

Viatura Mecanizada Posto de Comando – uma necessidade do nível tático

Rodolfo de Azevedo Maymone*

Introdução

Para o comandante, independente do escalão considerado, a estrutura do posto de comando (PC) é indispensável para o exercício do comando e a execução do controle de suas ordens por ser o órgão de C2 (*Comando e Controle*) voltado, particularmente, para o planejamento e para a coordenação das operações táticas correntes e futuras. Nesse sentido, o PC presta apoio de C2, recebendo todas as informações operativas, incluindo aquelas relacionadas às atividades logísticas

Para o comandante tático, cresce a necessidade de acompanhar sua tropa no terreno, o que implica deslocar-se em viatura de mesma natureza ou compatível com as utilizadas por sua unidade/subunidade, sempre tendo a preocupação de estar no limite ótimo do binômio *segurança e apoio cerrado*.

A “mobilidade” é uma das primeiras ideias que emergem quando se raciocina sobre o Posto de Comando Tático (PCT). Considerando a tropa de natureza mecanizada, a vantagem de mover-se com relativa velocidade é um dos seus maiores diferenciais. Dessa forma, o PCT deve acompanhar esse movimento, condição *sine qua non* para a plenitude do C² da tropa no terreno.

Desenvolvimento

O que é Posto de Comando Tático?

A Doutrina Militar Terrestre (DMT) define a estrutura para o exercício do comando em operações militares, nesse escalão, como PCT:

[...] instalação de C² de constituição leve e com excepcional mobilidade aérea ou terrestre. É dotado

de pouco pessoal e material, instalados em veículos apropriados ou em plataforma aérea. A sua missão é conduzir as operações em curso, fornecendo, em interação com o PCP (*Posto de Comando Principal*), informações em tempo real ao comando considerado. Também, é o órgão que tem por principal finalidade permitir ao comandante da tropa acompanhar de perto as operações, proporcionando rapidez, agilidade e flexibilidade em toda a zona de ação do seu escalão. (BRASIL, 2015a, p. 3-4, grifo nosso)

A própria definição de PCT apresenta algumas características peculiares. O adjetivo “tático” para o posto de comando limita a quantidade de pessoal e material em detrimento do ganho obtido com a sua “constituição leve e com excepcional mobilidade aérea ou terrestre” (BRASIL, 2015a, p. 3-4).

Também, é possível depreender alguns entendimentos a partir dessa definição: o primeiro é que o PCT seria uma plataforma para conduzir as operações em curso, fornecendo, em interação com o PCP, informações em tempo real ao comando considerado, ou seja, uma extensão do PCP, devendo interagir com este e, ainda, com relativa manutenção das mesmas funcionalidades do PCP. O segundo entendimento se relaciona à principal finalidade do PCT: permitir ao comandante da tropa acompanhar de perto as operações, proporcionando rapidez, agilidade e flexibilidade em toda a zona de ação do seu escalão. Nesse caso, deixa de ser um braço móvel do PCP e passa a ser o próprio PC do comandante, agora com incremento de mobilidade.

Também é possível inferir que o uso do PCT poderia estar vocacionado para a realização de reconhecimento aproximado, no qual o comandante utilizaria a

* Cap Com (AMAN/2009, EsAO/2020). Mestre em Economia da Defesa pela Universidade de Brasília (UnB/2019). Atualmente, é instrutor do Curso de Comunicações da EsAO.

viatura para observação do terreno, a distância segura, valendo-se de sua proteção blindada e das demais vantagens proporcionadas pela plataforma na qual esteja embarcado (BRASIL, 2015a). Seja como extensão do PC, seja como PC móvel, o comandante que estiver dentro da viatura necessita receber, processar, decidir e enviar informações precisas no mais curto espaço de tempo. Num espaço mais confinado, terá de adaptar-se à utilização de meios informacionais embarcados e adaptados ao emprego nesse cenário.

É de suma importância diferenciar o PCT da(s) viatura(s) de comunicações. A finalidade do PCT vai muito além do estabelecimento de enlaces eletromagnéticos em pontos ou áreas nas quais haja deficiência na infraestrutura. É a condução das operações militares que determina onde o comandante precisa estar (fisicamente) presente. E onde o decisor daquele escalão estiver, deve haver o mínimo de condições para que ele possa comandar e controlar suas frações. Dessa forma, o estabelecimento das comunicações do PCT é apenas parte de suas possibilidades, o que transcende o erro comum desse associar o PCT à prerrogativa ou obrigação da fração da arma de comunicações, a qual apoia o comandante.

