

COMANDO E CONTROLE: FERRAMENTA PROVEDORA DE CONSCIÊNCIA SITUACIONAL SPOT GEN3

Raphael Augusto de Oliveira Silva¹

1. INTRODUÇÃO

O teatro de operações do mundo contemporâneo é caracterizado por conflitos assimétricos, de amplo espectro, em um contexto de guerra de quarta geração. Nesse cenário, o inimigo não costuma ser um agente Estatal, há grande dependência de recursos tecnológicos, e assim, os meios de Tecnologia da Informação e Comunicações tornam-se atores primordiais para auxílio na tomada de decisão e controle situacional.

Através de aparelhos de geolocalização, o comando é apresentado à um novo patamar de consciência situacional, no qual é possível tomar decisões com maior celeridade, otimizando resultados e minimizando baixas e outros efeitos colaterais. Essa é a busca primordial do Comando e Controle (C²).

Ao apresentar os serviços e possibilidades do Rastreador Pessoal SPOT Gen3, pretende-se oferecer ao escalão superior a visão, no terreno e em tempo real, da posição de indivíduos e tropas, possibilitando um melhor estudo de situação e tomadas de decisões mais rápidas e acertadas.

O presente trabalho busca apresentar as funcionalidades desse aparelho, que podem servir de grande auxílio para a tomada de decisão, contribuindo com a consciência situacional do comandante.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. O Comando e Controle

De acordo com o MD31-M-03, o conceito de C² se define como uma ciência e arte que trata do funcionamento de uma cadeia de comando, envolvendo três componentes imprescindíveis e interde-

pendentes, conforme a tabela seguinte:

Componente	Definição
Autoridade	Entidade legitimamente investida, da qual emanam as decisões que materializam o exercício do comando e para a qual fluem as informações necessárias ao exercício do controle.
Processo Decisório	Processo baseado no arcabouço doutrinário, que permite a formulação de ordens e estabelece o fluxo de informações necessário ao seu cumprimento.
Estrutura	Pessoal, instalações, equipamentos e tecnologias necessários ao exercício da atividade de comando e controle.

Tabela 1 – Componentes do Comando e Controle
Fonte: Adaptado de MD31-M-03, 2015.

Nesse sentido, para o EB20-MC-10.205(2015), um sistema de Comando e Controle tem por definição o exercício da autoridade que um comandante tem sobre as forças à ele subordinadas, para o cumprimento da missão designada. Ele possibilita a coordenação entre a emissão de ordens e diretrizes e a obtenção de informações sobre a evolução da situação e das ações desencadeadas. “Assim, pode se dizer que o Sistema visa otimizar o ciclo continuado do ‘raciocínio-ação’, de tal modo a que sejam de uso corrente as informações processadas em tempo real” (C11-1, 1997, p. 3-4).

“A capacidade dos comandantes, em todos os

¹ O Autor é oficial da Arma de Comunicações, atualmente é instrutor na AMAN.



níveis, de tomarem decisões acertadas é fundamental para potencializar a sinergia das forças sob sua responsabilidade, cada vez mais exigidas a atuarem em operações de amplo espectro, as quais podem ser desenvolvidas em áreas geográficas lineares ou não, de forma contígua ou não, buscando contemplar as diversas missões que envolvem o emprego de meios militares” (MD31-M-03, 2015, p.15).

Ainda segundo a Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle (2015, p. 15):

O processo de tomada de decisão envolve a obtenção de dados, a conjugação de fatores intervenientes, a obtenção e a manutenção da consciência situacional, até a decisão propriamente dita. Nesse sentido, a atividade de Comando e Controle (C²) é fundamental para o êxito das operações militares. Enquanto atividade especializada, a sua execução se baseia em uma concepção sistêmica, com métodos, procedimentos, características e vocabulário que lhe são peculiares (MD31-M-03, 2015, p. 15).

O Manual de Campanha Comando e Controle (2015) ressalta a crescente complexidade dos conflitos modernos e a necessidade de obtenção de vantagens importantes nas operações militares, o que torna o processo decisório cada vez mais dependente de Sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) que permitam aos comandantes a execução do comando e controle, com rapidez e precisão. “Os Sistemas de TIC permitirão que um grande volume de informações seja disponibilizado aos diversos níveis de uma cadeia de comando” (MD31-M-03, 2015, p. 16).

2.2. Consciência Situacional

Esse conceito é definido como “(...) percepção precisa e atualizada do ambiente operacional no qual se atuará e no reconhecimento da importância de cada elemento percebido em relação à missão atribuída” (MD31-M-03, 2015, p.16). Pode ser definido também como “a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real” (EB20-MC-10.205, 2015, p. 1- 3).

Sendo assim, pode-se caracterizar Consciên-

cia Situacional como a capacidade de mapeamento do ambiente, em busca da tomada de decisão ideal. Nesse sentido, a quantidade, qualidade e velocidade de informações recebidas do ambiente operacional são vitais para o exercício da decisão.

