



# Centros de adestramento

*“É muito importante que o combatente, qualquer que seja seu posto, não passe na guerra por situações que, vistas pela primeira vez, deixem-no admirado e perplexo. Bastava que as tivesse visto anteriormente uma única vez que fosse e já se sentiria semi familiarizado com elas”.*

Carl von Clausewitz, On War<sup>1</sup>

CC Osvaldo Peçanha Caninas

## Introdução

A essência do adestramento dos militares tem sido, há milênios, a preparação para que sejam obtidas respostas condicionadas e predeterminadas, a fim de serem equacionadas situações específicas. Precisão e cadência de tiro dos canhões já possuíram máxima prioridade. Atualmente, tal abordagem, embora ainda válida, tornou-se, com a crescente complexidade da guerra, insuficiente para fazer frente aos dilemas impostos ao combatente moderno. Sistemas e equipamentos com tecnologia de ponta, aliados a aspectos políticos, humanitários e ambientais, requerem que os militares sejam capacitados para operá-los com elevada eficiência.

As marinhas têm empregado, cada vez mais, os avanços da computação, especialmente os recursos de realidade virtual, adotando simuladores que contribuem para uma relevante economia de combustível, redução do desgaste do material e, principalmente, para a salvaguarda de vidas humanas. O emprego de simuladores não mais possui o enfoque de treinar a precisão e a obediência estrita de regras. O enfoque passou a ser o de realizar adestramentos em ambientes controlados e relacionados com o correto emprego de procedimentos, táticas, doutrina e trabalho de equipe.

Esse novo enfoque decorre das duas vantagens fundamentais da simulação, quais sejam: o ganho de escala em termos de quantidade de instruídos por unidade de tempo – com o uso de redes –; e a padronização, de forma a minimizar a interferência, nem sempre desejada, das características particulares do instrutor, na qualidade do adestramento. Este artigo pretende mostrar, de maneira sintética, um panorama de como algumas marinhas estão empregando o uso de simuladores para atividades de adestramento.



Exercício de combate a incêndio no CAAML

**Alemanha** - À semelhança de nosso Centro de Instrução Almirante Graça Aranha, a Marinha da Alemanha possui o “Sistema de Adestramento para a Operação Náutica de Navios” que, no momento está instalado na Escola Naval de Mürwik, tendo passado por uma modernização em 1999<sup>2</sup>. Tal simulador possui um passadiço em escala e um sistema de visualização ótica para o adestramento náutico básico de seus oficiais em manobra de navios.

Para prover adestramento no Sistema de Treinamento do Sistema de Comando, Controle e Emprego de Armas do Submarino Classe 212A (FÜWES U212A), a firma Atlas Elektronik, de Bremen, instalou um simulador no Centro de Adestramento de Submarinos em Eckernförde. Com isso, houve grande avanço na formação e no adestramento dos militares nas áreas de emprego e manutenção do equipamento sonar (DBQS-40), controle de armas e treinamento tático para toda a guarnição da Central de Operações dessa classe de submarinos.<sup>3</sup>

Em Bremerhaven, encontra-se o Sistema de Treinamento de Tática e de Procedimentos da Escola de Tática da Marinha<sup>4</sup>, cuja função é adestrar e aperfeiçoar oficiais nos procedimentos táticos e de emprego de armas, análise de exercícios e manobras, bem como o aperfeiçoamento de táticas e procedimentos.



**Estados Unidos da América** – Não obstante ser dono do maior orçamento de defesa do mundo, os EUA têm concentrado seus esforços em adestrar suas tripulações empregando uma grande variedade de simuladores. A Marinha dos Estados Unidos da América (MEUA) divide a atividade de suas tripulações, tendo como base fundamental o período que os navios passam em missão no mar - o *deployment*- que costuma ter a duração de cerca de seis (6) meses no mar seguido de outro tanto em missões correlatas. Após um *deployment*, tem início um período denominado de *Inter Deployment Training Cycle*. Os navios cumprem, então, adestramentos em cerca de vinte e cinco áreas tais como: controle de avarias, máquinas, ações antiterrorismo, manutenção planejada, e são avaliados por seus comandos imediatamente superiores – esquadrões-tipo – auxiliados pelos grupos de adestramento embarcados, ou *Afloat Training Groups*. Os navios que forem bem-sucedidos neste período podem passar para as fases intermediária e avançada.

