

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

Curso C-PEM/87.....

Partido

Solução do P-III-6 (En).....

Apresentada por

ANTONIO LOURO

CAPITÃO-DE-MAR-E-GUERRA

NOME E POSTO



RIO DE JANEIRO

19 87



O MERCADO DE SUBMARINOS. PERSPECTIVAS PARA O BRASIL

ANTONIO LOURO

Capitão-de-Mar-e-Guerra

MINISTÉRIO DA MARINHA
ESCOLA DE GUERRA NAVAL

- 1987 -

MM-EGN
BIBLIOTECA
05/05/1988
N: A. A. 66

GN-00002685-4

cadastro
80623
exemplar nº
86304

O MERCADO DE SUBMARINOS. PERSPECTIVAS PARA O BRASIL

Características do mercado. O mercado de submarinos possui algumas características próprias.

Tendo em vista a limitação de espaço, somente será abordado o mercado de submarinos convencionais e dos países do mundo ocidental.

O mercado de navios de guerra de superfície é bastante diversificado. Nele cada marinha adquire seus navios nos estaleiros espalhados pelo mundo, de acordo com as suas necessidades, avaliações e tradições. Esse mercado também se caracteriza pelo fato de que é comum a marinha que adquire o navio modificar o projeto inicial, de modo a melhor adequá-lo às suas reais necessidades.

O mercado de submarinos entretanto se caracteriza pelo fato dos estaleiros alemães dominarem as vendas desse tipo de navio e dos compradores, praticamente, não alterarem os projetos originais.

Uma análise superficial do problema poderia indicar que os submarinos alemães possuem características técnicas que excedem de uma forma gritante aquelas apresentadas por seus competidores.

Isso não é verdadeiro. Muito embora os submarinos alemães sejam excelentes, o mesmo se pode dizer de outros navios similares que entretanto não conseguem chegar perto do sucesso alcançado pelos estaleiros alemães. Qual poderia ser a explicação desse êxito?

Um aspecto é o histórico. É sobejamente conhecida a influência decisiva que a tradição exerce sobre todas as marinhas.

Foi durante a Primeira Guerra Mundial que a Alemanha mostrou ao mundo a força que a arma submarina possuía. As

grandes marinhas da época, capitaneadas pelo Reino Unido, tinham nos grandes encouraçados seus navios de linha. A tradição determinava, e todas as marinhas da época a seguiam, a composição das esquadras, suas táticas e seu emprego. Nessa época, os estaleiros britânicos dominavam o mercado de navios de guerra.

A chegada de uma nova arma, não dominada completamente pelos estaleiros de Sua Majestade, que colocava em cheque os grandes e caros navios da época, era uma ameaça ao domínio desse mercado por parte dos britânicos.

As Conferências de Desarmamento, que se seguiram ao término da guerra, em Washington (1921) e Londres (1930) viram a tentativa dos britânicos de banir dos mares os submarinos. A nova arma foi taxada de perversa, diabólica e imoral. A Grã-Bretanha não conseguiu banir os submarinos graças à ação de marinhas mais fracas na época, a italiana, a russa e a francesa, que viram no submarino uma arma promissora.

Essas marinhas, apesar de terem investido de uma forma significativa, no período entre guerras, na construção de submarinos, não conseguiram fazer com que essa arma tivesse um lugar de maior destaque. A tradição naval continuou mantendo os antigos navios de linha em evidência.

A Alemanha entretanto, sempre que lhe permitiam, investia na arma submarina e chegou à Segunda Guerra Mundial dando destaque à sua Força de Submarinos.

Com o advento dos submarinos nucleares, os submarinos convencionais sofreram uma nova campanha de descrédito por parte das grandes potências navais. Os Estados Unidos não mais os possuem. A Rússia, o Reino Unido e a França dão maior ênfase à construção e/ou manutenção dos seus submarinos nucleares em detrimento dos convencionais.

A Alemanha, por injunções políticas ou técnicas, não

importa, continuou investindo de uma forma maciça no projeto e desenvolvimento de submarinos convencionais.

Existe, no momento, uma celeuma muito grande quanto ao tipo de submarino que as marinhas devam possuir, se nucleares ou convencionais. A discussão desse problema foge ao escopo deste trabalho. Entende-se entretanto que existe espaço para as duas armas. Pode-se afirmar, sem grande chance de erro, que existe no momento um problema similar ao do período entre guerras. Os países tecnologicamente mais desenvolvidos e economicamente fortes, projetam e constroem submarinos nucleares e lançam ao descrédito o submarino convencional, disponíveis às marinhas menores, na tentativa de negarem a essas marinhas a posse dessa importante arma.

