

face do imperativo geográfico representado por esse oceano: nossos principais centros econômicos são vulneráveis a um ataque partindo do mar e ao corte de nossas comunicações marítimas.

Essas vulnerabilidades indicam a necessidade de o Brasil ampliar suas relações com a África. Além disso, é importante mencionar o potencial de exploração de recursos e de desenvolvimento de relações que propiciem mercados e áreas de influência que venham a contribuir para o desenvolvimento e a projeção do país no cenário internacional. Nesse sentido, o embaixador Samuel Pinheiro Guimarães defende o seguinte ponto:

Urge elaborar um programa estratégico do Estado brasileiro com recursos definidos, ainda que inicialmente modestos, para construção de vínculos políticos, militares, comerciais e tecnológicos.

Os desafios referentes ao continente africano, em especial o seu cone sul e os países de língua portuguesa, mais que uma aspiração da política externa, representam uma necessidade estratégica, como decorrência da dependência do país em relação às rotas marítimas do Atlântico Sul.

Os desafios temáticos e a participação brasileira no Conselho de Segurança (CS) da Organização das Nações Unidas (ONU)

Observa-se uma perigosa articulação pelas grandes potências, que usam os organismos internacionais para exercerem todo tipo de pressão visando a tornar cada vez mais impotentes o aparato estatal nos países periféricos. Além disso, observa-se uma tendência crescente da utilização dessas questões como argumentos para justificar intervenções em países periféricos, particularmente no tocante aos direitos humanos, terrorismo e produção de armas de destruição em massa. Samuel Pinheiro Guimarães descreve, assim, essa articulação:

[...] a concentração de poder político e militar que se verifica na ação combinada de fortalecimento do Conselho de Segurança da ONU (CS) e da imposição de acordos desiguais de desarmamento – convencionais ou não – torna a questão do ingresso do Brasil no Conselho de Segurança uma questão central da política externa.

Verifica-se que há um estreito relacionamento entre os grandes desafios temáticos e a participação ampliada do país nas principais decisões e na formulação das políticas dos organismos internacionais. A questão do CS certamente

ampliaria a visibilidade e a relevância do país no cenário internacional; entretanto, essa aspiração deve ser respaldada por uma estrutura militar compatível com as responsabilidades exigidas de um país candidato a membro permanente, capaz de projetar poder no exterior e conduzir ações decorrentes de resoluções emitidas por esse conselho.

A relevância da capacidade de projeção de poder

Torna-se fundamental que o país se empenhe em exercer de maneira eficaz o papel de líder da América do Sul, em ampliar sua influência no Atlântico Sul, especialmente no continente africano, em intensificar sua participação nos organismos internacionais, em particular no CS.

Na esfera militar, a capacidade de projetar poder fora do seu território deve ser feita com respeito à soberania dos vizinhos; entretanto, ela é imprescindível para gerar credibilidade e oferecer aos demais países da América do Sul uma alternativa viável ao julgo norte-americano, projetar poder no Atlântico Sul, ampliar a cooperação com países africanos e aumentar a capacidade dissuasória e de negociação do País no cenário internacional, ao apresentar um elevado custo a iniciativas intervencionistas e permitir uma participação mais ativa do país em ações militares autorizadas pela ONU. Como consequência, nota-se que a manutenção de uma apropriada capacidade de projeção anfíbia pode prestar significativas contribuições ao enfrentamento dos desafios da política externa brasileira.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Decreto nº 5484, de 30 de junho de 2005. **Política de Defesa Nacional**. Brasília, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil.htm>> Acesso em: 21 jul. 2005.
2. GUIMARÃES NETO, Samuel Pinheiro. **Quinhentos anos de periferia**. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Contraponto. 1999.
3. LEAL, Samuel Nogueira. **O Conjugado Anfíbio como Núcleo para Projeção de Poder Militar do Brasil**. 15 fl. Ensaio – Curso de Estado Maior para Oficiais Superiores, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2004.
4. PONTE, Waldir Bastos. Os Fuzileiros Navais e as Operações Anfíbias no Limiar do Novo Século. **Revista Marítima Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 118, n. 4/6, abr/jun. 1998.

