

Revista

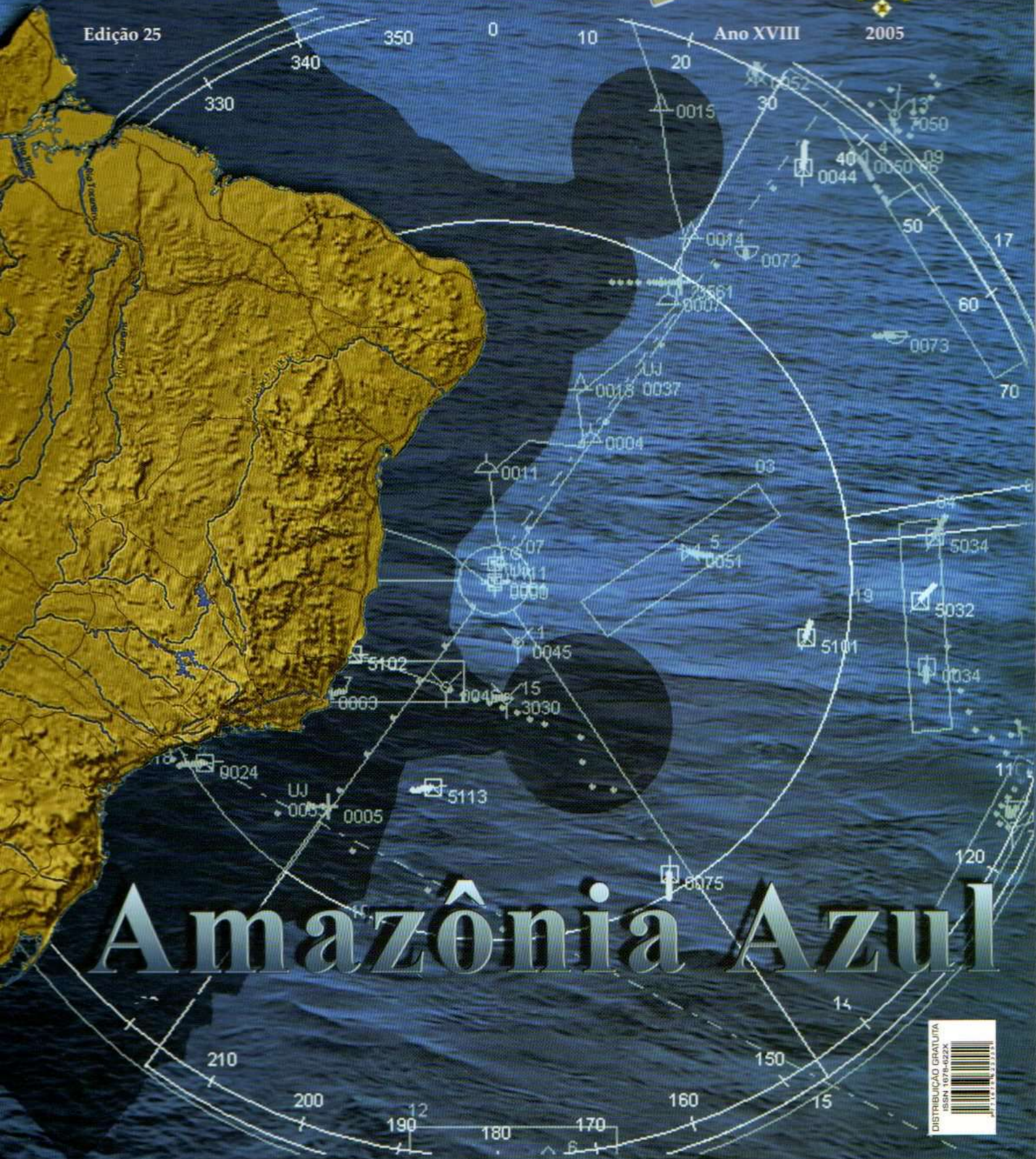
PASSADIÇO



Edição 25

Ano XVIII

2005



Amazônia Azul



O Uso de Simuladores: idéias para marinhas em evolução

*“Não se admitem surpresas para o nauta.... O mar é um curso de força e uma escola de previdência. Todos os seus espetáculos são lições: não os contemplemos frivolamente”
Rui Barbosa (“A Lição das Esquadras”)*