Essa distinção descortina, ainda, uma série de dificuldades que o PCT encontra quando desdobrado no terreno. Por estar montado em plataforma móvel, toda a sua estrutura deverá estar adaptada para vibrações, impactos, poeira, mudanças de temperatura, variações de umidade e outros aspectos ambientais que influenciam, sobretudo, a resistência e durabilidade dos equipamentos eletrônicos embarcados, voltados para prover a tão desejada consciência situacional ao comandante. Consequentemente, o espaço físico proporcionado pela plataforma limita diretamente o que (material) e quem (pessoal) pode ser levado no (ou com o) PCT.

A necessidade de suprimento de energia é outra questão relevante. O alcance do PCT não dependerá tão somente do cálculo da distância percorrida pela viatura quando plena de combustível. Deve-se considerar, também, o tempo de duração na ação do PCT, com todos os seus sistemas embarcados em pleno funciona-

mento. A forma de provimento autônomo de energia impacta diretamente na performance do PCT. Alternativas como o uso de bancos de baterias, geradores (com tanque de combustível próprio ou compartilhado) e energia solar devem ser consideradas para determinar a duração do funcionamento do PCT.

Essas são algumas questões basilares para entender o “como” chegar “no que” pode ser feito. A inversão dessa sequência de pensamento pode gerar iniciativas inexequíveis por estarem mais próximas do ideal que do real.

A experiência nacional

Voltando as vistas para a realidade brasileira, o Programa Estratégico do Exército (PEE) – Guarani já compreende, em seu escopo, a concepção da Viatura Blindada Especial Posto de Comando – Média sobre Rodas (VBPC-MSR), que seria a viatura com condições de acompanhar as demais de natureza mecanizada para as atividades de C2. Segundo Souza (2018, p. 10), a viatura seria “capaz de transportar seis militares, sendo um atirador, um motorista e mais quatro militares voltados para o trabalho de estado-maior (EM)”.

O PEE Guarani está em pleno funcionamento e entregou diversas VTBP-MR (Viatura Blindada de Transporte de Pessoal – Médio sobre Rodas) Guarani aos corpos de tropa espalhados pelo país. Assim, a experiência adquirida com essa viatura agrega conhecimento para o desenvolvimento do programa, que necessita de outras adaptações voltadas a suprir requisitos específicos.

Apesar de não ser especificamente destinada às tropas mecanizadas, não se pode olvidar da Viatura de Comando e Controle (AV-PCC), parte de um conjunto de outros veículos militares componentes do PEE ASTROS 2020. O Sistema ASTROS vem sendo desenvolvido e fabricado desde 1983, tendo sido experimentado em combate na Primeira Guerra do Golfo, em 1990. O PEE ASTROS 2020, iniciado em 2012 e com término previsto para 2023, possui, em seu escopo, projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), de aquisição e de modernização de viaturas do Sistema ASTROS e de construções de instalações de organizações militares (BRASIL, 2018).

As famílias de viaturas Guarani e ASTROS aumentaram a experiência do Exército Brasileiro (EB) no estabelecimento de requisitos, bem como no projeto, fabricação e aperfeiçoamento, em território nacional, de materiais de emprego militar (MEM) dessa natureza, o que pode ser de grande benefício para o desenvolvimento da VBPC-MSR e para o aperfeiçoamento da AV-PCC, a fim de atender às (novas) necessidades que se apresentam com a evolução da tecnologia bélica.

As (novas) necessidades do nível tático

A superioridade de informação¹ é uma das vantagens a serem perseguidas em combate, em todos os escalões, haja vista o combate moderno apresentar grande fluxo de informações.

Além do fluxo “convencional” de informações, que segue o caminho hierárquico (vertical), ou dentro do mesmo nível (horizontal), diversos outros meios de obtenção e difusão de informação tomam parte no teatro de operações (TO). Atualmente, outras demandas surgiram, como a de estar conectado a redes informacionais operativas para uso de sistemas de apoio ao combate e de consciência situacional. Em consequência, isso acarreta o aumento da ocupação do espectro eletromagnético por equipamentos distintos, o que permite acesso a mais informação pelo tomador de decisão e seus assessores, sendo essa uma realidade em todos os escalões. Estar adaptado e adestrado ao ambiente de *guerra centrada em redes*² é outra necessidade do combate moderno.

A estrutura física e lógica do PC, no entanto, sofreu poucas mudanças ao longo dos anos. Torná-lo móvel, operativo e compatível com a realidade atual dos conflitos requer grande esforço para coordenar vários sistemas que interagem e são interdependentes, mostrando-se um grande desafio na concepção da viatura.