Simuladores de Combate

CF (FN) Osmar da Cunha Pena

A reprodução da realidade no mundo virtual tem se mostrado um grande desafio para várias gerações de programadores. Várias empresas têm investido milhões de dólares no desenvolvimento de sistemas de simulação, nas mais diversas áreas do saber humano, dentre elas, a militar. Nesse campo, existem simuladores que permitem a criação de situações nos diversos níveis de condução da guerra, ou seja, o político, o estratégico, o operacional e o tático. É

possível a simulação de crises político-estratégicas, de campanhas e de interações em batalhas. Como exemplos de simuladores no nível tático, podemos mencionar o Jogo de Guerra da EGN, que permite a simulação de engajamentos durante a condução de uma campanha naval, e o Jogo Didático do Centro de Jogos Didáticos do CIASC, que permite a realização de interações durante operações terrestres de caráter naval.

O presente artigo irá focar o uso de simuladores de combate para a instrução e o adestramento de pequenas frações de infantaria, o que demanda um grau de precisão e realismo muito maior do que o exigido para os sistemas de apoio à decisão. Os sistemas de simulação de combate para infantaria (SSCI) buscam reproduzir, com precisão, os diversos ambientes operacionais nos quais a tropa poderá estar inserida e que demandariam muitos recursos para serem criados em áreas de treinamento, simulando, nesses ambientes, situações geradas a partir de relatórios de ocorrências reais em combate. Como exemplo, estão disponíveis, atualmente, nos Estados Unidos da América, simulações dos ambientes operacionais encontrados no Afeganistão, no Iraque e até mesmo no Timor Leste.

Em 1998, por ocasião de minha participação em um *work-up* durante o *pre-deployment* da 26th MEU(SOC), pude perceber que todos os Oficiais Comandantes de pequenas frações eram incentivados por seus Comandantes de Companhia a jogar, em suas horas vagas, em uma *videogame* para PC chamado *Close Combat*. Tal jogo proporcionava uma vista de topo de tropas valor ET/GC/Pel dispostas e progredindo no terreno em situações de combate, exigindo do jogador decisões rápidas para o cumprimento de suas tarefas. Um simples *videogame* permitia, àquela época, estimular o processo de tomada rápida de decisões por parte dos Comandantes de pequenas frações, aguçando a iniciativa e o senso de liderança.

Dez anos se passaram, e a realidade dos simuladores em muito evoluiu. Atualmente, os sistemas baseados no *Virtual Battlespace 2* (VBS2), desenvolvido pela *Bohemia Interactive Corporation*, representam o estado-da-arte dos SSCI. Essa empresa acaba de lançar o *Virtual Battlespace 2 Virtual Training Kit* (VTK), desenvolvido em parceria com diversas Forças Militares e voltado para a criação de diferentes ambientes completamente customizáveis para o treinamento tático e a realização de ensaios. O USMC pretende, até o fim deste ano, equipar todos os seus batalhões de infantaria com equipamentos portáteis de simulação, que permitirão “rodar” o *Deployable Virtual Training Environment* (DVTE) *System*, completamente baseado no VBS2, e que poderá ser carregado com gráficos e situações que reproduzam ambientes de combate específicos. Trata-se de um sistema que permite a total imersão de pequenas frações de infantaria em ambientes virtuais muito próximos ao que iriam encontrar em combate, permitindo a realização de adestramentos e ensaios, independentemente de onde estejam, seja a bordo de bases de treinamento em terra, seja a bordo dos navios anfíbios. Cada batalhão deverá receber um pacote com 33 *laptops* carregados com o DVTE, *headsets* e dois *head-mounted display visors*, os quais poderão ser conectados em rede durante uma mesma sessão do VBS2. Diferentemente dos *videogames* comerciais, o DVTE possui uma reprodução fiel



