



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP CAV ORLEI LAUER**

**MODULARIDADE DA SEÇÃO DE COMANDO DO ESQUADRÃO DE  
CARROS DE COMBATE**

**Rio de Janeiro  
2019**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP CAV ORLEI LAUER**

**MODULARIDADE DA SEÇÃO DE COMANDO DO ESQUADRÃO DE  
CARROS DE COMBATE**

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Organizacional.

**Rio de Janeiro  
2019**



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DECE<sub>x</sub> - DESM<sub>il</sub>  
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS  
(EsAO/1919)**

**DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Autor: **Cap ORLEI LAUER**

Título: **MODULARIDADE DA SEÇÃO DE COMANDO DO ESQUADRÃO DE CARROS DE COMBATE.**

**Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Organizacional, pós-graduação universitária lato sensu.**

*APROVADO EM* \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ *CONCEITO:* \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

<b>Membro</b>	<b>Menção Atribuída</b>
<hr/> <b>LEONARDO FAULHABER MARTINS - Ten Cel</b> Cmt Curso e Presidente da Comissão	
<hr/> <b>RICARDO SPADER - Cap</b> 1º Membro	
<hr/> <b>GUILHERME BERNARDES SIMÕES - Cap</b> 2º Membro e Orientador	

---

**ORLEI LAUER – Cap**  
 Aluno

## MODULARIDADE DA SEÇÃO DE COMANDO DO ESQUADRÃO DE CARROS DE COMBATE

Orlei Lauer \*

Guilherme Bernardes Simões \*\*

### RESUMO

O dilema viaturas sobre rodas X sobre lagartas é estudado por diferentes exércitos ao redor do mundo. Uma solução cabal ainda não foi encontrada. Por isso a modularidade se mostra assertiva nos combates contemporâneos. A possibilidade de flexibilizar os meios a serem empregados deve ser levada em consideração desde o início do processo decisório. O Exército Brasileiro possui viaturas de diferentes naturezas no intuito de se alinhar as necessidades exigidas pelo conflito no amplo espectro. As tropas blindadas revelam poder dissuasório e se apresentam como a força mais capaz de realizar ações ofensivas. O Poder Relativo de Combate (PRC) é incrementado quando da disposição de meios é mais heterogênea (sobre rodas e sobre lagartas). A diminuição das tropas blindadas do Exército brasileiro deve ser contrabalanceada pelo aumento de seu PRC.

**Palavras-chave:** modularidade, viaturas SR e SL e amplo espectro.

### ABSTRACT

The wheels X tracks dilemma is studied by different armies around the world. A complete solution has not yet been found. For this reason modularity is assertive in contemporary combat. The possible flexibility of the pieces to be employed should be taken into account from the beginning of the decision making process. The Brazilian Army has vehicles of different nature in order to align the needs required by the conflict in the broad spectrum. Armored troops reveal deterrent power and present themselves as the force most capable of offensive action. Relative Combat Power (RCP) is increased when the pieces available is more heterogeneous (on wheels and tracks). The decrease in armored troops of the Brazilian Army must be counterbalanced by the increase in its RCP.

**Key words:** modularity, vehicles on wheels and tracks, broad spectrum.

---

\* Capitão da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2010. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2019.

\*\* Capitão da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2006. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2015.

## 1 INTRODUÇÃO

A evolução do combate no ambiente operacional contemporâneo tem sido evidenciada de forma constante e sistêmica. Fruto disso, o manual EB70-MC-10.223, Operações, define que o conceito operativo do Exército é sistematizado pela forma de atuação da Força Terrestre no amplo espectro dos conflitos, tendo como premissa a combinação, simultânea ou sucessiva, de operações ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências, ocorrendo em situação de guerra e de não guerra.

Quando são constatadas as necessidades de adequação das operações no amplo espectro, em um ambiente operacional da Era do Conhecimento, se infere que os elementos da Força Terrestre deverão ter suas capacidades de flexibilidade e modularidade garantidas, de modo a permitir rápida adaptação e pronta resposta em face de distintas ameaças que venham a surgir.

A partir da análise das exigências necessárias para o logro do êxito nas Operações, a modularidade é uma característica que se apresenta como fundamental capacidade de se adequar frente a diversas naturezas de ameaça. Dessa maneira, o Comandante poderá adotar estruturas mais coerentes com as necessidades levantadas no prévio estudo de situação.

### 1.1 PROBLEMA

Como garantir ao Comandante de Esquadrão de Carros de Combate a flexibilidade de emprego da sua Seção de Comando? A estrutura do Esquadrão é atual e contempla a capacidade exigida? Ou deve ser atualizada em função das capacidades exigidas do combate no amplo espectro? A modularidade pode ser uma solução ao problema? É o que este artigo pretende abordar.

