

# AÇÃO DE CHOQUE

*A forja da tropa blindada do Brasil!*



## SIMULADORES:

Equipamentos disponíveis para a tropa blindada



- IDEIAS SOBRE A INFANTARIA MECANIZADA
- LEOPARD 1A5 e LEOPARD 2A4: ANÁLISE COMPARATIVA
- FORMAÇÃO DAS GUARNIÇÕES CC: UMA PROPOSTA





**COMANDANTE DO CI Bld**  
Cel Cav Giovany Carrião de Freitas  
**SUBCOMANDANTE DO CI Bld**  
Ten Cel Inf Gerson Ferreira Pinto  
**EDITORES**

Maj Cav Jairo Badaraco Fagundes  
Cap Inf Alisson Rodrigues de Oliveira

**REVISÃO TEXTUAL**  
Cap QCO Jones Luiz Aires da Silva  
**CRIAÇÃO e ARTE FINAL**  
Cap Inf Alisson Rodrigues de Oliveira

**ADMINISTRAÇÃO, REDAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO**

CI Bld - Seção de Doutrina:  
Av do Exército, S/Nr Santa Maria RS  
CEP 97030-110  
Tel: (55) 3212-5505 R: 213  
(55) 3212-5474

www.cibld.ensino.eb.br  
e-mail: secdoutrina@cibld.ensino.eb.br

**FOTOLITO E IMPRESSÃO**

**CAPA:** Simuladores para VBC CC Leopard 1A5, sendo utilizados no CIBld

Os conceitos emitidos nas matérias assinaladas são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do CI Bld. A revista não se responsabiliza pelos dados cujas fontes estejam citadas. Salvo expressa disposição em contrário, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas, desde que mencionados o autor e a fonte. Aceita-se intercâmbio com publicações nacionais e estrangeiras. Os originais deverão ser produzidos em arquivo digital, acompanhados de foto do autor com uniforme 3º D 1 ou 4º A, síntese do currículo, resumo do artigo, palavras chave e endereço postal. Solicita-se a compreensão para a decisão, a cargo dos responsáveis pela revista, sobre a publicação dos artigos enviados para o CI Bld. As referências bibliográficas devem ser feitas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Por imposição do espaço o texto poderá sofrer pequenas alterações, sem que seja alterado o seu conteúdo.

Publicação sem fins lucrativos.

# ÍNDICE

- Editorial \_\_\_\_\_ 02

- Ideias Sobre a Infantaria Mecanizada \_03

- Leopard 1A5 Vs Leopard 2A4: Análise Comparativa \_\_\_\_\_ 08

- Simuladores para a Tropa Blindada no Exército Brasileiro \_\_\_\_\_ 13

- A Formação da Guarnição CC: Uma proposta \_\_\_\_\_ 17



**Escreva para o Centro de Instrução de Blindados!**

Envie sua opinião sobre as matérias apresentadas. No próximo número das Ação de Choque estaremos criando uma seção de comentários a respeito da revista.

Se quiser enviar matérias para serem publicadas na revista sobre técnicas, tática e experiências adquiridas no emprego de blindados, entre em contato também!

**CENTRO DE INSTRUÇÃO DE BLINDADOS**  
Avenida do Exército S/Nr Boi Morto - Santa Maria - RS  
CEP: 97030-110

Tel.: (55) 3212-5505 R.: 213 ( Sec Dout)

E-mail: secdoutrina@cibld.ensino.eb.br



C I B l d



*“Não se deve servir vinho novo em jarros velhos.” Heinz Guderian. 1937*

## 1. INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro, já faz algum tempo, começou a questionar a necessidade de modernizar a sua forma de combater e a Infantaria Mecanizada apresentou-se como uma via mais eficiente para este fim.

Desde o início do ano 2000, a Escola de Comando e Estado-Maior do Exército começou a estudar e a empregar a Brigada de Infantaria Mecanizada em seus temas escolares e nos projetos de pós-graduação. Em 2005, o Estado-Maior do Exército, realizou na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais um seminário destinado a debater a necessidade, a oportunidade e as medidas para criar uma nova estrutura para a Infantaria Brasileira.

O tempo passou, as ideias amadureceram e no corrente ano de 2010 foram, enfim, tomadas medidas institucionais para dar vida à Infantaria Mecanizada, por meio da criação das Bda Inf Mec, por transformação das Bda Inf Mtz já existentes no Exército Brasileiro.