CC Osvaldo Peçanha Caninas

Introdução

Marinhas de Guerra são como que organismos vivos que, em sua trajetória, estão sujeitas a, pelo menos, três alternativas: evoluções, que acabam por mudar o patamar de sua atuação; revoluções, que causam rupturas de efeitos nem sempre previsíveis; e involuções, que acabam por torná-las mais fracas.

Os movimentos históricos atuais caracterizam-se por rupturas que influenciam, sobremaneira, o rumo das instituições. Há, portanto, que “ler os sinais” e imaginar, o termo correto é este, para onde as tendências podem nos levar.

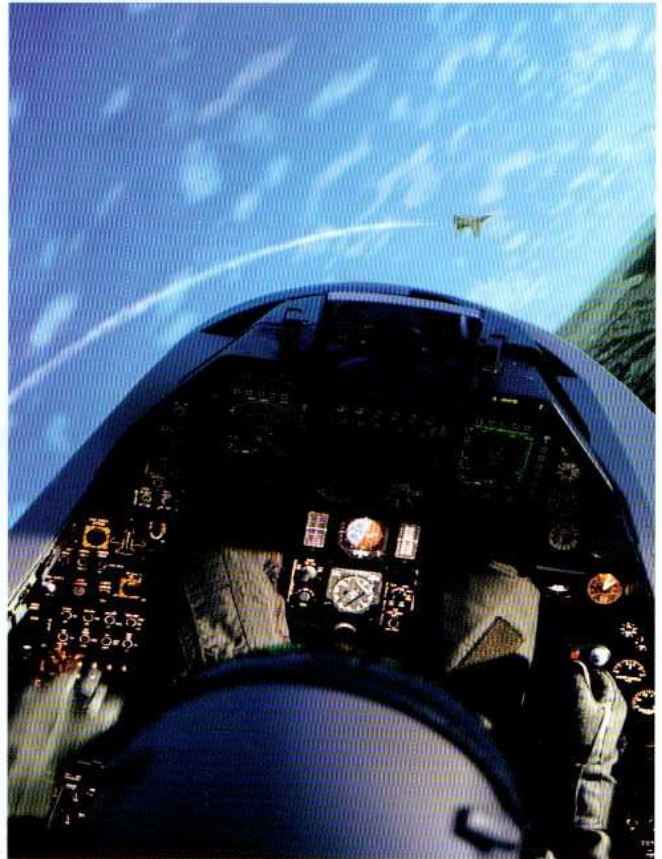
Da análise do perfil das mudanças correntes, podemos observar que, no âmbito do adestramento das forças armadas, cada vez mais tem espaço a ferramenta da simulação de procedimentos e situações.

Mas simular não se trata simplesmente de “imitar o meio ambiente” do treinamento, a fim de testar reações. O assunto é complexo e exige que se pense a respeito dos possíveis rumos a tomar. É importante evitar que a simulação não seja implantada no intuito de “seguir moda”, sem, contudo, obter resultados concretos. Afinal, simular não é somente construir simuladores melhores, mais modernos e, conseqüentemente, mais caros, mas evitar a perplexidade do combatente diante da situação real, o que pode levar, em última análise, à derrota.

O propósito

O uso de simuladores não é recente, porém, com o advento da informática, suas potencialidades foram, no mínimo, decuplicadas.

Restrições orçamentárias, comuns a quase todas as forças armadas do mundo, e a crescente complexidade dos equipamentos são fatores que tornam a simulação mais



Cockpit de um simulador moderno. Cortesia: Lockheed Martin Corporation.

atraente. O propósito principal será, invariavelmente, otimizar o adestramento do pessoal, de modo a que, no caso da MB, seus meios navais, aeronaves e de fuzileiros navais estejam prontos para o combate .