Para dar suporte aos sistemas informacionais táticos, vislumbra-se o uso de sistemas de Tecnologia de Informação e Comunicações (TIC), como servidores, roteadores etc., suficientemente robustos para acompanhar o avanço da tropa mecanizada, e não necessariamente embarcados no PCT (devido a fatores como espaço, disponibilidade de energia, assinatura térmica

e eletromagnética, continuidade e confiabilidade dos enlaces, dentre outros). Logo, é provável que o PCT necessite do suporte de uma ou mais viaturas para que todos esses fatores sejam atendidos.

Com esse pensamento, o CERDEC³ (Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia de Comunicações e Eletrônica do Comando de Material do Exército dos Estados Unidos da América) (tradução livre) trabalha, desde 2015, no projeto chamado Posto de Comando do Exército-2025⁴ (tradução livre), e estuda uma viatura do tipo HMMWV⁵ adaptada (inclusive, com refrigeração) para prover alimentação de energia elétrica para o PCT, por exemplo.

O uso de *softwares* e de *hardwares* adaptados ao uso tático será cada vez mais necessário. Essas modificações deverão ser voltadas para facilitar o uso das ferramentas informacionais no PCT. Os “*softwares* institucionais” deverão estar disponíveis para operação no PCT, preferencialmente, sem perda de funcionalidades, operando normalmente e adaptando-se ao canal que estiver disponível e puder ser utilizado.

Um exemplo simples é o uso do protocolo TCP/IP, que possui um “tempo esperado” para receber uma resposta após ter enviado um pacote de *bits*. Esse protocolo, ao ser utilizado no enlace satelital, “pode acusar um erro (*timeout*) devido à demora (latência) da resposta ser um pouco superior se comparada ao uso do TCP/IP por um meio confinado, dentre outros efeitos característicos do canal utilizado” (OLIVEIRA e CASTRO, 2002, p. 26-27). Atualmente, existem formas de corrigir esses óbices, sendo possível utilizar o canal satelital de maneira satisfatória.

Viatura Posto de Comando: um caminho desafiador a ser percorrido.

As necessidades atuais de uma viatura PC são bastante diferentes das viaturas que eram adaptadas e utilizadas para esse fim. Independente da natureza da tropa (motorizada, mecanizada ou blindada) ou da natureza da viatura (leve ou média), a necessidade de estar conectada a uma rede informacional operativa (p. ex.: Sistema de Comunicações de Área – SCA) para

consciência situacional e para envio e recebimento de ordens é inegável, seja com a viatura parada ou, especialmente, com a viatura em movimento.



Figura 1 – Protótipo do Blindado STRYKER Posto de Comando. Destaque para o domo branco, que é uma antena satelital para operações, inclusive em movimento

Fonte: Exército dos Estados Unidos da América.

Outra preocupação do PCT está nas diversas assinaturas (térmica e eletrônica, por exemplo), haja vista o aumento das emissões oriundas da viatura, que podem denunciar sua posição à ameaça. Apesar da tecnologia estar evoluindo para dificultar sua detecção, ainda não é possível “esconder” totalmente as assinaturas da viatura (MASINT) nem suas emissões (SIGINT).

Essas são apenas algumas das necessidades que vão além da escolha da plataforma a ser definida como PCT. A VBPC-MSR, por exemplo, tende a possuir adaptações peculiares que exigirão das equipes de desenvolvimento grande esforço na confecção dos seus *requisitos operacionais* (RO) e *requisitos técnicos, logísticos e industriais* (RTLTI), que deverão ser robustos e aplicáveis.

Outro ponto que requer atenção é a interação do posto de comando com suas estruturas de apoio, que deverão trabalhar em perfeita sincronia, a fim de prover flexibilidade e continuidade aos serviços do PCT.

Certamente, essa nova concepção da viatura posto de comando impactará diretamente o incremento nas capacidades da tropa e, por consequência, influenciará outros fatores determinantes das capacidades, como *doutrina, organização e/ou processos, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura* (DOAMEPI). São passos desafiadores, mas necessários para romper a inércia e prosseguir na evolução dos MEM, para melhoria da capacidade operativa da Força Terrestre e na contribuição na defesa dos interesses do Brasil.

Conclusão

As estruturas do PC atual deverão sofrer modificações para acompanhar as evoluções do combate moderno. Estruturas estáticas, com elevado tempo de montagem/desmontagem, repletas de caixas e com vários militares para seu estabelecimento serão cada vez menos frequentes.