Toda mudança exige esforço, provoca desconforto. Toda mudança exige adaptação. Toda mudança traz dúvidas, receios e ansiedades e a implantação da Infantaria Mecanizada no EB não será diferente. Desta maneira, este texto objetiva cooperar para o previsto nas diretrizes para a implantação da Inf Mec e alertar para aspectos básicos, mas relevantes no que diz respeito à organização, formação e meios desta nova estrutura de combate terrestre brasileira.

## 2. GENERALIDADES

A partir de 1996, a organização de novos sistemas de combate convencionais, no âmbito do Exército Brasileiro, passou a obedecer aos pressupostos das Instruções Provisórias 100-1 - Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (DOCTRINA DELTA). Segundo as IP 100-1, a guerra vem se transformando em uma atividade que envolve não somente a dimensão terrestre do combate, mas também iniciativa, agilidade, sincronização e capacidade de gerenciamento das informações.

A concepção geral da Doutrina Delta prevê que a campanha terrestre no Teto de Operações (TO) deverá ser conduzida ofensivamente, com grande ímpeto, buscando a decisão no menor prazo possível, com o mínimo de perdas para as nossas forças e assegurando as condições favoráveis para uma imediata negociação da paz. Neste contexto, a Inf Mec surge como um elemento capaz de proporcionar o poder de combate e proteção necessárias a atingir estas condições, graças à sua proteção blindada e poder de fogo.

A Doutrina Delta preconiza, ainda, que as operações deverão se desenvolver em um ambiente de combate continuado e não linear, com ênfase nas manobras desbordantes ou envoltentes, visando a atuar sobre a retaguarda do inimigo para isolá-lo e privá-lo de manobrar. Esta postura é decorrente principalmente das características da AOC e do emprego de forças móveis. As forças blindadas e mecanizadas, graças à sua mobilidade tática e estratégica, terão participação importante, para que esta forma de combater se concretize da maneira concebida na Doutrina Delta.

Partindo desses princípios, a criação da Infantaria Mecanizada (Inf Mec) deve, desde a sua origem, estar alinhada aos desígnios da Doutrina Delta, atendendo aos seus pressupostos. Assim esta nova natureza da Infantaria será um elemento inovador na Doutrina Militar Terrestre e não somente um substituto para a Inf Mtz e para as suas missões.

A Inf Mec aumentará a capacidade da F Ter de realizar operações em profundidade com o objetivo de reduzir a flexibilidade do inimigo e sua resistência, dificultando a sua manobra. Possibilitará, juntamente com as tropas blindadas, a realização de ações simultâneas sobre os objetivos, tanto à frente, quanto à retaguarda das forças inimigas, colaborando para a condução do combate não linear. Além disso, graças aos seus meios, a Inf Mec terá condições de conduzir ações próximas à linha de contato e em toda a profundidade do campo de batalha.

Entretanto, para que isto ocorra, é necessário que a base doutrinária e as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) de seus meios orgânicos estejam em acordo com as capacidades necessárias e desejáveis ao desempenho do previsto nas IP 100-1 e também no C 100-5 – Operações. E como isto poderá ser concretizado?



**Autor: ALEX ALEXANDRE DE MESQUITA – Maj**

Oficial de Cavalaria da turma de 1992.

Atualmente desempenha a função de Adjunto da Assessoria de Doutrina do DECEX



### 3. CINCO IDEIAS PROVOCANTES SOBRE A DE INFANTARIA MECANIZADA

#### a. Infantaria Mecanizada – uma inovação na Doutrina Militar Terrestre

Para iniciar qualquer estudo doutrinário sobre uma nova estrutura de combate é importante valer-se das referências exitosas. Ao tratar da Bda Inf Mec, na maioria das vezes, esta referência recai sobre a **Stryker Brigade Combat Team**, do Exército dos Estados Unidos da América. Este novo tipo de elemento de combate surgiu da necessidade daquele Exército possuir uma força intermediária entre as forças leves e as forças pesadas, com capacidade de desdobrar-se rapidamente em qualquer lugar do globo terrestre. Posteriormente, as **Interim Brigades** seriam o núcleo para a denominada **Objective Force**. Assim, inspirar-se somente neste modelo pode gerar a criação de um elemento de combate dissociado nas necessidades do EB.

A oportunidade de organizar a Inf Mec é a mesma com que se depararam os Exércitos da França, Inglaterra e Alemanha, no final da I Guerra Mundial, com o surgimento do carro de combate. Guderian, em *Achtung, Panzer!*, mais uma vez, alerta para a necessidade de determinar objetivos e desafios novos às novas organizações concebidas:

“[...] Quando, porém, uma Arma ou Serviço está em desenvolvimento, a tarefa fundamental é não acompanhar a opinião corrente, passageira: ao contrário, é importante preservar certo distanciamento dos humores e tendências do momento. [...] **Para responder a tais demandas é vital estabelecer um objetivo básico para as tropas blindadas** (grifo nosso). São elas destinadas a invadir fortificações e posições defensivas ou executar envoltimentos operacionais e desbordamentos em campo aberto?” Guderian Heinz. *Achtung Panzer*. BIBLIEx. Ed. 2009. p. 209.