### 1.2 OBJETIVOS

Elaborar uma proposta de modularidade no aspecto dotação de material, viaturas sobre lagartas e sobre rodas nas Classes III e V, para a Seção de Comando do Esquadrão de Carros de Combate de acordo com a missão que esta venha a ser empregada no amplo espectro.

Analisar a nossa capacidade de sustentabilidade do Esquadrão de Carros de Combate provida pela Seção de Comando;

Identificar as vantagens e desvantagens proporcionadas pelas viaturas sobre lagartas e sobre rodas no Esquadrão de Carros de Combate; e

Comparar a nossa atual capacidade com a projeção de emprego modular da Seção de Comando do Esquadrão de Carros de Combate.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS

O emprego de tropas blindadas médias e pesadas nos conflitos contemporâneos se mostra atual e decisório. Trata-se de uma força de elevado poder dissuasório antes do conflito e de inegável poder de combate em caso de guerra;

O Exército Brasileiro reestruturou suas Brigadas Blindadas em 2004. Transformou 4 (quatro) Brigadas Blindadas Ternárias em 2 (duas) Brigadas Blindadas Quaternárias e reduziu o seu poder de combate. De modo a elevar as capacidades destas Brigadas, o estudo sobre modularidade na composição dos seus meios se mostra como fator relevante no incremento de seu Poder Relativo de Combate (PRC);

As tropas blindadas são de naturezas bastante variadas, alinhadas as necessidades e capacidades buscadas pela doutrina de emprego. O Exército Brasileiro, particularmente na Cavalaria, possui Grandes Unidades mistas, mobiliadas com viaturas sobre lagartas e sobre rodas, que naturalmente se enquadram no conceito de modularidade. No entanto, a proposta é a ampliação desta característica da Força Terrestre em escalões de até SU;

A diversidade de viaturas, sobre rodas e sobre lagartas com o mesmo propósito, garante a flexibilidade tática no processo decisório e se alinha as tendências modernas de modularidade no amplo espectro.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho terá seu fulcro na pesquisa documental, de forma exploratória quanto ao nível de profundidade. Nosso tema de pesquisa insere-se na área de estudo das evoluções e lições aprendidas dos conflitos no amplo espectro.

### 2.1 REVISÃO DE LITERATURA E ANTECEDENTES DO PROBLEMA

O manual EB20-MF-10.102 DOCTRINA MILITAR TERRESTRE (2014, p. 2-2) prescreve, textualmente que:

Capacidade é a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possa cumprir determinada missão ou tarefa. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores, determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura – que formam o acrônimo DOAMEPI. Para que as unidades atinjam o nível máximo de prontidão operativa, é necessário que possuam as capacidades que lhe são requeridas na sua plenitude.

Do pressuposto acima, atingir o nível máximo de prontidão operativa, se conclui que o material disponível para emprego é fundamental na garantia da capacidade prioritária de dissuasão terrestre compatível com o status do nosso país.

A reestruturação implementada pelo Exército Brasileiro, de acordo com o Plano Básico de Estruturação do Exército (PBEEEX) e conforme consta da Portaria nº 126 EME, de 07 Dez 2004 constante do Boletim do Exército (BE) nº 050 do mesmo ano:

“a.Considerações Gerais referentes ao PBEEEX:

1) O PBEEEX, no tocante à reorganização e à rearticulação das forças blindadas, prevê as seguintes ações para as GU e Unidades a serem extintas, transferidas, transformadas ou reorganizadas:

a) 5ª Bda C Bld será extinta.

b) 5ª Bda Inf Bld, após a extinção da 5ª Bda C Bld, será transformada, assumindo a denominação de 5ª Bda C Bld.

c) 11ª Bda Inf Bld será transformada em 11ª Bda Inf L-GLO, transferindo seu material blindado para a 5ª Bda C Bld e para a 6ª Bda Inf Bld.

d) 6ª Bda Inf Bld será reorganizada, recebendo o Centro de Instrução de Blindados e o 1º RCC que serão transferidos para Santa Maria-RS...

...i) 4º BIB será extinto, transferindo suas Cia Fzo Bld da seguinte forma:

- uma para o 13º BIB;

- uma para o 20º BIB; e

- uma, apenas o material blindado, para ser redistribuído à 5ª Bda C Bld e à 6ª Bda Inf Bld.

...j) 24º BIB será extinto, transferindo suas Cia Fzo Bld da seguinte forma:

- uma para o 7º BIB;

- uma para o 29º BIB; e

- uma, apenas o material blindado, para ser redistribuído à 5ª Bda C Bld e à 6ª Bda Inf Bld...