A necessidade de simular

As forças armadas preparam seus efetivos usando uma combinação de treinamento em equipamento real, uso de simuladores e aulas. Devido ao aumento dos custos do treinamento em equipamento real e a diminuição de oportunidades de fazê-lo, a tendência é incrementar o uso de simuladores. A RAND Corporation, menciona em um relatório que “restrições ambientais, pressões populacionais sobre áreas de treinamento e a diminuição da tolerância da população



em relação ao adestramento militar tornaram a condução do adestramento em equipamento real, que era feito há 20 anos, ou até mesmo 10 anos atrás, cada vez mais difícil".²

A simulação permite que a repetição de tarefas e procedimentos tenha baixo custo, impacto ambiental nulo e controle quase total das variáveis por parte dos instrutores.

Em busca de uma definição

A princípio, imaginamos o simulador como uma reprodução, o mais próxima do real, por meio da qual o operador interage com um computador (ou *mock-up*³). Este contém uma modelagem da realidade que pode ser alterada de acordo com comandos do instrutor.

As três principais características de qualquer forma de simulação, de acordo com Gagne⁴ (1962), são:

- tentativa de representar a situação real de operação;
- provê meios de controle da situação;
- é projetado de maneira que partes do equipamento real são intencionalmente omitidas.

Mais recentemente, a Marinha do Reino Unido, em estudo⁵ realizado para a aplicabilidade do uso de simuladores, realizou um censo de todos os simuladores que existiam até aquele momento. Nesse estudo, a definição para "simulador," foi a da OTAN, que se assemelha muito à de Gagne:

"... pode-se simular equipamentos ou situações. Para efeitos deste estudo, um simulador é definido como qualquer sistema usado como representação de uma condição real de trabalho, a fim de permitir aos instruídos que adquiram e pratiquem aptidões, conhecimento e atitudes. Um simulador, então, é caracterizado pelas seguintes capacidades:

- *Imitação de uma situação real e/ou equipamento que possam permitir, para efeitos de adestramento, a omissão deliberada de certos aspectos do equipamento ou situação sendo simulada.*
- *Capacidade de o usuário alterar aspectos da simulação sendo conduzida."*

Estabelecendo um padrão

A fim de determinar as necessidades de simuladores, há que se decidir se queremos aumentar a quantidade de simuladores ou melhorar os existentes. Também se deve decidir como medir o grau de adestramento, de modo que haja um padrão de quantificação, o menos subjetivo possível. Yardley menciona que *"Para determinar os papéis do adestramento real e simulado em relação a um padrão de desempenho, é essencial estabelecer que padrões são esses. Se o*

*propósito é aumentar a eficiência, mais recursos serão necessários e importantes mudanças precisarão ser feitas. Entretanto, se a intenção é a redução de custos, mantendo-se o mesmo padrão, então as concessões serão diferentes. Definir claramente tais propósitos a atingir é fundamental para incrementar a transparência na simulação*⁶".

Motivos para simular

A decisão de simular é vantajosa quando o adestramento no equipamento real envolve risco para o pessoal e/ou material, ou se a situação real, para efeitos de adestramento, não pode ser executada em sua totalidade com os meios disponíveis. Permite, também, que as tripulações dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais possam manter seu nível de adestramento, mesmo

em períodos de reparos. A simulação permite, ainda, abordar procedimentos de emergência e avarias, a fim de monitorar, analisar e examinar as reações do instruído. No caso do adestramento de pilotos, a simulação de diversas situações de emergência, como perda de motor, pane hidráulica e auto-rotação, pode ser conduzida, com a

segurança aceitável, para o pessoal e material, em simuladores. É o caso do adestramento feito por nossos pilotos na Unidade de Treinamento de Escape de Pessoal de Aeronave Submersa da Marinha do Brasil, existente em São Pedro D'Aldeia.