Ambiente virtual criado a partir do VBS-2

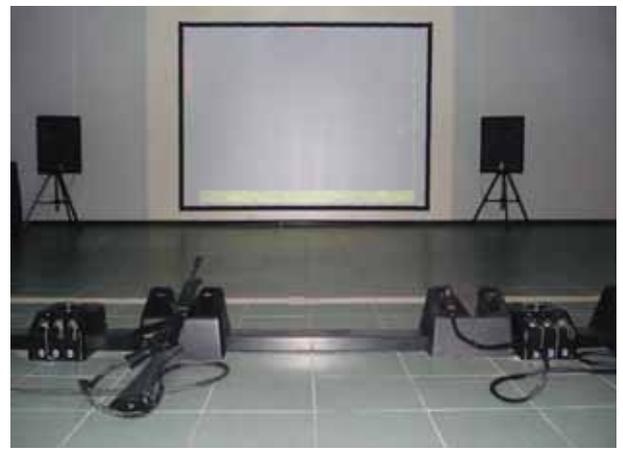
do campo de batalha, como a precisão balística dos fogos das armas empregadas. Além disso, o sistema permite a utilização de uma rede integrada de armas, incluindo o apoio de aviação de asa fixa e rotatória. A tendência para o futuro desse sistema será permitir a reprodução de ambientes específicos para o cumprimento de determinada missão, permitindo o ensaio virtual detalhado do planejamento.

Os SSCI têm grande importância no adestramento de tropas nas Operações de Paz, particularmente nas situações que exijam procedimentos de escalada do uso da força e que envolvam danos colaterais à população civil. Normalmente, as regras de engajamento irão determinar, sob o aspecto legal, quando e qual força poderá ser utilizada contra um alvo legitimamente determinado e

identificado; entretanto, os procedimentos de escalada do uso da força determinarão a evolução da resposta a ser dada pela tropa, face à determinada situação. Tal resposta poderá ser, em uma progressão, um alerta audível, o uso de auxílios visuais, a mostra de armas, o uso de armas não-letais, os disparos de advertência e uso de força letal. A Argentina já desenvolveu, com tecnologia própria, um simulador empregado no “*Centro Argentino para Entrenamiento Conjunto de Operaciones de Paz - CAECO-PAZ*” para o adestramento desse tipo de operação.

Os SSCI têm sido desenvolvidos por meio de grandes parcerias do USMC (*Infantry Skills Simulation Working Group at the Marine Corps Warfighting Lab in Quantico, VA*), *US Navy* (*Office of Naval Research and the Program Manager for Training Systems*) e *US Army* (*Army's Program Executive Office for Simulation, Training & Instrumentation*) com grandes universidades e empresas americanas, tais como a *Raytheon*, a *General Dynamics Information Technology Division* e a *Computer Sciences Corporation*.

O investimento em simuladores de combate, a longo prazo, possui um baixo custo em relação aos benefícios que podem proporcionar. Mesmo que os recursos empregados inicialmente para o desenvolvimento e a implantação de um sistema de simulação sejam grandes, tal custo será compensado pela economia obtida em termos de recursos, material e tempo dispendido na realização de adestramentos em tempo real. O emprego de simuladores significa otimização do adestramento, uma vez que o militar, ao realizar o adestramento real, já terá incorporado e assimilado os procedimentos básicos para as diferentes situações, redução no consumo de munição real e redução no desgaste do material, além da possibilidade de reprodução de vários ambientes distintos, os quais, por vezes, seriam de difícil criação nas áreas de adestramento, acarretando a necessidade de deslocamento da tropa para locais específicos, o que nem sempre será possível. Com certeza, vale o investimento.



Simulador utilizado no CAECO-PAZ - Argentina

O BtlCmndoCt e o emprego do Radar de Vigilância Terrestre (RVT)

CT (QC-FN) Anthony Robertson Nascimento de Farias

Dentre as tarefas do Batalhão de Comando e Controle (BtlCmndoCt), destaca-se a de prover o apoio de sensores eletrônicos de vigilância terrestre aos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav).