...m) 28º BIB será transformado em 28º BIL, tendo seu material redistribuído para a 5ª Bda C Bld e a 6ª Bda Inf Bld.

n) 2º RCC será transformado em 13º RCMec, passando seu material blindado para o 4º RCC, e recebendo 3 Esqd C Mec, um do 11º Esqd C Mec( um do 12º RCMec e um do 19º RCMec).

o) 3º RCC será reativado em Ponta Grossa, recebendo os Esqd CC (material blindado) do 2º RCC.”

A transformação de 4 (quatro) Brigadas Blindadas Ternárias em 2 (duas) Brigadas Blindadas Quaternárias reduziu o poder de combate do Exército. De modo a elevar as capacidades das atuais Brigadas, o estudo sobre modularidade na composição dos seus meios se mostra como fator relevante no incremento de seu poder de combate.

O Esquadrão de Carros de Combate (Esqd CC) é constituído pelos seguintes elementos: comando, seção de comando e 03 (três) pelotões de carros de combate (Figura 1).

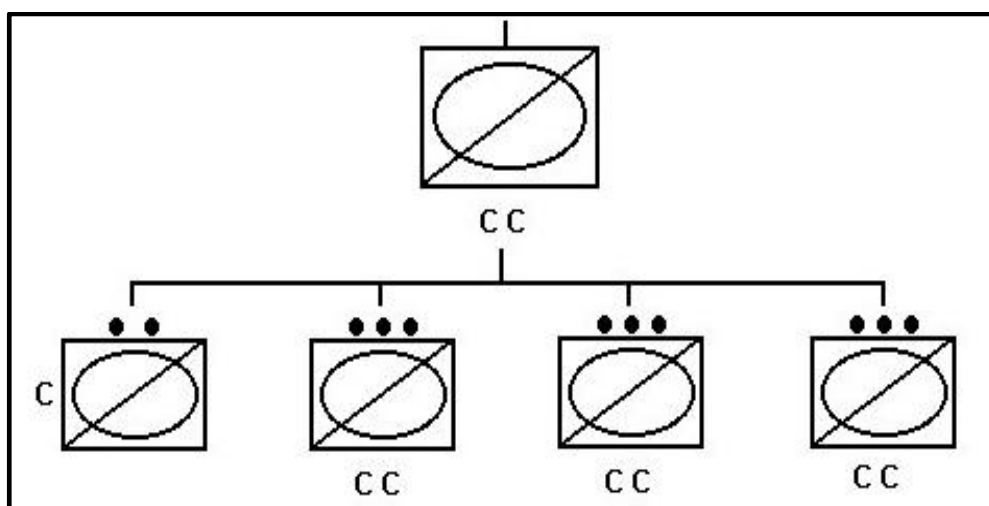


Figura 1: Esquadrão de Carros de Combate

Fonte: C 17-20, 2002, p. 1-14

O organograma da Seção de Comando (Figura 2) do Esqd CC é apresentado de forma que as turmas estejam enquadradas sob o comando do Cmt Esqd ou SCmt Esqd conforme o tipo de missão.

A Seção de Comando (Figura 3) do Esqd CC é constituída pelos seguintes elementos: Grupo de Comando e Grupo de Logística. O Grupo de Comando é subordinado diretamente ao Comandante do Esquadrão e está subdividido em Turma de Comando (Sargenteante) e Turma de Comunicações (Auxiliar de Comunicações). O Grupo de Logística tem suas atividades controladas e coordenadas pelo Encarregado de Material e se divide em turma de Manutenção (Mecânico de Viatura Blindada) e Turma de Suprimento (Furriel).