A localização, o engajamento por fogos e a consequente destruição dessas estruturas fixas está, gradativamente, ficando mais célere. A mobilidade dificultaria, para a força oponente, a destruição de estruturas tão importantes como os PC.

A VBPC-MSR, portanto, vem como uma alternativa para o EB, trazendo novas potencialidades, no que tange às novas necessidades dos PC das tropas mecanizadas, alinhadas com o avanço tecnológico e coerentes com a realidade brasileira. Dessa forma, espera-se que essa viatura passe por diversos ajustes em relação à VBTP, enfrentando diversos desafios na sua engenharia.

Tornar-se o precursor tecnológico ou estar entre os países mais avançados é tarefa árdua, que deve ser perseguida como condição natural para os países com capacidade de desenvolver seus próprios MEM. 

Referências

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 – **Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília-DF, 2014

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Manual MD31-M-03 – **Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle**. 3. ed. Brasília, 2015a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Campanha EB20-MC-10.205 – **Comando e Controle**. 1. ed. Brasília-DF, 2015b.

BRASIL. Exército Brasileiro. EPEX. **ASTROS 2020: Alcance – Precisão – Poder/2018**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/astros-2020>>. Acesso em: 15 jun 2021.

DEFESANET. **Programa Estratégico Guarani – Aquisição e Desenvolvimento de outros modelos de viaturas blindadas**. 2019. Disponível em: <<https://www.defesenet.com.br/guarani/noticia/32477/Programa-Estrategico-Guarani---Aquisicao-e-Desenvolvimento-de-outros-modelos-de-viaturas-blindadas.>>. Acesso em: 13 jun 2021.

EVERSDEN, Andrew. **Army says 2025 tactical network will make JADC2 a reality**. 2021. Disponível em: <<https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/it-networks/2021/06/09/army-says-2025-tactical-network-will-make-jadc2-a-reality.>>. Acesso em: 7 jul 2021.

OLIVEIRA, Igor Pereira Marciano de; CASTRO, Leonardo Ferreira de. **Estudo do comportamento do TCP/IP em enlaces via satélite**. 2002. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/823>>. Acesso em: 28 jun 2021.

SOUZA, Thiago de Andrade de. **As vantagens do Posto de Comando do GAC embarcado na viatura Guarani nas operações de marcha para o combate**. 2018d. Disponível em: <<http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/3197.>>. Acesso em: 23 jul 2021.

STONE, Adam. C4ISRNet. **Army building command post of the future**. 2016. Disponível em: <<https://www.c4isrnet.com/it-networks/2016/08/17/army-building-command-post-of-the-future/>>. Acesso em: 7 jul 2021.

WALKER, Amy. **I Corps validates new mobile command post proof-of-concept**. 2015. Disponível em: <https://www.army.mil/article/159237/i_corps_validates_new_mobile_command_post_proof_of_conceptst_proof_of_concept.>. Acesso em: 13 jun 2021.

Notas

- ¹ Segundo o Manual MD31-M-03 – Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, a *superioridade de informação* é “a capacidade de fornecer informações pertinentes aos usuários interessados, no momento oportuno e no formato adequado, negando ao oponente as oportunidades de atingi-la. Envolve a habilidade de criar uma vantagem por meio da utilização dessas informações quando em confronto com o oponente. A informação tem as dimensões de relevância, precisão e oportunidade. Por isso um padrão superior no domínio da informação é atingido quando a relevância, a precisão e a oportunidade visam aos cem por cento.
- ² Ainda, segundo o Manual MD31-M-03 – Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, a *guerra centrada em redes* (GCR) “é uma forma de atuar na guerra com a visão específica oriunda da era da informação. Caracteriza-se pelo estabelecimento de um ambiente de compartilhamento da consciência situacional, de modo a contribuir para a obtenção da *superioridade de informação* e da iniciativa, mesmo que as peças de manobra estejam dispersas geograficamente. A GCR enfoca o espaço de batalha como uma rede integrada e escalonada em outras redes, concorrendo para aumentar a mobilidade das peças de manobra, a coordenação entre elas e a utilização do conhecimento mútuo.
- ³ O acrônimo CERDEC está no idioma inglês e significa *Communications Electronics Research, Development and Engineering Center*.
- ⁴ O nome do projeto conduzido pelo CERDEC, no original inglês, é *Army's Command Post 2025*.
- ⁵ HMMWV é o acrônimo para a expressão inglesa *High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle* (veículo multifuncional sobre rodas de alta mobilidade); trata-se de uma viatura militar empregada pelas Forças Armadas dos Estados Unidos da América e de outras nações.