O advento da Inf Mec no Exército Brasileiro deve ser entendido como uma modernização no processo de condução do combate, no que diz respeito aos meios disponíveis para a batalha. A Inf Mec deve ser um novo instrumento de combate. Não deve ser concebida como uma mera substituta da Inf Mtz. À Inf Mec devem ser atribuídas missões que vão além das capacidades da Inf Mtz, a individualizando como um elemento único no campo de batalha. Esta afirmação fundamenta-se, dentre outros conceitos, na opinião de Heinz Guderian, idealizador das Divisões Panzer alemãs:

“[...] No entanto, não há controvérsia quanto à convicção de que novas armas exigem novas maneiras de combater, organização e táticas adequadas. **Não se deve servir vinho novo em jarros velhos** (grifo nosso).” Guderian Heinz. *Achtung Panzer*. BIBLIEx. Ed. 2009. p. 263.

Dentro deste raciocínio, é possível sugerir os seguintes aperfeiçoamentos às missões e possibilidades da Inf Mec:

#### 1. MISSÕES

.....  
c. Conduzir operações altamente móveis, particularmente ofensivas, através de estradas e, com restrições, através campo.  
.....

#### 5. POSSIBILIDADES

a. Realizar ações que exijam alta mobilidade tática, (**relativa**) potência de fogo, proteção blindada e ação de choque.  
.....

t. Conduzir operações militares em ambiente urbano.

r. Combater embarcado

**ALEX - Maj Cav - DECEX**

1 Inicialmente designada como Interim Brigade.

2 A batalha consiste numa série de combates relacionados e próximos no tempo e no espaço. É travada no nível tático. C 100-5. p. 3-14.

## **b. Uma Brigada poderosa com meios modernos**

A respeito das alterações referentes às Possibilidades e Missões, pode-se dizer que a potência de fogo dos elementos de manobra da Bda Inf Mec equivale à da Bda Bld, no que se refere aos CC e é superior, no que se refere às Vtr dos Fuz (os detalhes referentes a estes meios estão discriminados nas CONDOP - Port Nr 092 – EME – RES, de 31 AGO 10).

Contudo, a sugestão de alteração passa, obrigatoriamente, pela organização proposta para a Bda, uma GU quaternária, com 03 Btl Inf Mec, 01 RCC e 01 Esqd C Mec; como elementos de manobra e 01 GAC AP, 01 BE Cmb Mec, 01 B Log Mec, 01 Cia AC AP, 01 Cia AAe Mec, 01 Cia Com Mec, 01 Cia Cmdo e 01 Pel PE, como elementos de apoio ao combate e apoio logístico. Para realmente garantir que a Bda cumpra as suas missões e possua as características desejáveis de um elemento moderno de combate terrestre, os seus apoios devem estar adequados às suas necessidades.

A possibilidade de organizar as suas unidades em Forças Tarefas garante à Bda Inf Mec a flexibilidade necessária para atuar em diversos ambientes, principalmente naqueles que exigem o poder de fogo dos carros de combate, a proteção aproximada e a capacidade de manutenção do terreno inerente aos fuzileiros. Tudo privilegiando o princípio da sinergia, reduzindo deficiências e incrementando as capacidades. Estas ideias servem para reforçar a viabilidade de emprego da brigada em ambiente urbano

É de suma importância esclarecer aspectos de relevo que determinam a capacidade do cumprimento das missões elencadas. Sugere-se, por exemplo, que o GAC AP seja dotado de material 155 mm. Esta necessidade está relacionada ao desdobramento da Bda em frentes, profundidades e velocidades maiores do que a Bda Inf Mtz. Com este material (alcance e calibre), a Artilharia poderá prestar o apoio de fogo mínimo à Bda, atendendo ao Fundamento da Organização para o Combate da Artilharia denominado **Apoio de fogo adequado aos elementos de manobra empregados**.

Continuando a tratar do material destinado a mobiliar as frações da Bda Inf Mec, deve-se abordar as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) da Nova Família de Blindados de Rodas (NFBR) do EB, que fornecerá as plataformas de combate aos sistemas da nova Bda. O RCC da Bda deverá possuir meios que realmente permitam o seu emprego como um elemento de manobra eficaz. As atuais CONDOP não relacionam qual será a Vtr que integrará os RCC SR, uma vez que não há a previsão de uma Vtr Bld CC SR. A VBR-Me Rd, destinada às tropas de Cav Mec pode ser esta plataforma, graças às suas características.

