Conseqüentemente estes assumiram muitas das missões anteriormente atribuídas aos cruzadores ligeiros. Na Marinha Imperial Japonesa estes passaram essencialmente a assumir o papel de líderes de flotilhas de contratorpedeiros, tendo o seu poder de fogo sido muito aumentado pela adoção do torpedo pesado de 24 polegadas (Type 93)**

Fonte: [www.gentlemenswatch.com/wp-content/uploads/2014/09/39381.jpg](http://www.gentlemenswatch.com/wp-content/uploads/2014/09/39381.jpg).

Uma questão que gerou imenso debate foi se era desejável ter tubos lança torpedos nos cruzadores pesados, tendo sido pedido ao *Naval War College* para testar as probabilidades do seu emprego em ações cruzadores, tendo sido concluído que haveria cerca de 50% de possibilidades de serem usados em ações de esquadra e menos em outras operações. A Marinha dos Estados Unidos veio depois a subestimar consideravelmente a importância dos torpedos nas ações entre cruzadores, um erro que lhes viria a custar caro nas ações de 1942/43 contra a Marinha Imperial Japonesa (A USN perdeu sete cruzadores em combates de superfície durante a segunda guerra mundial, enquanto que os Japoneses apenas perderam cinco nesse tipo de combate (Whitley, 1996). Este erro deveu-se provavelmente em não antecipar a possibilidade de desenvolvimento de torpedos mais pesados e de maior alcance, como o tipo 93 Japonês (Ireland, 1997). O torpedo tipo 93 de 610 mm de diâmetro (24 polegadas) era um avanço significativo, sendo mais rápido (podia ser regulado para velocidades até 50 nós), mais furtivo (usa oxigênio em vez de ar comprimido o que evitava deixar um rasto à superfície), tinha maior alcance (até 40.000 m) e era muito mais destrutivo (com uma carga explosiva de 780 kg), mas não era a primeira tentativa de criar um torpedo “maior e melhor”. A Marinha Imperial Alemã tinha introduzido um torpedo de 60 cm (23,6 polegadas) na Primeira Guerra Mundial, o tipo H8, e a *Royal Navy* usou um torpedo de 622 mm (24,5 polegadas) nos couraçados da classe *Nelson* que operava a ar enriquecido com oxigênio (O HMS *Rodney* torpedeou o *Bismarck* com um deste torpedos no que é

o único incidente conhecido de um couraçado ter torpedeado outro couraçado). Como o caça Mitsubishi A6M “Zero”, o torpedo tipo 93 foi um falhanço das informações Norte-Americanas na avaliação de um sistema de armas japonês.

O *Naval War College* também esteve muito envolvido nas discussões sobre a possibilidade de construir um híbrido entre um cruzador e um porta-aviões (Figura 12), especialmente na preparação das negociações que levaram ao Tratado Naval de Londres onde os cruzadores iriam ser controlados, e os jogos de Guerra indicaram que poderia ser um tipo muito útil de navio para missões de reconhecimento, escolta e proteção de navegação mercante, mas que viria a ser eventualmente rejeitado em proveito de navios convencionais do tipo cruzador ou porta-aviões (Friedman, 1984). Os biplanos usados na época precisavam de pistas muito curtas o que facilitava o conceito. Os japoneses viriam a construir uma alternativa similar na forma de um híbrido cruzador/porta-hidroaviões e pode argumentar-se que o Graf Zappelin alemão, com o seu pequeno grupo aéreo e poderosa artilharia anti superfície era um híbrido apesar de ter um convés de voo completo.



**Figura 12 – O Projeto do cruzador 39, um híbrido cruzador/porta-aviões. Um beco sem saída nos anos 30, a semelhança com o muito mais recente Kiev soviético é interessante, tendo é claro o navio soviético mísseis em vez de artilharia convencional anti superfície**

Fonte:[http://s49.photobucket.com/user/CanisD/media/Never\\_Weres/Raw\\_Drawings/USA/Carriers/USCruiser.jpg.html](http://s49.photobucket.com/user/CanisD/media/Never_Weres/Raw_Drawings/USA/Carriers/USCruiser.jpg.html).