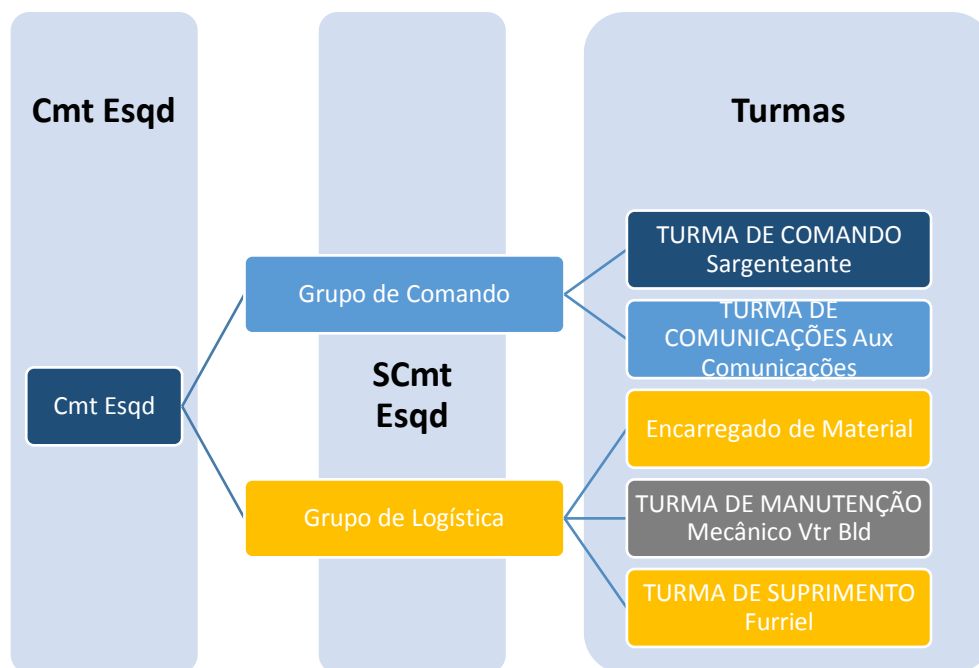


Figura 2: Seção de Comando do Esquadrão CC permeadas pelas funções de Cmdo.  
Fonte: o autor.

Grupo		Componentes	Viatura
Grupo de Comando		Cmt Esqd CC Cb Mot CC Cb At Sd Aux At	CC
		Sub Cmt Esqd CC 1º Sgt Sgte 3º Sgt Aux Com Cb Aux – Op Micro (At L Roj AT-4) Cb Rd Op Cb Mot VBTP Sd Rd Op (At Mtr .50)	M113
Grupo		Componentes	Viatura
Grupo de Logística	Turma de Suprimento	3º Sgt Fur Cb Aux - Mot Cb Aux - Op Micro (At L Roj AT - 4)	5 Ton + Rbq cisterna
	Turma de Manutenção	3º Sgt Mec Vtr Bld Cb Aj Mec Vtr Bld Cb Aj Mec Armt L (At Mtr .50) Sd Aj Mec (Aux At Mtr .50) ST – Enc Mat	5 Ton

Figura 3: Seção de Comando do Esquadrão CC  
Fonte: CI 17-10/4, 2002, p. 1-2 e 1-3

Após a análise da tabela se constata que o Grupo de Logística dispõe de viaturas (Vtr) sobre rodas (SR) enquanto o Grupo de Comando possui Vtr sobre lagartas (SL). Um estudo mais aprofundado evidencia divergências nos meios previstos no caderno de instrução CI 17-10/4 DESDOBRAMENTO DA SEÇÃO DE COMANDO (2002) do Quadro de Dotação de Material de um Regimento de Carros de Combate:

CODOT/Descrição do Material	Esqd CC (4)		
	Cmdo	Seç Cmdo	1º, 2º e 3º Pel CC
10939047 – Viatura Transporte Não Especializado (de 2,5 a 5 Ton)		2	
10948013 – Viatura Blindada Especializada – Posto de Comando		1	
10948002 – Viatura Blindada de Combate – Carro de Combate		1	
10951002 – Viatura Reboque Especializado Cisterna de Água (até 1500 L)		1	
10951009 – Viatura Reboque Não especializado (até 1,5 Ton)		1	

Figura 4: Extrato do Quadro de Dotação de Material do Regimento de Carros de Combate  
Fonte: Portaria nº 060 – EME - Res de 15/08/2011 (Separata).

As principais divergências estão na substituição de uma Viatura Blindada de Transporte de Pessoal (VBTP) M113 por uma Viatura Blindada Especializada – Posto de Comando (VBE PC) M577 e na supressão de um reboque não especializado de até 1,5 Ton.

No intuito de complementar a capacidade da Seção de Comando na sua missão de apoiar o Esqd CC, o Manual C 17-20 FORÇAS-TAREFAS BLINDADAS (2002), prevê que quando constituída uma Força-Tarefa Subunidade (FTSU) e no reforço a outras Unidades, o Esqd CC pode receber em reforço um Destacamento Logístico de Subunidade (Figura 5) que deverá ser integrado por:

- Uma Turma de Manutenção de Apoio Direto do pelotão de Manutenção;
- Uma Turma de Evacuação do pelotão de Saúde;
- Uma turma de Aprovisionamento do Pelotão de Suprimento;
- Uma viatura de suprimento de Classe III; e
- Uma viatura de suprimento de Classe V.