A utilização de ferramentas de TIC para alimentar o comando com informações torna-se, portanto, indispensável. Ferramentas cada vez mais avançadas possibilitam conhecer o ambiente operacional com mais detalhes, elencar mais opções de linhas de ação possíveis de serem tomadas e decidir com maior relevância e precisão.

Dessa maneira, cresce a necessidade de recursos digitais que forneçam informações com qualidade e em tempo real. “As redes digitais facilitam a transmissão e o armazenamento de grandes volumes de dados, que são tratados e atualizados em tempo real, agilizando o processo decisório” (MD31-M-03, 2015, p. 39).

Há diversos sistemas que atendem a essa demanda. No entanto, os que se mostram mais relevantes são os de geolocalização, que permitem o acompanhamento, em tempo real, da localização de indivíduos e tropas no terreno.

A tecnologia de geolocalização mais comum, que se destaca nesse cenário, é conhecida como Global Positioning System ou Sistema de Posicionamento Global (GPS).

2.3. Sistema de Posicionamento Global

O GPS é um sistema de navegação desenvolvido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América, que após certo tempo foi disponibilizado para o público civil ao redor do globo. Segundo Monico (2000), o GPS consiste na medida da distância entre o usuário do sistema e, pelo menos, quatro satélites geoestacionários. Dessa maneira, através da resolução de um sistema de equações, tem-se a possibilidade de determinar a latitude e longitude da antena de um aparelho GPS.

A concepção do sistema GPS permite que um usuário, em qualquer local da superfície terrestre, ou próximo a ela, tenha à sua disposição, no mínimo, quatro satélites para serem rastreados. [...] esse número de satélites permite que se realize um posicio-



namento em tempo real (MONICO, 2000, p. 21).

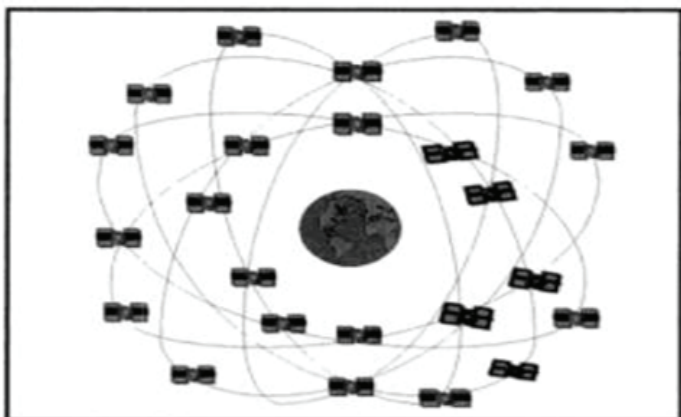


Figura 1 – Constelação dos Satélites GPS
Fonte: MONICO, 2000, p. 23.

É possível listar características positivas desse sistema. Primeiro, pode-se afirmar que um sistema capaz de precisar a posição de um indivíduo ou tropa é de grande valia para a Consciência Situacional do comando. Munido da informação de localização dentro do Teatro de Operações, o comandante pode ser mais eficaz nas suas tomadas de decisão. “Além disso, o GPS pode ser utilizado sob quaisquer condições climáticas” (MONICO, 2000, p. 21).

Por tudo isso, torna-se válida a utilização de aparelhos de GPS por tropas. Um equipamento que se destaca nesse segmento, por sua confiabilidade e versatilidade é o Rastreador Pessoal SPOT Gen3.

2.4. Rastreador Pessoal SPOT Gen3

Desenvolvido pela empresa SPOT LLC, esse equipamento permite a utilização, de maneira simplificada, de recursos de grande valia ao C², permitindo ao comando rápidas respostas às diversas situações que possam ser apresentadas no Teatro de Operações.

Como descreve o manual do equipamento, o SPOT obtém a localização GPS do usuário e a envia junto com alguma mensagem pré-programada para satélites de comunicação. Esses satélites direcionam a mensagem para antenas específicas ao redor do mundo, as quais encaminham a localização e mensagem para uma rede própria do sistema. As mensagens e localização podem ser entregues a contatos predefinidos por e-mail, mensagens de texto via ce-

lulares ou notificação de emergência para o Centro Internacional de Emergência e Resgate.



Figura 2 – Aparelho SPOT Gen3
Fonte: Manual do Usuário SPOT Gen3.

O aparelho possui as funcionalidades descritas na tabela seguinte:

Função	Definição
S.O.S	Em situações de emergência extrema com risco à vida, o usuário pressiona o botão S.O.S. e conta com assistência internacional. O Centro Internacional de Emergência e Resgate recebe o chamado, entra em contato com os contatos de emergência estabelecidos previamente e coordena o processo de busca e resgate junto às autoridades locais, até terem a confirmação de que o usuário foi encontrado.
Rastreamento	O Rastreamento forma um mapa (integrado à plataforma Google Maps) de trajeto percorrido pelo usuário, alimentado com localizações GPS na frequência de 2, 5, 10, 30 ou 60 minutos. Pode ser acompanhado pela Página Compartilhada SPOT em qualquer navegador e dispositivo, ou pelo aplicativo para celular.
Mensagem Personalizada	Uma mensagem pode ser configurada e enviada a qualquer momento para 10 contatos cadastrados através de e-mail ou mensagem telefônica.