Em resumo, os simuladores proporcionam um ganho de qualidade, que nenhum outro meio propicia.

Níveis de simulação

Ao projetar um simulador, uma parcela considerável do tempo deve ser dedicada a decidir até que ponto, e com qual fidelidade, queremos simular a situação real. O Dr. Herbert H. Bell, psicólogo do Laboratório de Pesquisa da Força Aérea dos EUA e responsável pela *Warfighter Training Research Division*, propõe: "Qual a característica básica que deve ser primordialmente fiel à realidade: som, visual, força gravitacional ou habilidade física?"

É por este motivo que o simulador de manobra de navios do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha da MB não pretende, nem deve, simular, com fidelidade absoluta, os controles e equipamentos dos passadiços de todos os navios que o utilizam. Deve, sim, simular as características de manobra e controle básicos de governo e máquinas dos navios, no que é, indubitavelmente, imbatível. Os simuladores permitem alterar o ritmo, a complexidade,



Foto: US Navy. Mate 1st Class John S.

a missão e a intensidade, tornando-os uma ferramenta de adestramento quase insuperável.

Uma vez que o instruendo tenha experiência de mar, passa a ver os simuladores sob uma nova perspectiva. Não procurará responder a perguntas que os novatos se fazem – “Como será no mar, em situação real?” –, mas irão reconhecer as limitações do modelo e quanto o adestramento os ajudará a melhorar no mar, em termos de respostas a situações e conhecimento da profissão.

Validação

A validação de simuladores envolve tarefas de elevada dificuldade e complexa cadeia de procedimentos. Apesar de se tentar reproduzir a realidade, os projetistas e instrutores devem ter em mente que o simulador somente pretende simular, ainda que o mais próximo possível da realidade, como o sistema se comportará. A simulação não pretende reproduzir a realidade em sua totalidade, mas servir como uma preparação para o enfrentamento da mesma.

Estresse

O estresse, os seus sintomas e os seus efeitos são bem conhecidos. Sabe-se, também, que a resistência a situações

estressantes pode ser aumentada por meio de adestramento e familiarização com eventos geradores de estresse, tais como emergências. Os simuladores podem criar situações de potencial tensão por meio da crescente dificuldade imposta à execução das tarefas, assim como por uma maior frequência de ocorrência de situações com potencial de gerarem estresse.

Contudo, é opinião corrente, que o estresse, introduzido deliberadamente, não deve fazer parte da fase de familiarização com os sistemas, pois inibe a assimilação de conhecimentos, causando uma interrupção no processo de aprendizado. A verdade é que, quanto mais complexas as ações que o operador deve fazer, maior é a probabilidade de cometer erros, bem como maior é a degradação nas respostas e no desempenho. Historicamente, os militares resolvem tais problemas por meio de repetição da execução de procedimentos à exaustão.

Operação dos simuladores

Mesmo depois de ter seus propósitos definidos claramente, ainda assim, o êxito e o aperfeiçoamento do emprego de simuladores dependerão, em muito, da criatividade dos instrutores. “É de suma importância que eles tenham se utilizado do simulador, de modo a saber o



ponto a partir do qual o adestramento sobrecarrega o instruendo. As principais marinhas possuem um curso específico para futuros instrutores de simuladores, de modo a massificar as técnicas e aplicação de estresse de maneira gradual e controlada, assim como a ênfase no trinômio *briefing*- monitorar -*debriefing*.⁷

É desejável, ainda, que os instrutores possam observar os instruendos para monitorar suas reações, bem como devem poder monitorar a situação dos controles do aluno. Por outro lado, é importante ter em mente que o instrutor, sempre que possível, deve ter sua carga de trabalho reduzida, a fim de permitir a avaliação do desenvolvimento da tarefa executada pelo aluno. Para isso, na fase de projeto, torna-se necessária uma constante interação entre projetistas e instrutores.