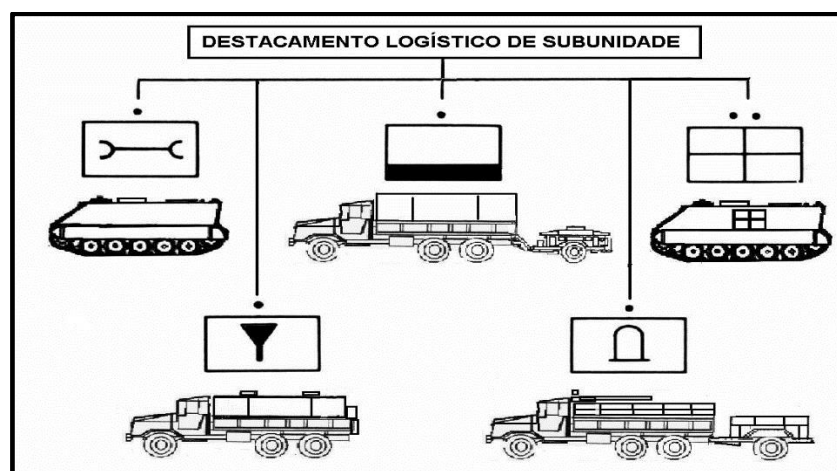


Figura 5: Destacamento logístico para apoio à uma FTSU  
Fonte: C 17-20, 2002, p. 10-41

Nota-se que a capacidade de apoio da Seção de Comando é amplificada quando reforçada por um destacamento logístico. Apesar deste complemento, se verifica que as viaturas responsáveis pela distribuição de suprimentos Classe III e V são Vtr de natureza SR. Desta forma, é natural a constatação de que em algum momento das ações do Esqd CC, perante as características limitadoras do terreno, os suprimentos possam ficar aquém das necessidades exigidas.

A escolha na composição dos meios da Seção de Comando deverá ser criteriosa, intimamente ligada à trafegabilidade. O Brasil se caracteriza por possuir diversos biomas com características distintas. No entanto, não é incorreto afirmar que o local de possível emprego das Brigadas Blindadas será em regiões de terras agricultáveis. Assim sendo, a pressão sobre o solo será determinante na seleção da melhor hipótese de emprego, como nos explica o General Fabio Benvenuto Castro, em seu trabalho realizado em 2003, no EME:

[...] As características de menor pressão sobre o solo e melhor mobilidade tática e de maior blindagem e armamento de maior alcance, são requisitos conflitantes, a medida em que maior proteção blindada e canhão de alta pressão significam maior peso e, em consequência, maior pressão unitária e menor mobilidade através campo.

Estes requisitos são melhores atendidos por Vtr Bld sobre lagartas, que com um peso de 18 Ton apresentam uma pressão unitária de aproximadamente 0,6 Kg/cm<sup>2</sup> enquanto que uma Vtr sobre 8 rodas (8x8), de mesmo peso, tem uma pressão unitária em torno de 2,4 Kg/cm<sup>2</sup>, seis vezes maior. As Vtr Bld sobre rodas, à medida que são aperfeiçoadas para que apresentem um desempenho em QT (Qualquer Terreno) próximo das sobre lagartas, se tornam mais complexas e sua manutenção mais difícil, não atendendo ao requisito de facilidade de manutenção e elevando o custo operacional.

É inegável que o emprego conjunto de Vtr Bld SR e SL eleva as possibilidades operacionais, particularmente em combates que almejam realizar ações em profundidades. O Exército Brasileiro em função da variedade de cenários em que poderá atuar não pode abrir mão de possuir ambas as plataformas, que são complementares em termos táticos-operacionais. [...]

A análise do dilema SR x SL está presente em países possuidores de produtos de defesa de alta tecnologia agregada, como no caso dos Estados Unidos, conforme Turnbull “Enquanto o debate acerca de mobilidade sobre rodas e sobre lagartas é tão antigo quanto o próprio carro de combate, a discussão continua sendo relevante, pois os exércitos modernizam suas estruturas contra futuras ameaças.” (*December 2017/January 2018, Land Warfare International*, tradução do autor.[1])

## 2.2 REFERENCIAL METODOLÓGICO E PROCEDIMENTOS

Visando a investigar as contradições da real necessidade de não prescindir da modularidade, formulamos o seguinte problema: como garantir ao comandante de Esqd CC a flexibilidade de emprego da sua seção de comando? A estrutura do Esqd é atual e contempla a capacidade exigida? Ou deve ser atualizada em função das capacidades exigidas do combate no amplo espectro? A modularidade pode ser uma solução ao problema?

Parte-se da hipótese de que as lagartas garantem excepcional mobilidade/peso e que as rodas permitem vencer distâncias maiores e de forma mais rápida com reduzida cauda logística.

Logo, as variáveis amplitude de desdobramento e necessidades logísticas deverão ser exploradas. Nestas condições evidencia-se que após o término da Guerra Fria, ocorreu uma sensível mudança de concepção no emprego de forças blindadas.

A antiga União Soviética priorizava empregar forças pesadas, as quais se mostravam superdimensionadas na geração do poder de combate, em especial na fase de movimento.

A análise específica das mudanças trazidas pela criação da *U.S. Army's Stryker Brigade Combat Teams*, que trouxe como novidade de sua criação, início dos anos 2000, uma força de peso médio, capaz de ser transportada de forma rápida (aérea) e em condições de se manter em combate de forma autônoma, basicamente composta por viaturas sobre rodas.