Ajuda	Em situações adversas, mas sem ameaças à vida, um pedido de ajuda pode ser enviado para 10 contatos programados pelo usuário.
Check-In/Ok	Uma mensagem é enviada com as coordenadas GPS do operador do aparelho para até 10 contatos de e-mail e celular.

Tabela 2 – Funções do Aparelho SPOT

Fonte: Adaptado do Manual do Usuário SPOT Gen3.

Todas essas ferramentas são de grande valia para o C², pois fornecem mecanismos para o auxílio da tomada de decisões, permitindo ao comando maior consciência situacional do usuário do aparelho.

Outra vantagem do aparelho é a simplicidade do manuseio. O dispositivo possui um painel simples, de fácil entendimento para o usuário, e o fato de ter como fonte de alimentação quatro pilhas AAA, o torna extremamente funcional para o combatente individual. O sistema conta ainda com uma interface interativa que permite correto entendimento do geoposicionamento de todos os aparelhos de sua rede, através da integração com o sistema Google Maps.

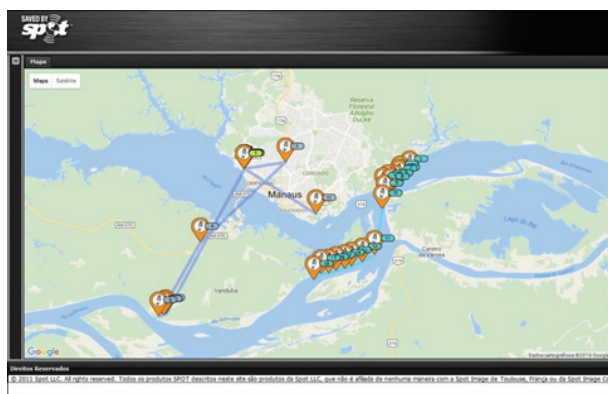


Figura 3 – Interface do Serviço de Rastreamento do SPOT
Fonte: O autor.



Figura 4 – Interface do Serviço de Rastreamento do SPOT
Fonte: O autor.

2.5. Aplicações Práticas

Este tipo de serviço é utilizado por algumas Unidades do Exército Brasileiro, como a 2ª Brigada de Infantaria de Selva, sediada em São Gabriel da Cachoeira, a qual viu nos serviços fornecidos pelo SPOT, uma maneira de controlar o itinerário de suas embarcações. A 4ª Companhia de Inteligência, sediada em Manaus, também utiliza esses aparelhos para rastrear seus operadores durante missões em que os militares atuam de maneira isolada.

Há possibilidades de uso inclusive para o meio acadêmico. Na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), onde se formam os oficiais da linha de Ensino Militar Bélica do Exército, os serviços de geoposicionamento poderiam ser utilizados para auxiliar nas instruções militares. Exercícios como Orientação em Campanha, ou outros que demandam o emprego da navegação através do terreno, em que equipes de cadetes são dispersas pelo campo de instrução, teriam melhor rendimento, pois os instrutores poderiam acompanhar os deslocamentos, corrigindo possíveis falhas de navegação. Ademais, seria uma grande contribuição para a segurança nas instruções. A ciência do posicionamento de frações e indivíduos no terreno reduziria a chance de militares se perderem nos campos de instrução. O risco de baixas e de mortes seriam igualmente diminuídos, pois munido de posicionamento, e tendo a possibilidade de receber informações sobre possíveis riscos para a integridade dos cadetes, o comando poderia tomar decisões mais rápidas e corretas para resgate dos seus militares.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho procurou apresentar características do SPOT Gen3. Envio de mensagens, compartilhamento de localização e acionamento de serviços de emergência são algumas das funcionalidades desse equipamento.

Através do exposto, pode-se concluir que o aparelho SPOT Gen3 fornece um serviço indispensável para o



Comando e Controle: a consciência situacional.

Em um cenário de conflitos dinâmicos, o processo decisório precisa ser desenvolvido com rapidez e segurança. O serviço de localização em tempo real contribui para isso, permitindo a confiabilidade do sistema de comunicações.

Ao ter a ciência da posição e condições do usuário do aparelho, um comandante pode analisar melhor o contexto da situação, tomar melhores decisões e reduzir os efeitos colaterais de suas escolhas. A difusão do emprego desse serviço pode contribuir sobremaneira para a otimização do processo decisório em todos os níveis do comando.

REFERÊNCIAS

BRASIL. C11-1: Manual de Campanha Emprego das Comunicações. 2ª edição. Brasília, DF: EME, 1997.

EB20-MC-10.205: Manual de Campanha Comando e Controle. 1ª edição. Brasília, DF: EME, 2015.

MD31-M-03: Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle. 3ª edição. Brasília, DF: EMCFA, 2015.

Manual do Usuário SPOT Gen3. Disponível em: <https://br.findmespot.com/pg/downloads/SPOTGen3_User_Guide_Portuguese.pdf>. Acessado em 02 de abril de 2018.

MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2000.