Tratando da Vtr destinada aos Fuz dos BI Mec, está prevista uma VBTP – Me, dotada de Can 30 mm ou Mtr P. Com o primeiro armamento, o GC transportado poderá participar do assalto embarcado, uma vez que o rendimento do armamento (alcance e poder de destruição) permitirá o engajamento de alvos a grande distâncias, submetendo-os a uma grande cadência de tiro de munição capaz de destruir inimigo com blindagem superior à nossa própria Vtr. Contudo, a blindagem da Vtr não a credencia como uma Viatura de Combate.

Dotar a VBTP com Mtr P mantém o poder de combate dos fuzileiros no atual patamar. O engajamento do inimigo será realizado sem a necessária precisão, o GC não terá o poder de destruição ideal e nem o alcance necessário para superar o inimigo. A plataforma equipada desta forma não apresenta a desejável e necessária inovação da doutrina e na forma de combater da Força Terrestre.

Apontando para as demais estruturas da Bda Inf Mec, as CONDOP aprovadas deixam de particularizar uma VBE Eng que mobiliará o BE Cmb Mec. As CONDOP consideram que a VBE Soc tem condições de cumprir esta missão. Embora as CONDOP registrem que a Engenharia será pouco utilizada se o peso das Vtr for reduzido, esta conclusão pode estar eivada de engano, pois, durante o combate a atividades referentes à Mobilidade não se referem somente à trafegabilidade do solo ou à transposição de cursos d'água, mas também a abertura de passagem em obstáculos artificiais. Soma-se a isto as demandas referentes à Contra-mobilidade e à Proteção e tem-se a real noção da necessidade de uma VBE Eng.

**ALEX - Maj Cav - DECEX**



### c. O Sistema de Educação e Cultura do Exército e a implantação da Infantaria Mecanizada

Enfocando as diretrizes para a implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizada, cumpre registrar algumas observações e sugestões. O Sistema de Educação e Cultura do Exército possui um bom histórico de estudo e emprego da Inf Mec, em particular pela ECEME. Este legado advém, principalmente, da aplicação de temas táticos e da pesquisa acadêmica de pós-graduação. Outro membro deste Sistema com boa experiência é o Centro de Instrução de Blindados. Esta vivência é oriunda, em particular, da pesquisa realizada por instrutores e monitores, participação em intercâmbios e realização de projetos interdisciplinares.

Assim sendo, é importante que integrantes do DECEX e, mais particularmente, dos Estabelecimentos de Ensino do EB participem da elaboração da Nota de Coordenação Doutrinária, da elaboração dos diversos QO e integrem a equipe responsável pela experimentação doutrinária. Com isto, as experiências anteriormente relatadas poderão contribuir de forma objetiva para a identificação de oportunidades de melhoria. Tudo isto com a finalidade de "identificar problemas e propor soluções para obter a melhor capacitação das Bda Inf Mec que vierem a ser criadas", conforme prevê a própria diretriz.

Valendo-se da experiência da ECEME, esta é uma excelente oportunidade para que os Estb Ens insiram, desde já, a Base Doutrinária de Bda Inf Mec nos seus PLADIS. Para as frações que ainda não dispõem de Base Doutrinária, sugere-se a utilização do QOEs empregado na ECEME, que detalha frações até o nível Pel. Esta medida é importante, pois permitirá a identificação de aprimoramentos que poderão ser aproveitados pelos demais participantes envolvidos no processo de implantação das frações da Bda Inf Mec.

### d. Combate embarcado – um novo paradigma para a Infantaria

O advento da Inf Mec proporcionará à Infantaria brasileira experimentar uma nova maneira de combater e instituir um moderno paradigma na sua doutrina de emprego: o **combate embarcado**. Ao dotar as frações de Inf Mec com uma Vtr dotada de canhão 30 mm, com a capacidade de atirar em movimento e engajar alvos com precisão a 2000 m, será possível aos fuzileiros reduzir as resistências em operações ofensivas e defensivas.

Contudo, esta não é uma prática comum ao infante brasileiro, que, formado basicamente na Infantaria Motorizada, acredita, na sua maioria, que o seu poder de combate está relacionado única e exclusivamente ao número de fuzis de que dispõe. Para aqueles que insistem neste antigo paradigma, apresento, novamente, as considerações de Guderian:

"É realístico esperar que esses homens, que se expõem durante a maior parte do tempo do combate, venham a lançar "tempestade" contra metralhadoras inimigas e ainda mostrar superioridade moral sobre defensores que estão atirando de seus abrigos? [...] É incrível que alguém ainda seja considerado herege por criticar a "vaca sagrada" do **poder de choque da infantaria, quando investe a baioneta** (grifo nosso)." Guderian. BIBLIEx. Ed. 2009. p. 250 e 251.

