



CMG (FN) Roberto **Lemos**  
bobleemos@hotmail.com

# A Engenharia no Espectro da Batalha Profunda



O CMG (FN) Roberto **Lemos** serve atualmente na Escola de Guerra Naval como estagiário do Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM). É oriundo de Escola Naval. Cursou o Curso de EM para Oficiais Superiores (C-EMOS) e o Combat Enginner Course no USMC. Serviu muitos anos no Batalhão de Engenharia de Fuzileiros Navais exercendo diversas funções e foi Chefe do Grupo de Monitores Interamericanos na Colômbia (GMI-CO) para para Operações de Desminagem Humanitária. Comandou a CiaApDbq, o próprio BtlEngFuzNav e o CDefNBQR-MB. É, também, cursado em Análise, Projetos e Gerenciamento de Sistemas – *Latu Sensu* – pela PUC-RJ e Monitor Internacional para Operações de Desminagem Humanitária pela OEA.

Figura 1: Pintura a óleo sobre atividades do Batalhão de Engenharia de Fuzileiros Navais



Fonte: BtlEngFuzNav

## 1. Introdução

O propósito dos elementos de engenharia é ampliar o poder de combate dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav), aumentando sua mobilidade e a capacidade de suas medidas de proteção, contribuindo para melhorar as condições de bem-estar das tropas e reduzindo a mobilidade das forças inimigas.

Os GptOpFuzNav possuem, dentro do contexto específico de emprego e missão, elementos de engenharia orgânicos. Estes, quer sejam de apoio de combate ou de apoio de serviços ao combate, são empregados de forma que, preferencialmente em todos os níveis, haja máxima flexibilidade no uso de recursos de engenharia. Isso porque as tarefas de engenharia atribuídas aos diversos componentes do GptOpFuzNav não são isoladas, mas fazem parte do contexto mais abrangente da Batalha Única.

Dentre os trabalhos que visam ao aumento da mobilidade no apoio ao combate, o reconhecimento de engenharia avulta de importância na obtenção prévia de diversos dados de planejamento.

Assim, os demais trabalhos de engenharia tais como: manutenção da rede mínima de estradas e de campos de pouso; abertura de passagens em obstáculos; desativação de artefatos explosivos; lançamento de equipagens de transposição de cursos d'água; e o levantamento de campos de minas se beneficiam de colhimento prévio de dados obtidos de reconhecimento de engenharia.

A variedade, duração, amplitude e natureza técnica dos trabalhos de engenharia lhe conferem uma fisionomia particular e determinam as características de seu apoio. A *amplitude de desdobramento* é, nesse sentido, a característica pela qual os meios de engenharia efetivamente se desenvolvem ao abranger, invariavelmente, a área de operações, em largura e profundidade. Outra de suas características, o *apoio em profundidade*, confere a todos os escalões meios e pessoal que se fizerem necessários.

## 2. A Batalha Profunda para a engenharia

O GptOpFuzNav, ao conduzir operações dentro do conceito da Batalha Única, concentra esforço de planejamento em proveito de todos os seus componentes para cumprimento de sua missão. Por conseguinte, aos componentes subordinados é dada flexibilidade e iniciativa para explorar oportunidades. O planejamento centralizado é essencial para que o Comandante do GptOpFuzNav controle e coordene todos os esforços disponíveis. A execução descentralizada é essencial para gerar o ritmo das operações necessárias e lidar com a incerteza, a desordem e a fluidez do combate.

Em proveito da guerra de manobra, o Espaço de Batalha é constituído pelo ambiente, fatores e condições que devem ser entendidas para aplicar com sucesso o poder de combate, proteger a força e cumprir a missão. Isso inclui ar, terra, mar e espaço; forças inimigas e amigas; infraestrutura; clima e terreno dentro da área designada do GptOpFuzNav. Varia ao longo do tempo sendo composto pelas Áreas de Operações (ou Responsabilidades) e Áreas de Influência e

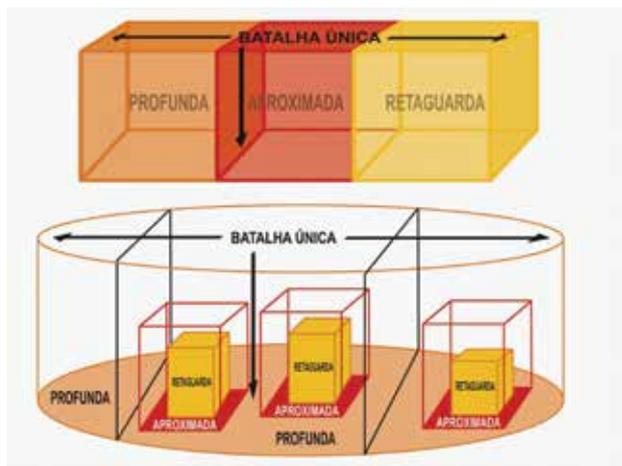
de Interesse. Neste contexto, a Área de Operações (AOp) é a única na qual o Comandante do GptOpFuzNav é diretamente responsável, na medida em que conduz e coordena as ações necessárias ao cumprimento de sua missão. Nela, os meios de engenharia são desdobrados segundo os escalões e componentes e atenderão ao planejamento refletindo a intenção do apoio às diversas solicitações.