O *Naval War College* também respondeu a pedidos para estudar os méritos relativos do armamento principal de seis polegadas com maior cadência de tiro contra o de oito polegadas com maior poder destrutivo, tendo recomendado a opção pelo calibre maior com base nas suas vantagens no combate a grandes distâncias. O NWC considerava as gerações mais modernas

e melhor protegidas de “treaty cruisers” Norte-Americanas (Figura 13) como o melhor compromisso, concluindo que a capacidade individual de combate era mais importante do que o simples número de navios. Esta opção veio a ser afetada pelas limitações impostas pelo Tratado Naval de Londres contra os desejos da Marinha dos Estados Unidos. Enquanto a maioria dos países viria a abandonar a construção de novos cruzadores pesados com peças de oito polegadas em proveito de cruzadores com armamento de seis polegadas os Norte-Americanos continuaram a construir os dois tipos. O Colégio também teve uma influência que se viria a revelar muito positiva ao defender a manutenção de uma armamento antiaéreo pesado rejeitando veementemente a possibilidade de usar apenas armas automáticas do novo modelo de 1.1 polegadas (Friedman, 1984). Os cruzadores Norte-Americanos viriam a ter um excelente desempenho contra ameaças aéreas, sendo apenas um afundado por ataque aéreo, em comparação com dez Britânicos e vinte japoneses (Whitley, 1996).



**Figura 13 – A classe New Orleans foram os últimos “treaty cruisers” Norte-Americanos a serem construídos em quantidade. Como todos os “treaty cruisers” representavam um compromisso, renunciando a torpedos mas com uma ponderosa artilharia antiaérea. Três da classe, o Vincennes, Quincy e Astoria foram afundados pela artilharia e torpedos de cruzadores japoneses numa única ação (a balha da ilha de Savo) durante a campanha por Guadalcanal.**

Fonte: [http://navypedia.org/ships/usa/us\\_cr\\_new\\_orleans.htm](http://navypedia.org/ships/usa/us_cr_new_orleans.htm).

O *Naval War College* não foi tão influente no desenvolvimento dos cruzadores como nos couraçados e porta-aviões, e se a Marinha dos estados Unidos veio a produzir, e em grande escala, os dois tipos de cruzadores geralmente considerados como os mais bem conseguidos da Segunda Guerra Mundial, os *Baltimore* pesados e os *Cleveland* ligeiros

(Whitley, 1996), tal resultou mais de um processo de desenvolvimento incremental. Isto deveu-se principalmente a uma concentração ao estilo de Mahan numa frota de batalha de unidades pesadas até à Primeira Guerra Mundial, que reduziu a experiência Norte-Americana em cruzadores, bem como às limitações dos Tratados Navais de Washington de 1922 e de Londres de 1930, que ao impor limites fixos de armamento e deslocamento reduziram as opções a um plano essencialmente técnico. A maior falha dos estudos do Colégio foi não prever a importância do combate com torpedos nem as vantagens da maior cadência de tiro das peças de seis polegadas que viriam a caracterizar as batalhas navais nas ilhas Salomão durante a campanha por Guadalcanal (Stille, 2013), mas deve ser tido em atenção que outras marinhas chegaram às mesmas conclusões de que em combates a grandes distâncias a probabilidade de utilização bem-sucedida de torpedos não compensava os riscos de uma explosão dos torpedos do próprio navio<sup>33</sup> e que a campanha nas ilhas Salomão foi completamente atípica, sendo uma campanha prolongada em águas fechadas, depois de ambas os lados terem visto as suas forças de porta-aviões comprometidas e onde se combateu frequentemente à noite.

## **6. Uma marinha inferior a nenhuma**

Que a Marinha dos Estados Unidos se tenha tornado na mais ponderosa do mundo não tem nada de surpreendente, se tivermos em conta as vantagens conjugadas da economia e da geografia. Mas deve ser lembrado que até ao final do século XIX ela tinha sido limitada por fatores doutrinários e políticos, vindo depois a ser muito beneficiar por dispor de um excelente propagandista na pessoa do Almirante Alfred Thayer Mahan, e de um poderoso defensor na pessoa de Theodore Roosevelt (Figura 14), que, primeiro como Secretário da Marinha e depois como Presidente promoveu e implementou ambiciosos planos de expansão naval.

Sob a influência de duas personalidades tão marcantes, e atendendo às conceções doutrinárias de Mahan, era quase inevitável que a Marinha dos Estados Unidos crescesse inicialmente de uma forma desequilibrada, com uma linha de Batalha de couraçados muito ponderosa e uma grande força de cruzadores-couraçados mas com pouco mais (salientando-se no entanto a grande prioridade dada desde muito cedo à arma submarina). O grande salto em frente viria a ser dado em 1915, com a decisão de construir uma Marinha “second to none”, uma ambição que teria sido concretizada pelos programas de construção previstos para o pós Guerra, mas que viria a tornar-se realidade de forma menos dispendiosa quando a Grã-Bretanha decidiu evitar os custos de uma corrida à supremacia naval e aceitou a paridade nos termos do tratado Naval de Washington.

---

<sup>33</sup> Os *Zaras*, concebidos para combates de artilharia a longos alcances, não tinham torpedos. Ironicamente três deles viriam a ser “executados” à queima-roupa num combate noturno contra couraçados britânicos, uma ação em que uma salva de torpedos teria sido a sua única possibilidade de retaliar.