A experiência de conflito no Kosovo, provou que a concepção de uma força média sobre rodas se mostrava muito eficaz nos conflitos em ambientes urbanos. Por outro lado, a idéia chave não se adequou em outros ambientes operacionais, como no Iraque, em áreas de deserto que limitavam a mobilidade das viaturas sobre rodas.

Desta forma, chegou-se a conclusão de que o emprego misto de viaturas sobre rodas e sobre lagartas seria a solução para a manutenção de uma força de pronto emprego, capaz de desdobrar-se em diversos ambientes operacionais. A mobilidade tática proporcionada pelas lagartas compensava os esforços logísticos significativos intrínsecos aquela natureza de tropa.

Ainda neste contexto, as considerações civis foram levadas em conta e a aplicação de lagartas de borracha em áreas urbanizadas notoriamente mostrou-se eficaz, reduzindo os efeitos colaterais de lagartas tradicionais de metal.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma solução que foi empregada pelos americanos, e ainda hoje vigora no exército chileno, foi a composição modular de viaturas logísticas sobre lagartas de acordo com as exigências da natureza da missão. Um exemplo é a viatura M548 (Figura 6) cargo carrier.



Figura 6: Viatura M548 cargo carrier

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/708261478871359449>

A Viatura M548 é uma variante não blindada da VBTP M113. Este veículo foi desenvolvido em 1965. É uma viatura de transporte não especializado (VTNE), destinada a transportar carga ou munição para áreas avançadas. Na doutrina de emprego da FT blindada, poderia ser empregada da Área de Trens de Combate (ATC) até a Área de Trens da Subunidade (ATSU), e conseqüentemente até os pelotões integrantes da FT.

Possui a capacidade de carga de 5,45 Ton. Pode transportar três passageiros na cabine e até oito no compartimento de carga. O armamento de dotação é costumeiramente uma metralhadora 12,7 mm (.50), porém uma 7,62 mm pode ser montada sobre a cabine para autodefesa. Desta maneira, tanto o Quadro de Dotação de Material (QDM) quanto o Quadro de Cargos Previstos (QCP) vigentes não necessitariam de alterações significativas.

A viatura é equipada com motor turbo diesel Detroit 6V53 (mesmo motor do M113 Br), desenvolvendo 210 cv. O motor é montado atrás da cabine. Devido a sua natureza sobre lagartas, garante baixa pressão no solo e funciona bem em terrenos acidentados. O veículo pode ainda ser transportado por via aérea pelo C-130 Hércules.

Dada a concepção de manutenção do material, o M548 muito se assemelha ao M113 Br, de modo que a cauda logística não sofreria mudanças qualitativas, mas sim quantitativas.

A Viatura M548 possui diversas variantes, cabendo destacar as de apoio logísticos necessários as operações militares.



Figura 7: Viatura M548 cargo carrier cisterna

Fonte: <https://www.forte.jor.br/wp-content/uploads/2015/02/M548-FAMAE.jpg>

A variante cisterna M548 (Figura 7) foi uma solução chilena necessária ao complemento do apoio logístico as suas três brigadas blindadas. O exército chileno dispunha de aproximadamente 250 viaturas M548 recebidas dos EUA, Canadá e Itália. Uma parte delas foi mantida como VTNE, a segunda foi adaptada como cisterna e a terceira foi desativada servindo como peças para reposição.

A adaptação contemplou a viatura com um tanque reservatório de 4000 L, duas bombas de pressão de 150 L/min e um sistema *camlock* que permite a cisterna ser abastecida por uma fonte externa. Como ferramenta complementar, o M548 cisterna possui uma motobomba de 4 tempos responsável por abastecimentos emergenciais (aqueles nos quais o sistema hidráulico principal apresenta panes).

Ao serem analisadas as características, possibilidades e limitações da viatura M 548, constata-se que ela se mostra como alternativa capaz de mobiliar os Esqd CC a fim de garantir a modularidade. Pode-se inferir ainda que é plausível conceber o pelotão de suprimento como detentor deste material para otimizar um Destacamento Logístico de Subunidade.

Por fim, o organograma (Figura 8) representa a situação atual conforme Quadro de Organização de Pessoal e de Material (QOPM) e uma sugestão de dotação com o M 548 a fim de garantir flexibilidade e modularidade ao Cmt Esqd/ FT SU Bld.

Cabe a ressalva de que a viatura cisterna é oriunda de uma transformação solicitada pelo exército chileno e que, por isso, não consta no organograma.