Sob ótica da Batalha Aproximada, que contempla ações conduzidas contra forças inimigas que representam uma ameaça imediata ou de curto prazo, a engenharia apoia com seus meios, provendo apoio de combate e apoio de serviços ao combate em todo o espectro de suas capacidades (pessoal e meios disponíveis e adjudicados).

Por conseguinte, a Batalha Profunda tem o foco nas capacidades inimigas que representam uma ameaça potencial às forças amigas. Portanto, essa batalha é concebida para alcançar profundidade e simultaneidade, principalmente para defesa e garantia de vantagens para operações futuras, inseridas na Batalha Única. As ações militares - nesse espectro das potenciais ameaças futuras - devem conduzir ao isolamento; modelagem; e domínio do Espaço de Batalha e sua influência nas operações futuras.

De forma genérica, o Espaço de Batalha linear e não linear<sup>1</sup>, respectivamente, podem ser representados como se segue:

Figura 2: Divisão do Campo de Batalha



Fonte: CGCFN-30

Ao Comandante do Componente de Controle Aéreo (CCA) é atribuído o planejamento e execução da Batalha Profunda e da defesa aeroespacial do GptOpFuzNav. Interdição, vigilância, observação e reconhecimento fazem parte das tarefas nesse escopo, sob a orientação e intenções disseminadas do Comandante do GptOpFuzNav. Quando permitido, de acordo com as vantagens previamente concebidas e, levando-se em conta demais fatores, pode ser desejável afetar a mobilidade do inimigo antecipadamente, destruindo alvos compensadores vitais, interrompendo - ou até mesmo impedindo - o uso de sistemas como Sistema de Comando e Controle, logístico ou de defesa aérea em momentos críticos.

<sup>1</sup>A estrutura do campo de batalha pode refletir em operações lineares onde há um conjunto contínuo e contíguo de unidades. Uma situação mais provável nos atuais cenários prospectivos é aquela em que o GptOpFuzNav conduzirá operações não lineares dentro de um Espaço de Batalha não contíguo e dentro de uma estrutura operacional com as batalhas não contíguas.

Nesse sentido, as ações de reconhecimento permitem a coleta de dados que levam a uma consciência situacional mais profunda e antecipada do ponto de vista do apoio de engenharia e que aprimorarão a tomada de decisões futuras. O emprego, portanto, de elementos de engenharia no recolhimento e análise de dados conduzidos durante reconhecimentos é de extrema relevância para execução de tarefas decorrentes de mapeamento e análise prévia do terreno.

### 3. O apoio de engenharia na Batalha Profunda

A evolução da doutrina do Corpo de Fuzileiros Navais consolida que o Comando do GptOpFuzNav terá, em seu Estado-Maior (EM), a presença de um Oficial de Engenharia, que também é o coordenador do emprego dos meios de engenharia adjudicados. Por não haver material de engenharia adjudicado ao CCA, o envio de um elemento de ligação entre o Oficial de Engenharia do GptOpFuzNav e o Comando do CCA, nucleado no Batalhão de Controle Aerotático e Defesa Antiaérea (BtlCtAetatDAAe), permitirá garantir o assessoramento necessário à condução da Batalha Profunda, ao mesmo tempo em que se manterá a consciência situacional quanto ao apoio de engenharia de combate e de apoio de serviços ao combate ora em curso com os demais componentes (Componente de Combate Terrestre (CCT) e Componente de Apoio de Serviço ao Combate (CASC)). O canal técnico de engenharia garante a manutenção da estreita coordenação com os destacamentos de engenharia do CCT e CASC e suas respectivas necessidades de apoio.

Nesse diapasão, a engenharia desempenha importante papel na percepção antecipada da ameaça inimiga na Batalha Profunda por meio de análise do terreno e do seu impacto na mobilidade e contramobilidade. A engenharia deve, adicionalmente, estar preparada para considerar a abertura e manutenção de estradas e instalações necessárias para apoiar os eventuais e imprescindíveis desdobramentos de meios aéreos em terra, adjudicados ao CCA em proveito do GptOpFuzNav.