A Alemanha, tradicionalmente envolvida no desenvolvimento e na construção de submarinos convencionais e tendo em vista o sucesso alcançado por seus submarinos durante as duas Guerras Mundiais, granjeou um prestígio muito grande entre as novas Forças de Submarinos que vêm emergindo no cenário mundial. O fator histórico, com toda a certeza, é o grande responsável pelo estrondoso êxito dos submarinos alemães no mercado internacional.

Uma outra característica do mercado é o prestígio que uma marinha passa a ter quando possui uma Força de Submarinos. Poucas marinhas no mundo dispõem de submarinos.

Os submarinos, principalmente os modernos, são armas únicas, de projeto, condução, manutenção, emprego em nada parecido com os navios de superfície.

Uma marinha não surge da noite para o dia, mas sim se molda ao longo das décadas e dos séculos. Essa afirmativa é mais evidente para uma Força de Submarinos.

Um erro de projeto, condução, manutenção ou emprego que num navio de superfície pode causar pequenos danos, num

submarino pode ser fatal. Dentro desse contexto o fator humano assume uma importância fundamental.

Esse aspecto é abordado para demonstrar porque tão poucas marinhas, no mundo, possuem submarinos. É portanto, o mercado de submarinos, limitado quanto à procura.

Essa limitação, aliada à crescente sofisticação e níveis de automação encontrados nos modernos submarinos europeus, restringe ainda mais o mercado.

Em contrapartida, abre-se com boas perspectivas o mercado de submarinos convencionais pouco sofisticados, acessíveis às marinhas dos países em desenvolvimento, prontas a darem os primeiros passos para a formação de uma Força de Submarinos.

Os submarinos existentes no mercado. Passa-se a avaliar o mercado de oferta de submarinos, citando-se alguns dos seus principais atores, os alemães, os ingleses, os franceses e os holandeses. A análise, como não poderia deixar de ser, face às limitações de espaço, é superficial.

Os submarinos alemães têm sido projetados pela Ingenieur-Kontor Lubeck (IKL) e construídos pela Howaldtswerke-Deutsche Werft (HDW), em Kiel e pela Thyssen Nordseewerke, em Emden. A Thyssen fabricou quinze IKL 207 para a Noruega na década de sessenta. Após 1967, entretanto, a HDW tem dominado o mercado, construindo dezenas de submarinos do tipo IKL 209 para a Argentina, Peru, Colômbia, Turquia, Venezuela, Equador, Brasil, Indonésia, Chile e Índia.

A IKL tem se especializado no projeto de submarinos pequenos e médios, de 450 a 1500 toneladas de deslocamento na superfície. No momento possui um modelo de 2000 toneladas que ainda não encontrou comprador. Por problemas políticos, dois IKL 206 de 450 toneladas foram construídos na Inglaterra para a Marinha Israelense.

Esses submarinos podem alcançar velocidades, quando submersos, acima de vinte nós e, na superfície, desenvolvem cerca de doze nós. O casco é único e possui uma forma hidrodinâmica, o que lhe confere uma velocidade quando submerso maior que na superfície.

Dependendo do seu tipo, os submarinos IKL 209 possuem um comprimento que varia de 54,4 metros (tipo 1100) a 61 metros (tipo 1400). Sua boca máxima é de 6,2 metros e calado de 5,5 metros, para todos os tipos. Utilizam quatro motores diesel MTU, conectados a geradores AEG e, um motor elétrico de 5000 HP. A maior potência propulsora dos IKL 209 permitem que eles desenvolvam cerca de dois nós a mais do que os seus competidores.

Nos modernos submarinos todos os tubos de torpedo estão localizados na proa. Isto permite, segundo os projetistas, entre outras coisas, um melhor desempenho hidrodinâmico.

Os IKL 209 possuem oito tubos de torpedo e podem carregar mais seis de reserva nos seus berços de armazenamento. Podem portanto, levar quatorze torpedos.

A quantidade máxima de homens que um submarino pode abrigar é um número importante no mercado, principalmente para as marinhas de países pouco desenvolvidos. Nelas, o despreparo do homem obriga a que suas guarnições sejam maiores.

Os IKL 209 tipo 1400 podem abrigar cerca de 31 homens.

Os estaleiros ingleses tiveram um grande sucesso, no passado, com a venda de seus submarinos "Oberon". Canadá, Austrália, Brasil e Chile adquiriram e ainda possuem esses navios em atividade.