**Simuladores:** O *Conning Officer Virtual Environment Trainer* emprega os recursos de realidade virtual para adestrar, individualmente, oficiais na manobra de navios. É utilizado na Escola de Guerra de Superfície da MEUA., em Newport (*Surface Warfare Officer's School*) e tem como principal diferencial, além da divulgação das principais regras de manobra, permitir: “*the opportunity for ‘soft failure,’ or the ability to make small mistakes while learning, without suffering disastrous consequences*”<sup>5</sup>. Não obstante este simulador pretender o adestramento em nível individual, é no nível de adestramento de grupo que a ferramenta de simulação mostra toda a sua versatilidade. Foi pensando nisso, que a MEUA iniciou o projeto do Battle Force Tactical Training System (BFTT)<sup>6</sup>, a fim de prover um sistema de adestramento de grupos a ser instalado a bordo de seus navios. Operando em rede, com até 2.000 estações, o BFTT permitirá que, além do adestramento do navio como um todo, seja feita uma “batalha virtual” entre unidades como se estivessem no mar. O BFTT faz parte da nova sistemática de adestramento chamada *Total Ship Training Capability*, que pretende aumentar a ênfase na integração, bem como a qualidade e realismo dos sistemas de adestramento de bordo. Cabe ressaltar que o BFTT é um complexo

sistema que necessita do aporte, estimado em dezenas de milhões de dólares, bem como a introdução de custosas alterações nos sistemas dos navios.

Com o cada vez mais intenso uso de simuladores, o tempo necessário para preparar um oficial da MEUA para embarque em navios caiu de 27 meses para 15 meses, gerando um considerável ganho de escala.

## O próximo passo

As forças navais dependem, exclusivamente, de raias de tiro para avaliar seus armamentos em situação real, sejam canhões, mísseis ou torpedos. Pensando nisso, o Departamento de Defesa decidiu pelo desenvolvimento do *Virtual at Sea Training* (VAST), ainda que a um custo considerável, mesmo para um país do porte dos EUA.

O VAST (ver figura 1) baseia-se na integração entre a tecnologia de computação e acústica para conduzir exercícios de tiro de caráter não-destrutivo<sup>7</sup>, por meio da criação de um ambiente virtual tridimensional que é sobreposto ao local do exercício, permitindo, assim, que eles sejam realizados independentemente da posição do meio atirador. A identificação dos pontos de queda do armamento é realizada por meio de bóias radiossônicas equipadas com GPS, que fazem parte do sistema chamado de *Integrated Maritime Positioning and Acoustic Scoring System*. Usando os sensores acústicos para detectar o ponto de queda e computadores para avaliar a qualidade do tiro, estas informações são inseridas no sistema de tiro dos navios.<sup>8</sup> A intenção é que cada Grupo de Batalha seja equipado com um sistema VAST. Contudo, ele não