#### 3.1. Reconhecimento de Engenharia e a análise do terreno

O esforço focal do reconhecimento de engenharia é fornecer um relatório abrangente em proveito das oportunidades, quanto a obter vantagens para a mobilidade e contramobilidade. Tendo em vista a área da Batalha Profunda não estar necessariamente sob controle, é desejável - quando for aplicável - que o reconhecimento possa ser conduzido por elementos de operações especiais que atuem como parte da equipe de reconhecimento do Comandante do GptOpFuzNav. Caso a situação recomende, em virtude das incertezas, e até quanto a aspectos logísticos, o uso de aeronaves poderá facilitar a obtenção dos dados para posterior processamento de reconhecimento e análise sob o ponto de vista da engenharia.

Dessa forma, são verificadas a validade dos planos feitos a partir da inteligência anterior a inspeção real do terreno. O levantamento prévio das seguintes informações, quanto ao terreno e sua respectiva análise, é desejável:

- A sua natureza, localização de áreas com ocultação natural e a sua trafegabilidade;
- A localização e natureza dos obstáculos a serem superados e os recursos necessários para superá-los;

- A condição de todos os locais de passagem, bem como possíveis futuros pontos críticos; e
- A localização e quantidade de recursos de engenharia naturais disponíveis.

Em consequência da análise do terreno, a engenharia assessora quanto ao emprego futuro de seus meios em proveito, como um todo, do GptOpFuzNav. De uma forma geral, a engenharia oferece recursos em menor quantidade do que as demandas. Com a desejável antecipação, quanto maior a necessidade de meios de engenharia vislumbrados para o respectivo apoio, maior a necessidade de trabalhos para configurar os terrenos em transitáveis. Em termos simples, portanto, a finalidade da engenharia no apoio ao combate visa à manutenção da mobilidade e à consequente redução da mobilidade inimiga, como forma de obtenção de vantagens. Fruto deste próprio reconhecimento e, com o surgimento da necessidade de se executar trabalhos de engenharia - em prol da contramobilidade do inimigo, ou mobilidade futura da força caso ela tenha que se projetar no futuro - tais trabalhos terão que ser conjugados com os demais em curso. Tal assertiva ainda deverá contar, adicionalmente, com as dificuldades logísticas como transporte tanto do pessoal quanto de material para as áreas afastadas.

### 3.2. Mobilidade

O apoio de engenharia nas operações ofensivas é fundamental para a manutenção da impulsão do ataque. Os mais recentes conflitos têm sido caracterizados pelo combate não linear e a prevalência do objetivo estratégico sobre o tático, como meio de obtenção de resultados decisivos no mais curto prazo e com um mínimo de perdas. Nesse viés, o esforço da engenharia no apoio a mobilidade, inclui, após a análise do terreno, o planejamento de possíveis trabalhos de engenharia em proveitos de corredores de mobilidade até o planejamento e o lançamento de obstáculos que colaborem com a proteção do GptOpFuzNav.

Sobretudo nas Operações Helitransportadas, em que forças podem ser empregadas nas ações profundas no campo de batalha, executando o desbordamento das posições inimigas, contribuindo para o isolamento ou para o cerco do inimigo fixado, a engenharia seria empregada provendo as barreiras necessárias para a manutenção da posse do terreno conquistado, contribuindo para incrementar as posições defensivas e para o melhoramento dos campos de tiro. Cabe ressaltar que, nessa situação, o apoio de engenharia estará limitado, quanto aos meios, pela capacidade de embarque das aeronaves empregadas.

### 3.3. Contramobilidade

Para atender a este propósito, na Batalha Profunda, o planejamento de futura redução de mobilidade deve considerar as possibilidades do inimigo (PI) e a medida do futuro esforço que será empregado para o estabelecimento de obstáculos que retardem, canalizem ou detenham o inimigo. Para exploração máxima dos obstáculos naturais, far-se-á necessária a obtenção dos dados coletados por ocasião dos reconhecimentos. O Oficial de Engenharia do Comando do GptOpFuzNav, de posse desses dados, poderá se valer de seu elemento de ligação junto ao CCA para assessorar esse Componente no aproveitamento das informações.