Sentindo a Marinha Real a necessidade de substituir seus "Oberon" e, o "Vickers Shipbuilding Group" a possibilidade de continuar competitivo no mercado, desenvolveram uma classe de submarinos, de 2400 toneladas quando submerso, batizada com o

nome de "Upholder". Desenvolve velocidades de 12 nós nas superfícies e 20 nós submerso. Ao contrário dos "Oberon", o "Upholder" possui casco único, seguindo a tendência moderna. Suas dimensões são maiores que as dos alemães, com 70,3 metros de comprimento, por 7,6 metros de maior boca e 5,5 metros de calado. Possui dois motores diesel "Paxman Valenta", dois geradores e um motor elétrico de 5400 hp. Todos os seis tubos de torpedo estão localizados na proa. O "Upholder" pode armazenar mais 16 torpedos nos seus berços.

A Marinha Britânica já encomendou à Vickers quatro desses submarinos. Não se tem notícia de alguma encomenda externa, muito embora algumas marinhas como a australiana estejam cogitando a uma aquisição.

Os estaleiros franceses, o "Cherbourg", o "Dubigon", e o "Brest" estiveram bastante ativos nas últimas décadas produzindo os submarinos dos tipos "Narval", "Daphané" e "Agosta" para a Marinha Francesa e para a exportação. Exportaram para o Paquistão, Portugal, África do Sul e Espanha.

A "Direction Technique des Constructions Navales" (DTCN), empresa estatal que projeta sistemas navais, desenvolveu e, ao estaleiro "Dubigeon" foi dada a incumbência de construir o novo submarino convencional francês, o tipo CA.

A DTCN afirma ser o CA uma nova geração de submarinos convencionais que capitaliza a tecnologia desenvolvida em seus submarinos nucleares, obviamente, sem a propulsão nuclear. Segundo o projetista, grandes avanços foram conseguidos no tipo do aço empregado no casco resistente, de alta elasticidade; nos baixos níveis de ruído irradiado; nos sistemas de propulsão; no controle da atitude do navio; nos pilotos automáticos de alta rapidez de resposta e na automação e centralização de controles. Esse grau de automação permite que a guarnição do submarino possa ser reduzida para 20 ho-

mens.

Suas principais características são: velocidades de 20 nós mergulhado e 12 nós na superfície; deslocamentos de 1050 toneladas na superfície e de 1160 toneladas, mergulhado; suas dimensões são 59,8 metros de comprimento, 5,33 metros de maior boca e 5,65 metros de calado; possui seis tubos de torpedo a vante e a possibilidade de carregar mais seis torpedos nos berços e; tem dois motores diesel, dois alternadores e um motor elétrico de propulsão de 1900 Kw.

Os submarinos holandeses das classes "Dolfijn" e "Zwaardvis" foram construídos nas décadas de sessenta e setenta, respectivamente. Para substituí-los, a Marinha Holandesa desenvolveu e encomendou quatro submarinos da classe "Walrus" ao "Rotterdamse Droogdock Mij", localizado em Rotterdam e com grande tradição na construção desse tipo de navio.

O "Walrus" é na verdade um desenvolvimento do "Zwaardvis", guardando uma grande similitude no que se refere às suas dimensões e silhuetas. Entretanto, como não poderia deixar de ser, os sistemas que compõem os dois submarinos são completamente diferentes.

Para que o "Walrus" pudesse operar em profundidades mais elevadas, foi utilizado um aço especial na construção do seu casco resistente e diversas modificações foram introduzidas no sistema hidráulico.

A Marinha Holandesa optou por colocar os lemes horizontais do submarino na vela e não na proa. Os projetistas afirmam que o novo arranjo permite uma melhor manobrabilidade, quando submerso, em submarinos desse porte; produzem menos ruídos nos hidrofones dos sonares a vante e; não precisam ser retraídos, quando o submarino atracar ao cais.

Uma outra alteração no projeto foi a colocação de lemes "verticais" em "X". Os projetistas garantem que com isso o

calado a ré é diminuído e que também, para submarinos desse porte, uma combinação desses lemes, com os localizados na vela, controlados por computadores, concorrem para formação de um sistema simples e eficiente que permite um controle bastante preciso da atitude do submarino nas três dimensões.

As características principais do submarino, disponíveis até o momento são: desenvolve velocidades de 13 nós na superfície e de 20 nós quando mergulhado; desloca 2450 toneladas na superfície e 2800 toneladas mergulhado; suas dimensões principais são 67,7 metros de comprimento, 8,4 metros de boca máxima e calado de 6,6 metros; possui três motores diesel "Pielstich", três alternadores e um motor elétrico; é dotado de quatro tubos de torpedo a vante e; apesar dos projetistas afirmarem que o índice de automação do submarino é bastante elevado, pode transportar 49 homens na sua tripulação.