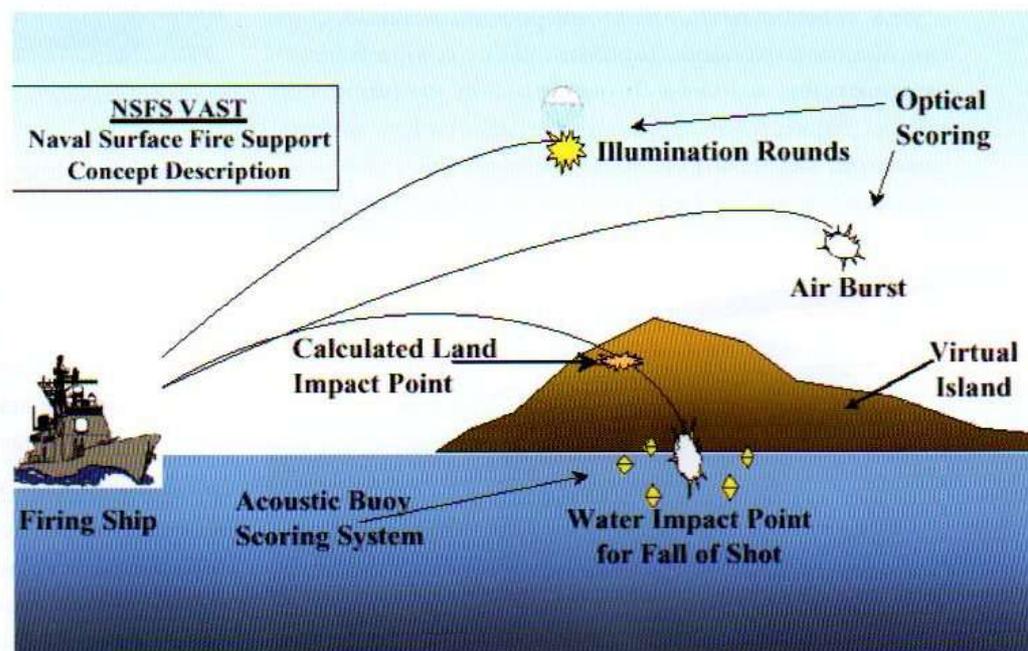


Figura 1- Diagrama esquemático do VAST para tiro de canhão.

substituiu as atuais raia de tiro, além de ter um custo proibitivo para a maioria dos países. De acordo com o Governo dos EUA, somente a modelagem da porção anti-submarina custaria 2 milhões de dólares<sup>9</sup>. Além disso, os EUA estão considerando abrir novas áreas para adestramento de suas forças no Golfo do México.

**Reino Unido** – A partir da edição, em 1998, do Strategic Defence Review<sup>10</sup> pelo Ministério da Defesa do Reino Unido (UK MoD), um detalhado estudo foi conduzido sobre a estrutura e recursos de adestramento à disposição do UK MoD. Verificou-se, então, que 19% de seu orçamento era gasto em instrução e adestramento (£ 4,2 bilhões de libras esterlinas) e que havia necessidade de racionalização destes recursos. Com isso, nos últimos dez anos, a *Royal Navy* (RN) vem passando por um processo de reestruturação de seus centros de adestramento, privilegiando a concentração de vários cursos e escolas, antes dispersos em vários centros, em algumas poucas organizações militares.

Os seguintes centros formam a espinha dorsal na Marinha Inglesa em termos de adestramento, são eles o *HMS Collingwood*, principal centro de adestramento, formando operadores e mantenedores<sup>11</sup>; BRNC Britannia- Escola de formação de Oficiais, localizada em Devonshire; HMS Sultan- responsável pelos adestramentos e pela formação na área de máquinas; e HMS Raleigh - na área de marinaria e combate a incêndio.

### Simuladores

Damage Repair Instructional Unit, ou DRIU (Figura 2) como é mais conhecido, é considerado um excelente simulador de controle de avarias. Um enorme prédio que “joga” como um navio, é assim que podemos defini-lo. Como se não bastasse, ainda reproduz vários compartimentos encontrados a bordo de navios. Um exercício nele