**Figura 14 – Uma caricatura contemporânea da utilização por Roosevelt da Marinha dos Estados Unidos como um “grande cajado” da sua política externa**

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Theodore\\_Roosevelt#/media/File:Roosevelt\\_monroe\\_Doctrine\\_cartoon.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Theodore_Roosevelt#/media/File:Roosevelt_monroe_Doctrine_cartoon.jpg).

Que essa nova Marinha dos estados Unidos pós Primeira Guerra Mundial, agora formalmente empatada com a Britânica para o título de primeira do mundo não fosse apenas grande, mas igualmente equilibrada, avançada tecnicamente e livre das dores de crescimento normalmente associadas aos processos de expansão rápida de forças militares era uma consequência direta da disponibilidade das suas chefias em usar o *Naval War College* como parte do seu processo de decisão.

O Colégio esteve principalmente envolvido na conceção de navios de grandes dimensões. Os programas avançados de luta antissubmarina dos Estados Unidos em ambas as guerras resultaram principalmente de iniciativas nascidas no OPNAV (Friedman, 1987), como por exemplo os patrulhas da classe Eagle de 1918, percussores das corvetas que viriam a ganhar a Batalha do Atlântico na Segunda Guerra Mundial. Isto pode ser visto como uma consequência do carácter muito técnico da luta antissubmarina, ou do legado persistente da preferência de Mahan pelas grandes frotas de superfície que levou o Colégio a dedicar-se mais aos combates entre esquadras

O General Board foi também a principal responsável pelo desenvolvimento dos contratorpedeiros<sup>34</sup>, a rápida evolução da força de contratorpedeiros Norte-Americana

<sup>34</sup> O que pode ser a razão por que os “flushdeckers” eram antiquados mesmo quando foram inicialmente colocados ao serviço em 1918 (Whitley, 2002)

(Figura 15) (que atingiu o impressionante total de 319 unidades no princípio dos anos 1920 para reduzir para uns mais razoáveis 161 em 1926 (Friedman, 2004)) a ser mais um caso de os progressos tecnológicos a conduzirem o processo de conceção. O mesmo padrão pode ser aplicado ao desenvolvimento da frota submarina Norte-Americana, com a particularidade de a Marinha dos Estados Unidos não hesitar em procurar a colaboração com entidades civis, estabelecendo, por exemplo, uma parceria com a indústria ferroviária para o desenvolvimento de motores diesel (Gardiner, 1992).



**Figura 15 – Esta imagem de oito contratorpedeiros da classe Wickes, geralmente conhecidos como “the flush decker type”, em construção na New York Shipbuilding Corporation, Camden, New Jersey em 1919 ilustra a natureza de “a quantidade é uma qualidade em si própria” do programa de contratorpedeiros Norte-Americano da Primeira Guerra Mundial. Não sendo um desenho excepcional, a sua disponibilidade em grandes números para conversão em escoltadores oceânicos viria a fazer deles uma arma vital na Batalha do Atlântico na Segunda Guerra Mundial**

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Wickes-class\\_destroyer#/media/File:Camden\\_Shipyard\\_1919.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Wickes-class_destroyer#/media/File:Camden_Shipyard_1919.jpg).

## Conclusões

Os melhores resultados da abordagem do tipo “think tank” no caso dos couraçados e porta-aviões, em oposição aos cruzadores, parecem indicar uma maior vocação da metodologia de base académica para lidar com tecnologias novas (porta-aviões) ou sem limitações artificiais (couraçados pré-tratado). A existência de uma vasta experiência (como no caso da *Royal Navy* com cruzadores) ou de limites fixos (como nos cruzadores pós-tratado) parecem ter reduzido a maior vantagem do método académico, que é a capacidade para formular novos requerimentos e testar conceitos alternativos num ambiente intelectualmente aberto. Pode

ser argumentado que uma instituição acadêmica pode ser vulnerável aos efeitos do dogma, no caso do *Naval War College* o ênfase de Maham nas grandes batalhas com frotas de couraçados. Pode igualmente ser argumentado que a abordagem acadêmica é mais eficaz em épocas de acelerado progresso tecnológico, como aconteceu com a evolução inicial dos Dreadnoughts e com a introdução dos porta-aviões.

O Colégio foi usado pela Marinha dos Estados Unidos para informar decisões em casos onde não havia um caminho claro e tecnologicamente definido para o progresso. E é possível concluir que nesses casos o Colégio, com a sua aproximação baseada na discussão aberta e coletiva envolvendo professores e alunos bem como os responsáveis dos vários organismos técnicos<sup>35</sup>, combinado com um recurso intensivo a jogos de guerra para avaliar novos conceitos permitiu Marinha Norte-Americana introduzir conceitos avançados que viriam a ser validados pela experiência de combate. E o exercício provou ter benefícios mútuos, já que se por um lado a Marinha conseguiu melhores navios, por outro o Colégio evoluiu a sua doutrina, afastando-se progressivamente do ênfase de Maham em “capital ships” em proveito de uma força mais equilibrada, com ponderosas forças de reconhecimento e de proteção, apesar de o Congresso ser mais conservador e os navios maiores serem sempre mais fáceis de orçar.