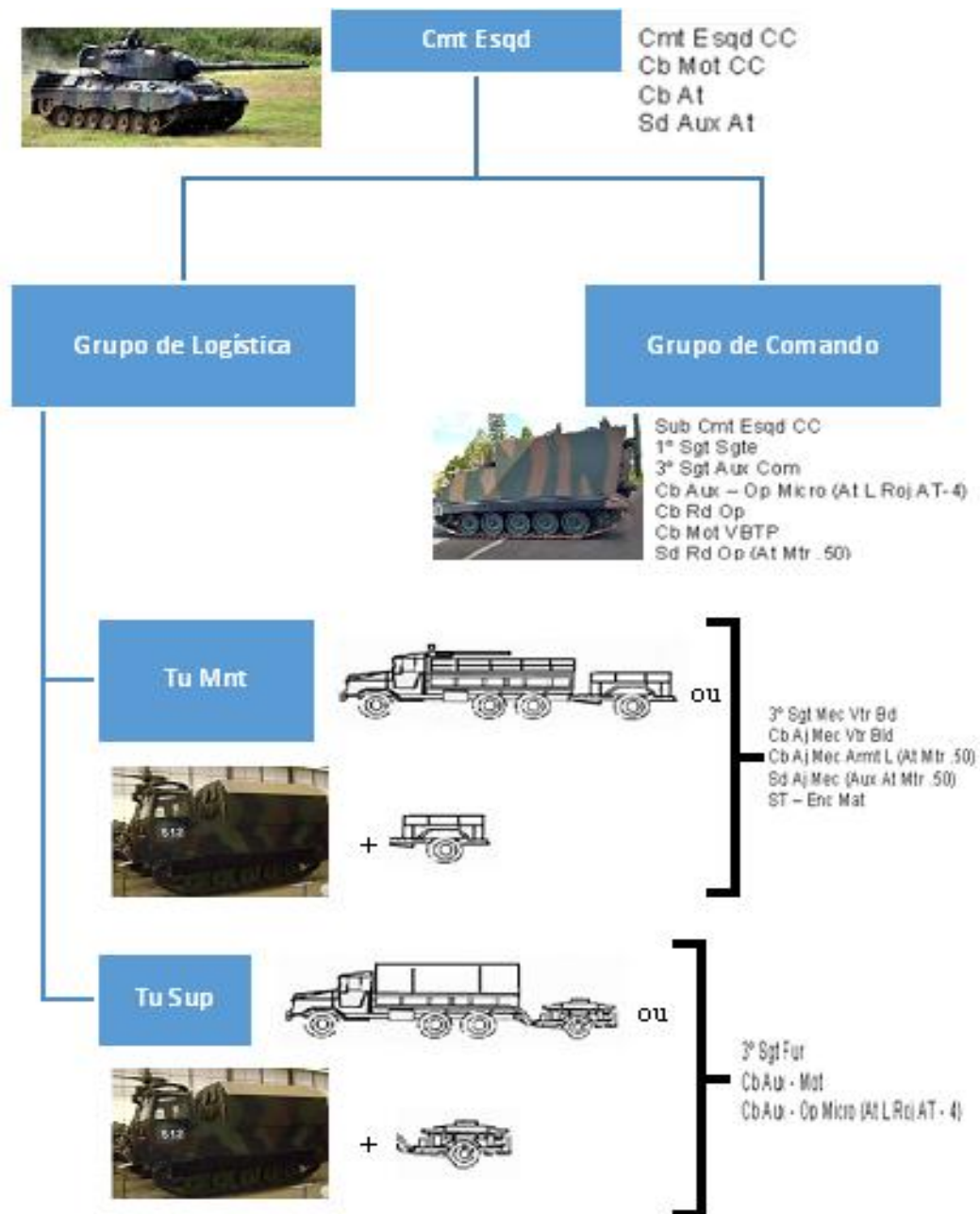


Figura 8: Seção de Comando Esqd CC modular

Fonte: o autor

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a análise dos fatores geradores de capacidades e o estudo de adaptação a realidade do país, infere-se que a viatura M 548 poderia incrementar o Poder Relativo de Combate (PRC) do Exército Brasileiro.

De maneira geral, a Doutrina, Organização, Adestramento, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI – sem “M”) permaneceriam da forma como estão, apesar da inter-relação entre eles.

A Doutrina, a Educação e o Adestramento para emprego da FT blindada não sofreria mudanças, de modo que tal natureza de tropa se mantém voltada as operações ofensivas (no contexto do amplo espectro).

A Organização, o Pessoal e a Infraestrutura exigida a operação do M 548 seriam semelhantes às já existentes e previstas para as viaturas sobre rodas, conforme o Quadro da Cargos Previstos (QCP) dos Regimentos de Carros de Combate.

O diferencial da implementação desta viatura estaria baseada na alteração de Material. O aumento da capacidade de combate seria proporcionado devido ao fato de o Comandante ter a possibilidade de trabalhar sem prescindir da modularidade.