Figura 2- Damage Repair Instructional Unit

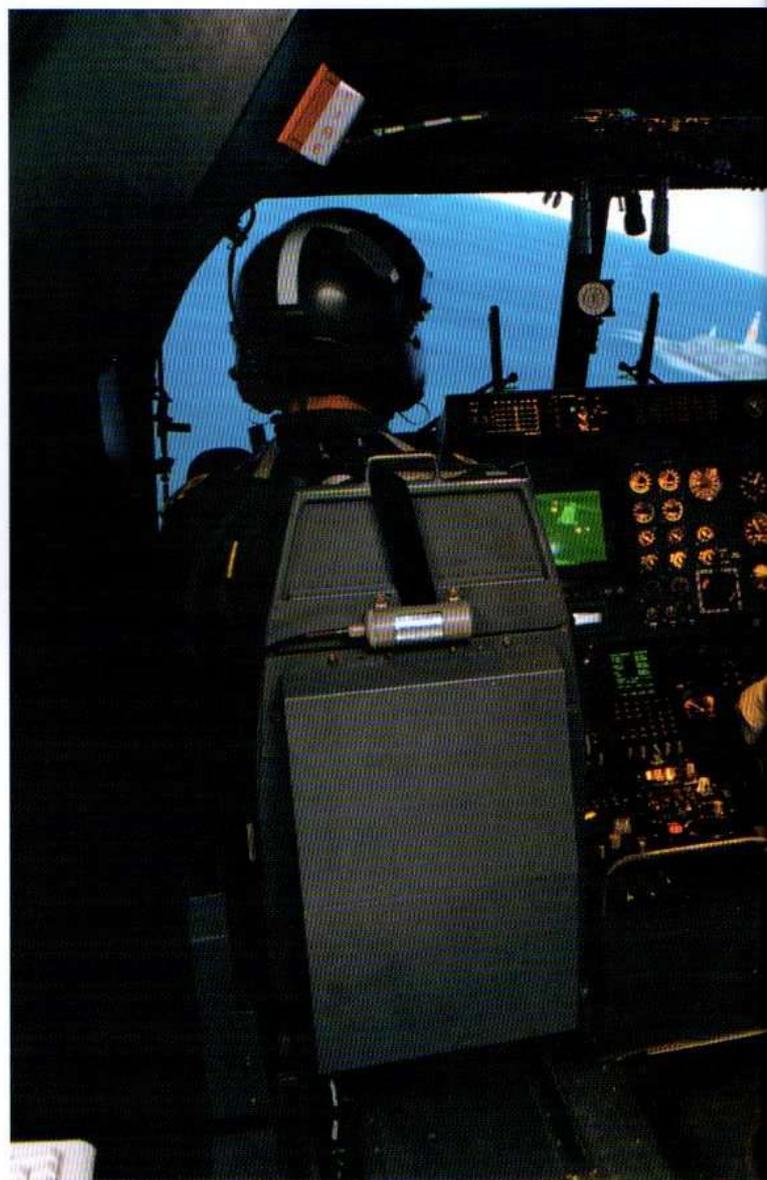


Figura 3- Simulador do Super Lynx 300 em Yeovil, Inglaterra.

conduzido, devidamente acrescido de fumaça e iluminado somente por luzes de emergência, transforma o que até então era um mero adestramento de procedimentos, em uma experiência desafiadora e enriquecedora. Sintonizada com a modernidade, a Marinha do Brasil iniciou estudos visando à construção de um Simulador de CAV, nos moldes do DRIU, a fim de incrementar o adestramento de nossos Grupos de Controle de Avarias.

Simulador do Super Lynx (Figura 3) – intensamente utilizado por diversas marinhas do mundo, até mesmo pela MB, permite simular, desde a familiarização com a aeronave (*ground school*), até as mais complexas missões, tais como pouso a bordo, engajamentos, identificação de contatos



Cortesia CAC

(diurno e noturno) e emergências. Cabe ressaltar, que algumas emergências somente podem ser treinadas por meio de simuladores como esse.

*Computer-based training-* A RN emprega o chamado *Computer based training* (treinamentos com o uso de computadores) para adestramentos de Navegação, RIPEAM<sup>12</sup>, operações com aeronaves, entre outros.

**BUTEC e RONA-** Para teste de torpedos e sonares, a RN possui uma raia chamada BUTEC ou British Underwater Test and Evaluation Center, localizada na área de Kyle of Lochalsh, na Escócia. (Figura 4). Para medição do ruído próprio de suas embarcações (submarinos e navios), é usada



Foto: Internet

Figura 4— Vista da raia de testes em Kyle of Lochalsh (Escócia)



Foto: Internet

Figura 5 – Vista da raia de RONA.

a RONA, na mesma região de Lochalsh(Figura 5). Esta raia é semelhante à da MB existente na área de Arraial do Cabo.

Cape Wrath- é a raia para treinamento de apoio de fogo naval, para canhões de calibres até seis polegadas.<sup>13</sup>

## Conclusão

A informática tornou disponível, para as Forças Armadas, ferramentas de simulação que vêm operando uma revolução no adestramento. Por não ser mais possível ignorar esta tendência, as marinhas que quiserem manter seu poder combatente, com economia de meios e de pessoal, terão no computador a ferramenta ideal para tornar seus integrantes preparados para o combate.