Facilidades de gravação e reprodução devem ser planejadas, a fim de incrementar a capacidade de análise dos instrutores e prover elementos para condução da fase de *debriefing*. Também deve ser destacado que os instrutores não devem, sob pena de invalidar todo o processo e desestimular o aluno, tentar “vencer” a qualquer custo. A simulação não é um jogo entre instrutor e aluno, é mecanismo de aprendizagem no qual se utiliza uma nova ferramenta. “Simuladores, contudo, são previsíveis e podem gerar uma falsa sensação de sucesso”, como bem observa outro relatório do *National Defense Research Institute*⁸ (RAND Corporation). Isto é especialmente danoso para atividades relacionadas ao voo.

O futuro

É preciso reconhecer que o futuro das principais marinhas passa necessariamente pelo uso intenso de simuladores, principalmente em face dos decrescentes orçamentos para a defesa, conjugado com o sempre crescente leque de novas missões acometidas ao setor militar. É por isso que a Marinha do Brasil, reconhecendo a importância dos simuladores vem, há anos, aumentando sua quantidade e qualidade. Basta citar a recente “parceria” entre o Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão e Instituto de Pesquisas da Marinha no desenvolvimento do Sistema de Simulação e Treinamento Tático Multitarefa (SSTT-MT), uma significativa evolução em relação ao seu predecessor SSTT 1.0.

Mas não há como negar: ainda se tem muito a navegar, especialmente no desenvolvimento de aplicativos voltados para a simulação, assim como capacitação de mão-de-obra para fazer frente a tal tarefa. Devemos ter em mente que é preciso acelerar o ritmo de

desenvolvimento de novos simuladores e aperfeiçoar os existentes. Dessa maneira, cumpre não esquecer a frase do General Douglas MacArthur que diz que “em nenhuma outra profissão, a pena por usar pessoal sem adestramento é tão assustadora e irreversível como entre os militares”⁹. ✪

Notas:

¹ BARBOSA, Rui. *A lição das Esquadras*. In: _____. *Obras Completas de Rui Barbosa*. v. 25, t. 2. Rio de Janeiro, DF, 1898.

² RAND CORPORATION. *Finding the Right Balance: Simulator and Live Training for Navy Units*- publicação número MR 1441, 2002. A citação no original é: “environmental restrictions, encroachment on training areas, and the decreasing tolerance of the civilian populace for the intrusion of military training have combined to make it more difficult to carry out the type of live training activities common 20 or even 10 years ago”.

³ O mock-up é um modelo de baixa complexidade tecnológica do equipamento. Como exemplo, temos os “navios de concreto” do Centro de Instrução Almirante Alexandrino para treinamento de transferência de carga-leve.

⁴ GAGNE, R. M. *Simulators*; capítulo 8 in GLASE (ed): *Training research and education*, Nova York, E.U.A. John Wiley & Sons Inc. 1965.

⁵ HILL, Vice-Almirante Sir Robert. *Training a Navy – the extensive use of simulators*. *Journal of Navy Engineering*. UK, Vol. 33, Número 1, Junho. 1991. Estudo conduzido pelo Training Technology Subcommittee, em 1989, por ordem do Defence Training Committee.

⁶ *Use of simulation for training in the U.S. Navy surface force / Roland J. Yardley [et al.]*. 2003. Rand Corporation. A citação no original: “to determine the roles of live and simulated training in relation to performance goals, it is essential to establish the goal of training. If the goal is to achieve the greatest proficiency, more resources have to be expended or significant process changes need to be made. If the goal is to reduce cost while maintaining the same proficiency, the trade-offs may be different. Defining clear training goals could help to increase openness to the use of simulation for training”.

⁷ Hill, Vice Admiral Sir Robert. *Op. cit.*

⁸ *Finding the Right Balance: Simulator and Live Training for Navy Units – MR 1441 – Rand Corporation – 2002*. A citação no original é: “Simulators become predictable and teach some inappropriate responses. Simulators may also give a false sense of accomplishment.”

⁹ BRITISH ARMY. *Army Doctrine Publication. Training*. Volume 4 . Capítulo 2. Dezembro de 1996.