O exame de situação será fundamental na determinação de qual módulo deverá ser adotado, sobre rodas, sobre lagartas, ou, ainda, misto.

Chega-se a conclusão parcial de que a aquisição das viaturas M 548 em sua versão original, seguida de poucas adaptações poderia garantir o aumento do PRC das FT SU Bld e conseqüentemente, também aos escalões enquadrantes, as duas brigadas blindadas das quais o Exército dispõe atualmente.

Pode-se inferir que as quatro brigadas mecanizadas possuidoras de um Regimento de Cavalaria Blindado também seriam beneficiadas, no entanto um estudo pormenorizado deve focar ainda mais nas especificidades desta natureza de tropa.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MF10.302: Doutrina Militar Terrestre**. 1ª Edição. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MF10.103: Operações**. 4ª Edição. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. **C17-20: Forças Tarefas Blindadas**. 3ª Edição. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Defesa. **CI 17-10/4 Desdobramento da Seção de Comando**. 1ª Edição. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Plano Básico de Estruturação do Exército (PBEEEX)**. Portaria nº 126 EME, de 07 Dez 2004 constante do Boletim do Exército (BE) nº 050 de 2004.

TURNBULL, Grant. **Land Warfare International**. Volume 8, Number 6. December 2017/January 2018.

MILITARY-TODAY. **Home, Trucks, M548**. Disponível em <<http://www.military-today.com/trucks/m548.htm>>. Acesso em: 04 jun 2019.

FORTE, **Forças Terrestres**. Disponível em: <https://www.forte.jor.br/2015/02/25/brigadas-de-tanques-do-chile-recebem-blindados-porta-combustivel/>>. Acesso em: 08 jul 2019.



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**EXÉRCITO BRASILEIRO**  
**DECEx - DesMil**  
**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**  
**SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS SOBRE TRABALHO CIENTÍFICO**

<b>TÍTULO DO TRABALHO CIENTÍFICO</b>
Modularidade da Seção de Comando do Esquadrão de Carros de Combate
<b>IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR</b>
ORLEI LAUER

<p><b>1.</b> Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.</p> <p><b>2.</b> Autorizo a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em revista técnica da Escola ou outro veículo de comunicação do Exército.</p> <p><b>3.</b> A Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.</p> <p><b>4.</b> É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.</p> <p><b>5.</b> A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou da Direção de Ensino da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.</p>
---

Rio de Janeiro – RJ, 10 de outubro de 2019.

\_\_\_\_\_  
**ORLEI LAUER – Cap Cav**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**EXÉRCITO BRASILEIRO**  
**DECEx - DesMil**  
**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**  
**SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES,**  
**DISSERTAÇÕES, TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO E ARTIGOS**  
**CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TRABALHOS**  
**CIENTÍFICOS**

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais a disponibilizar através do *site* <http://www.bdex.eb.mil.br>, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610, de 19 de fevereiro de 1998, Lei de Direito Autoral, o texto integral da obra abaixo citada, conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico**

Tese     Dissertação     Trabalho de Conclusão de Curso     Artigo Científico

**2. Identificação da Tese, Dissertação, Trabalho de Conclusão de Curso ou Artigo Científico**

**Título:** Modularidade da Seção de Comando do Esquadrão de Carros de Combate

**Autor:** Cap Cav ORLEI LAUER

**Idt:** 010116285-7 **CPF:** 010.149.559.55 **e-mail:** lauercav2010@hotmail.com

Autoriza disponibilizar e-mail na Base de Dados de Teses, Dissertações, Trabalhos Científicos e Artigos Científicos da Biblioteca Digital de Trabalhos Científicos  SIM  
 NÃO

**Orientador:** Cap Cav BERNARDES

**Idt:** 1138332448-8 **CPF:** 002.895.461-09 **e-mail:** guilhermecav@hotmail.com

**Presidente da Banca:** TC Cav FAULHABER

**Idt:** 011103054-0 **CPF:** 180.778.058-92 **e-mail:** leofaulhaber96@gmail.com

**Membro da Banca:** Cap Cav SPADER

**Idt:** 010058785-6 **CPF:** 017.072.411-55 **e-mail:** r\_spader@hotmail.com

**Data de Defesa (Apresentação):** 13/09/2019

**Titulação:** Pós Graduação *lato sensu* em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional

**Instituição de Ensino Superior de Defesa:** Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais

**Programa de Pós Graduação:** Curso de Pós Graduação *lato sensu* em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional

**Área do Conhecimento:** Emprego de tropas blindadas

**Palavras-chave:** modularidade, viaturas SR e SL e amplo espectro.

**3. Informação de acesso ao documento:**

Liberação para publicação:  Total  Parcial

Rio de Janeiro – RJ, 10 de outubro de 2019.

---

**ORLEI LAUER – Cap Cav**