Em face da readequação dos orçamentos de defesa, há que se maximizar o aproveitamento dos recursos alocados. Os números mostram que os EUA empregarão, somente em 2007, 1,7 bilhão de dólares para desenvolvimento e compra de simuladores<sup>14</sup>. Como bem observou o Almirante Torres Vidal, Chefe do Estado-Maior da Armada de Portugal: "Treinar como no combate e combater como no treino é um princípio orientador que nos deve fazer refletir sobre a forma como conduzimos nossos exercícios e no realismo que lhe imprimimos."<sup>15</sup> ✪

## Notas:

<sup>1</sup> CLAUSEWITZ, Carl von. *On war*. Livro I, capítulo 8. Editado e traduzido por Michael Howard e Peter Paret. New Jersey: Princeton University Press, 1989. No original: "It is of immense importance that the soldier, high or low, whatever rank he has, should not have to encounter for the first time in war those things which, when seen for the first time, set him in astonishment and perplexity; if he has only met with them one single time before, even by that he is half acquainted with them".

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://www.rheinmetall-detec.de/index.php?lang=3&fid=2953>>. Acesso em: 30 de maio de 2005.

<sup>3</sup> U-Bootsimulator der dritten Generation. Disponível em: <<http://www.marine.de/80256B100061BA9B/vwContentByKey/9143CFFB26F0D2F3C1256C52001FE445>>. Acessado em 30 de maio de 2005.

<sup>4</sup> Página do Centro Tático da Marinha (Taktikzentrum der Marine). Disponível em: <<http://www.marine.de/80256B100061BA9B/CurrentBaseLink/N255AUQF136MMISDE>>. Acesso em 30 de maio de 2005.

<sup>5</sup> \_\_\_\_\_ . *Sailing the simulated seas*. Surface Warfare Magazine. Spring 2003. Washington, EUA. Tradução: "... a oportunidade para cometer erros sem danos colaterais, ou pequenos erros, enquanto aprende, sem sofrer as desastrosas conseqüências".

<sup>6</sup> Para saber mais, visite o sítio do Human Performance Center [https://www.spider.hpc.navy.mil/index.cfm?RID=APP\\_OT\\_1000082](https://www.spider.hpc.navy.mil/index.cfm?RID=APP_OT_1000082).

<sup>7</sup> JACKSON, Scott T. *Virtual-at-Sea-Training System*. *Leveraging Technology for Training*. Business Climate Magazine Jan - Feb 2003 Vol 14, Issue 1.

<sup>8</sup> CHISHOLM, Patrick. *A Vast Improvement in Navy Training at Sea*. *Military Training Technology*. Volume 7. Issue 8. Dezembro 1, 2002.

<sup>9</sup> WEINRAUCH, Chuck. 2005 APBIs. MS&T. Farnborough, UK., issue 4/2005, p. 28-30.

<sup>10</sup> United Kingdom Ministry of Defence. (UK MOD-1998) *The Strategic Defence Review: Modern Forces for a Modern World* (Cm 3999), London: The Stationary Office. Este estudo é conhecido como *Defence Training Review* e está disponível em <http://www.mod.uk/issues/training/contents.htm>.

<sup>11</sup> A marinha inglesa possui duas especializações principais, seja para praças ou oficiais, são eles os Mantenedores e os Operadores. Os mantenedores (engenheiros e técnicos) efetuam os reparos de equipamento e são divididos em dois tipos: os especializados em sistemas de armas (*Weapons Engineering*), com suas várias sub-especialidades, e os de máquinas (*Marine Engineering*). Os operadores são especializados no emprego tático dos equipamentos.

<sup>12</sup> RIPEAM- é a maneira pela qual é conhecido na Marinha o texto da Convenção Internacional das Nações Unidas sobre o Regulamento para evitar abalroamentos no mar, de 20 de outubro de 1972. Em inglês é conhecido como *Rules of the Road* ou *Collision Regulations*.

<sup>13</sup> *House of Commons Hansard Written answers for 21 Feb 2000*. Disponível em: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm199900/cmhansrd/vo000221/text/00221w14.htm>. Acesso em 1 de setembro de 2005.

<sup>14</sup> WEINRAUCH, Chuck. *op.cit*

<sup>15</sup> ABREU, Antônio Torres Vidal. *Da alocação de abertura do Ano Operacional 2004/2005*. *Revista da Armada*, dez. 2004. In *Revista Marítima Brasileira*. 2º trimestre de 2005, pg 165.