Nas áreas em que o Colégio esteve mais envolvido o balanço é claramente positivo, com a Marinha dos estados Unidos a tornar-se a líder Mundial na construção de couraçados e de porta-aviões, e por um breve momento no desenho de cruzadores, enquanto que em outros tipos de navios não mostrou a mesma liderança no progresso tecnológico.

A principal vantagem do *Naval War College* para os projetistas de navios de Guerra era que lhes podia dar previsões realistas da forma como as batalhas futuras iriam ser conduzidas, permitindo desenhar navios para as batalhas do futuro e não da última guerra. Se podemos encarar a opção pela utilização de fuel-óleo em vez de carvão como uma evolução técnica inevitável e natural, as duas grandes inovações da era dos dreadnought, a bateria principal de um único calibre e a proteção do tipo “tudo ou nada” são uma consequência direta de o Colégio ter antecipado corretamente que os combates entre couraçados seriam travados a grandes distâncias. De forma análoga, foi a capacidade do Colégio de travar batalhas aeronavais simuladas antes de os porta-aviões que nelas combatiam serem construídos que permitiu à Marinha dos Estados Unidos ser a primeira a perceber a necessidade de poder aéreo “em massa” e a necessidade de desenhar os porta-aviões para serem capazes de manter um grande volume de operações aéreas acima de todos os outros fatores. É esta capacidade de pensar à frente que faz das instituições acadêmicas poderosos instrumentos para o desenvolvimento das forças armadas, uma capacidade que é ainda mais valiosa quando, como acontece agora, enfrentamos uma conjugação de tecnologias a evoluir rapidamente com ameaças em evolução igualmente rápida. Devemos ainda ter presente que as modernas capacidades de simulação digital permitem utilizar sistemas de armas conceptuais em jogos de Guerra de uma forma muito mais realista.

<sup>35</sup> Eles próprios muitas vezes ex-alunos do *Naval War College*.

A prática de utilizar instituições acadêmicas militares ao nível “War College” como “think tanks” parece assim ter sido, no caso do *Naval War College*, validada pela experiência histórica.

### **Bibliografia**

- Burr, L. 2008. *US Cruisers 1883-1904*. Osprey, Oxford.
- Chesneau, R. 1992. *Aircraft Carriers of the world 1914 to the present*. Arms and Armour Press, London.
- Colombier, P. 2017. *La Flotte cuirassée japonaise*, LOS No 30 JAN/FEV
- Ehrengardt, C. 2017. *Pearl Harbor, Une victoire sans lendemain*, LOS HS No 13 Avignon
- Gardiner, R. 1992. *The eclipse of the big gun, the warship 1906-1945*. Conway, London.
- Friedman, N. 1983. *U.S. Aircraft Carriers. An illustrated design history*. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland.
- Friedman, N. 1984. *U.S. Cruisers. An illustrated design history*. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland.
- Friedman, N. 1985. *U.S. Battleships. An illustrated design history*. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland.
- Friedman, 1987. *U.S. Small Combatants. An illustrated design history*. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland.
- Friedman, N. 2002. *U.S. Amphibious ships and craft. An illustrated design history*. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland.
- Friedman, Norman. 2004. *U.S. Destroyers. An illustrated design history*. Revised edition. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland.
- Grumberg, Pierre. 2016. *30 idées reçues sur la guerre du pacifique*. Guerres & Histoire, N° 33 Octobre 2016. Mondadori France.
- Ireland, B and Grove, E. 1997. *Jane's war at sea 1987-1997*. Harper-Collins. London.
- Ireland, B. 1996. *Jane's Battleships of the 20th century*. Harper Collins New York.
- Jane's Fighting Ships of World War I*. 2001. Random House, London.
- Jane's Fighting Ships of World War II*. 2002. Studio Editions, London.
- Miller, J. 2001. *Gaming the interwar. How Naval War College wargames tilted the playing field for the U.S. Navy during World War II*. Annapolis, Maryland 2001
- Navypedia fighting ships of the world, at [http://navypedia.org/ships\\_index.htm](http://navypedia.org/ships_index.htm)
- Stille, M. 2013. *The naval battles for Guadalcanal 1942*. Osprey Oxford.
- Sturton, I. 1996. *All the world's battleships 1906 to the present*. Conway Classics London.
- Whitley, M. 1996. *Cruisers of world War Two*. Cassel, London.
- Whitley M. 2002. *Destroyers of World War Two*, Cassel, London.