A Marinha Holandesa pretende adquirir, em princípio, quatro desses submarinos mas, até agora, só assinou contratos com o estaleiro para a aquisição dos dois primeiros. A Holanda não tem tradição de venda de submarinos para o exterior e, até o presente momento, só se tem notícia de ser o "Walrus" um dos submarinos cogitados pela Marinha Australiana para sua próxima aquisição.

Perpectivas para o Brasil - O Brasil está empenhado num ambicioso programa de construção de submarinos.

A par da construção de um IKL 209-1400 na Alemanha, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) se prepara para a construção de três unidades no Brasil.

Em paralelo, está a Marinha projetando um submarino nacional com a assistência técnica da IKL. Caso esse programa venha a se concretizar, o que todos almejam, o Brasil deverá ser capaz de projetar e construir seus próprios submarinos e,

ingressar no mercado mundial como fornecedor desses navios.

E quais seriam as perspectivas de mercado para o Brasil ?

Com toda a certeza teria o Brasil que se voltar para os países do chamado terceiro mundo e tentar vender seus submarinos.

Um mercado potencial são os países que já possuem submarinos e necessitam substituí-los. A época em que se espera o Brasil deva entrar no mercado, o Chile, a Indonésia, a China Nacionalista e a Venezuela devem estar em fase de substituição de sua Força de Submarinos.

A Índia, a Argentina e a Turquia, a exemplo do Brasil, estão adquirindo submarinos na Alemanha e tentando iniciar um processo de construção de seus próprios submarinos. Caso tenham sucesso nos seus intentos, serão competidores do Brasil e não prováveis compradores.

A Austrália, a Dinamarca, Israel, Portugal e o Paquistão já possuem submarinos em vias de se tornarem obsoletos. Alguns desses países já pensam em substituí-los e os demais, brevemente, terão que fazê-los. Essa substituição deverá se efetuar com o Brasil fora do mercado.

A Coreia do Sul é atualmente um mercado promissor. Já está em contato com diversos estaleiros para adquirir submarinos. Entretanto, no contrato de compra exige uma grande transferência de tecnologia e autorização para a exportação desses navios. Essas exigências têm espantado os vendedores.

Existem países do terceiro mundo que possuem submarinos convencionais soviéticos, por empréstimo ou vendidos. São eles a Argélia, Bangladesh, o Egito e a Líbia. Esses países, caso não continuem na linha dos submarinos soviéticos podem se tornar clientes do Brasil.

Alguns países possuem vínculos bastante fortes com certos estaleiros e, dificilmente quebrarão esses vínculos. A Noruega

é um cliente tradicional da Alemanha face a acordos industriais entre os países. Outro caso parecido é o da Espanha, onde o estaleiro "Bazán" está firmemente voltado para a área francesa, com quem inclusive possui um acordo para a construção de submarinos da DCTN.

Finalmente, existem países que ainda não possuem uma força de Submarinos mas podem se tornar um mercado num futuro próximo ou remoto. Entre eles, pode-se citar: o Irã, o Iraque, a Nova Zelândia, a Nigéria, a Arábia Saudita, a África do Sul, a Tailândia e o Marrocos.

Conclusões. Nos últimos anos a Alemanha tem se tornado a grande fornecedora de submarinos convencionais para os países do terceiro mundo. Isto se deve não só à excelência dos seus navios como também a fatores históricos.

O mercado de submarinos tem características próprias que o distingue dos outros. O submarino é uma arma ímpar que exige da marinha que a possuir uma estrutura bem montada para mantê-lo e operá-lo convenientemente. Esse fato restringe o número de marinhas que a podem adquirir. Entretanto, a marinha que tem submarinos ganha em "status" e quase todas as marinhas almejam agregar essas plataformas ao seu inventário.

O Brasil, caso venha a ter sucesso no seu programa de construir seus próprios submarinos, tem um mercado potencial à sua frente, principalmente na medida em que marinhas dos países menos desenvolvidos se disponham a incorporar essa arma a suas esquadras.

BIBLIOGRAFIA

1. HOWART, Peter. New French Submarine Design: the CA. Jane's Defense Review, London, 4(2):113-6, 1983.
2. The UPHOLDER Class Submarine - A Replacement for the OBERON. British Defense technology, London, 1(1):13-22, 1985.
3. VAN KUFFELER, F. de Blocq. New Submarines for Dutch Navy. Navy International, Haslemere, Surrey, 85(10):609-11, oct. 1980.

Louro, Antonio

O mercado de submarinos, perspectivas para o Brasil

3-C-16

DEVOLVER NOME LEIT. (1166/88)

10 JUL 92

15 AGO 1995

03 ABR 1998

Antonio Louro

Eng. Carlos

OMG VERENILTON

[illegible]

N° Pat.:0001166