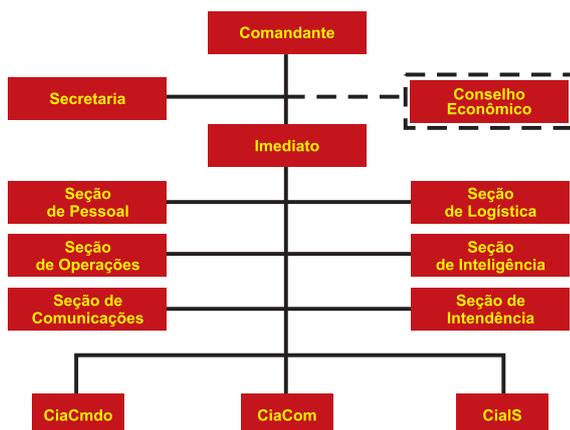
O BtlCmndoCt é composto por três Companhias: a Companhia de Comando (CiaCmndo), a Companhia de Comunicações (CiaCom) e a Companhia de Inteligência de Sinais (CiaIS).

Na estrutura do BtlCmndoCt foi criada uma fração inédita dentro do CFN, denominada de Pelotão de Vigilância Eletrônica (PelVigElt), pertencente à Companhia de Comando, que deverá, por meio de sensores de vigilância terrestre, como o Radar de Vigilância Terrestre (RVT), ampliar a capacidade de inteligência dos GptOpFuzNav, quando ativada (QA).

O RVT proporciona um aumento na eficácia do esforço de vigilância quando é empregado de forma integrada com um plano geral de vigilância da Área de Operações. Os sinais adquiridos por esses sensores podem ser integrados e analisados no Centro de Análise de Inteligência (CAI), aumentando a capacidade da Força em obter informações sobre a Situação Militar do Inimigo.

Atualmente, os RVT são equipamentos portáteis utilizados para detecção, aquisição, localização e reconhecimento de tropas a pé, veículos leves ou pesados, e aeronaves voando a baixa altura. Os RVT podem ser empregados em apoio às operações ofensivas ou defensivas, em quaisquer condições meteorológicas e sob condições de visibilidade reduzida.

Alguns países da América do Sul já empregam esse tipo de radar, como a Argentina, o Peru, a Venezuela e o Chile.



1- RVT BÜR montando em uma viatura www.eads.com



2- AN/PPS-5C MSTAR na Guerra do Golfo www.drs.com

Apesar de o seu emprego em missões de reconhecimento ter sido substituído pelo VANT (Veículo Aéreo Não-Tripulado), que atinge distâncias bem maiores, o RVT ainda é muito empregado, pois proporciona a detecção de alvos além do alcance visual.

Um dos RVT encontrados na atualidade é o RVT BÜR (Bodenüberwachungsradar) da EADS (European Aeronautic Defence and Space Company). A EADS equipou as Forças Armadas Alemãs com o radar de vigilância terrestre BÜR, que localiza movimentos em terra e no espaço aéreo próximo ao solo. Esse radar pode processar várias tarefas de reconhecimento ao mesmo tempo. O BÜR poder ser montado em viatura.

Outro exemplo de RVT é o AN/PPS-5C MSTAR (Manportable Surveillance and Target Acquisition Radar) da empresa DRS Technologies Inc. Esse equipamento possibilita detectar e localizar o movimento de alvos inimigos, além de direcionar e monitorar os engajamentos dos alvos pelo fogo da artilharia (segundo o fabricante, é necessário apenas um disparo para que se realize o ajuste do tiro de morteiro ou de artilharia). Esse RVT é operado por dois militares e colocado em ação em menos de 3 minutos.

A DRS Technologies Inc. apresenta também o Squire, equipamento portátil que permite a detecção de alvos em movimento a uma distância máxima de 48 km, segundo a empresa.

O RVT Squire pode ser implantado em tempo de paz para salvaguardar áreas de interesse como campos petrolíferos ou centrais elétricas. O Squire possui pequenas dimensões e pode ser facilmente transportado em duas mochilas.