Figura 3: Obstáculos



Fonte: BtlEngFuzNav

### 3.4. Operações Anfíbias

Particularmente no que tange a Operações Anfíbias, com o foco da condução dos conflitos por meio do estilo de Guerra de Manobra, é feita a divisão do trabalho no Comando entre operações correntes e operações futuras. Dessa condução de conflitos, evita-se o confronto direto e há a quebra da coesão mental e sistêmica do oponente. Assim, a manobra, no tempo, leva a obter vantagem psicológica pela incapacidade de reação inimiga. Com o fito de induzir o oponente a ceder durante a defesa da Cabeça de Praia, é possível planejar a destruição do reforço terrestre inimigo antes de sua chegada à Linha de Cabeça de Praia da Força (LCPF). Assim, seria necessária uma região favorável para a canalização do inimigo para a defensiva planejada, que seria muito valorizada com o apoio da engenharia no lançamento de obstáculos para canalizar e/ou barrar os reforços inimigos. Na Retirada Anfíbia, vislumbra-se o emprego da engenharia com seus trabalhos dificultando a mobilidade do inimigo após a passagem do CCT. Na defesa em posição, a engenharia seria empregada lançando os obstáculos à frente do Limite Anterior a Área de Defesa Avançada (LAADA) visando dificultar e deter a progressão do atacante, em profundidade, impedindo o seu acesso à posição defensiva.

Figura 4: Preparação das Praias de Desembarque



Fonte: BtlEngFuzNav

## 4. Reflexão Prospectiva

A engenharia é empregada na percepção antecipada da ameaça inimiga na Batalha Profunda por meio de tarefas relacionadas ao mapeamento e análise prévia do terreno ao Comandante do CCA

e seu impacto na mobilidade e contramobilidade. Tal análise leva a uma consciência situacional mais profunda e antecipada do ponto de vista do apoio de engenharia e que aprimorarão a tomada de decisões futuras por parte do Comandante do GptOpFuzNav.

Em decorrência da evolução tecnológica, é de se esperar que a engenharia se aprimore no manuseio de informações geo-espaciais. Seriam capacidades a serem ampliadas, que contribuiriam para uma melhor e mais facilitada compreensão do ambiente físico em tempo mais reduzido. Os dados geo-espaciais analisados pela engenharia forneceriam, aos comandantes dos diversos componentes, informações customizadas e geo-referenciadas. Essas informações poderiam abranger o terreno e condições climáticas, assessorando-os a conceituar o ambiente operacional com mais precisão para tomar decisões bem subsidiadas. Em contrapartida, anteciparia o planejamento da engenharia quanto a futuras necessidades de apoio e respectiva realocação de meios e pessoal para atendimento das demandas de tarefas de engenharia

Como exemplos, incluem-se análises geo-referenciadas sob diversos enfoques do terreno (trafegabilidade, obstáculos e pontos críticos); produtos especialmente elaborados tais como: cartas

digitalizadas personalizadas e não padronizadas; e áreas pontuais e especificamente solicitadas. O uso criativo e produtivo de dados digitais do terreno auxiliaria na visualização de áreas ambientalmente significativas (recursos disponíveis); áreas de futuros engajamentos; e potenciais vantagens compensadoras para a Batalha Profunda e seu respectivo impacto nas operações futuras.

A Batalha Profunda duplamente afeta o GptOpFuzNav. Primeiramente na capacidade de impactar as suas operações futuras, assim como na possibilidade de - com o emprego de seus meios - contribuir para o impacto às forças inimigas. Nesse sentido, as tarefas de engenharia atribuídas aos diversos componentes do GptOpFuzNav não são isoladas. Devido a sua característica de apoiar em profundidade, a engenharia mobiliza a todos os escalões e componentes com meios e pessoal que se fizerem necessários. Para a Batalha Profunda, o estabelecimento de ligação entre o Oficial de Engenharia do GptOpFuzNav e o Comando do CCA garante o assessoramento necessário, ao mesmo tempo em que municia o canal técnico de engenharia garantindo a manutenção da estreita coordenação com os destacamentos de engenharia do CCT e CASC e suas respectivas necessidades de apoio.

---

## Referências

BRASIL. Marinha. Corpo de Fuzileiros Navais. Comando-Geral. **CGCFN-30**: Manual de Operações dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **CGCFN-312**: Manual de Engenharia de Combate de Fuzileiros Navais. Rio de Janeiro, 2008.

BRASIL. Marinha. Corpo de Fuzileiros Navais. Comando do Desenvolvimento Doutrinário do CFN. **NCD-03**: Reestruturação do Componente de Combate Aéreo. Rio de Janeiro, 2017.

ESTADOS UNIDOS. Army. **ATP 3-94.2**: Deep Operations. Washington, D.C., 2016.

ESTADOS UNIDOS. Marine Corps. **MCDP 1-0**: Marine Corps Operations. Washington, D.C., 2001.

\_\_\_\_\_. **MCWP 3-34**: Engineering Operations. Washington, D.C., 2016.

\_\_\_\_\_. **MCTP 3-34B**: Combined Arms Countermobility Operations. Washington, D.C., 2016.