Mesmo aqueles que passaram a maior parte das suas vidas nos BIB, não experimentaram realmente o combate embarcado, uma vez que os M 113, armados com Mtr P, não possuem condições suficientes para possibilitar à Infantaria a condução do combate embarcado. A doutrina deverá ser revista e atualizada.

### e. Combate embarcado – um novo paradigma para o Infante

Combater embarcado está muito além de operar armas modernas e letais a partir da proteção de um veículo terrestre. Envolve uma percepção específica do campo de batalha, da forma com a participação de cada elemento influencia na vitória e relaciona-se à confiança que cada um tem no seu ala. A Cavalaria possui esta percepção bastante arraigada, fruto da formação. O Infante terá, também, que desenvolver estes atributos.

Em pesquisas informais realizadas com capitães de Infantaria, durante o Estágio Tático de Blindados, entre 2003 e 2006, era comum ouvir destes oficiais a dificuldade em comandar frações que não estavam dentro do seu campo visual, movendo-se rapidamente através campo. Os tenentes de Infantaria relatavam impressão semelhante, pois estavam acostumados a comandar seus GC em linha, ao alcance do comando de voz e à velocidade do homem a pé.

As escolas de formação terão mais este desafio, capacitar o infante do futuro a, também, combater embarcado e a entender que, a partir de agora, a sua viatura não é somente um transporte, mas um instrumento de combate que, se utilizado da forma correta, será eficaz e eficiente contra o inimigo enfrentado.

**ALEX - Maj Cav - DECEX**

#### 4. CONCLUSÃO

A criação da Inf Mec, sem dúvida alguma, é um passo de extrema importância no Processo de Transformação do EB, dentro do previsto pela END.

Este texto buscou destacar que a Inf Mec deve ser concebida em sua organização, preparo e emprego como um elemento novo no EB e, como tal, deve receber missões específicas, como um moderno elemento de combate. Simplesmente transformar a Inf Mtz em Inf Mec não representa avanço substancial para a Doutrina Militar Terrestre.

Os MEM que dotarão esta nova organização devem atender ao cumprimento das missões desta nova Infantaria, principalmente apresentando-lhe as reais possibilidades do combate embarcado, um “novo” paradigma que se apresenta aos Infantes brasileiros

Em suma, este texto pretendeu realçar as determinações já exaradas referentes à criação e implantação da Inf Mec, bem como o que diz respeito às CONDOP dos MEM previstos para dotar as diversas frações componentes desta GU, buscando determinar de que maneira ainda é possível contribuir de uma forma mais ampla para a consecução do projeto.

#### 5. REFERÊNCIAS

- *Estratégia Nacional de Defesa (END)*, aprovada pelo Decreto Nr 5.484, de 30 de junho de 2005.
- *Sistema de Planejamento do Exército/2008*, aprovado pela Port Nr 338 – Cmt Ex, de 26 de maio de 2008.
- *Estratégia Braço Forte* – 28 de maio de 2009.
- *Diretriz para a implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro* – 10 de maio de 2010
- *Projetos prioritários da Estratégia Braço Forte para 2010 e constituição do grupo de trabalho inicial para a sua implantação*, aprovado pela Port Nr 099 – EME, de 27 de julho de 2010.
- *Base Doutrinária Experimental de Brigada de Infantaria Mecanizada*, aprovada em caráter experimental pela Port Nr 038 – EME - RES, de 8 de junho de 2010.
- *Base Doutrinária Experimental de Batalhão de Infantaria Mecanizada*, aprovada em caráter experimental pela Port Nr 039 – EME - RES, de 8 de junho de 2010.
- *Diretrizes para a implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizada*, aprovada pela Port Nr 041 – EME - RES, de 9 de junho de 2010.
- *Condicionantes Doutrinárias e Operacionais Nr 02/10 da Nova Família de Blindados de Rodas do EB*, aprovadas pela Port Nr 092 – EME – RES, de 31 de agosto de 2010.
- *Manual de Campanha C 100-5 – Operações*. 3ª Ed 1997.
- *Manual de Campanha C 7-30 – Brigadas de Infantaria*. 1ª Ed 1984.
- *Manual de Campanha C 6-1 – Emprego da Artilharia de Campanha*. 3ª Ed 1997.
- *Manual de Campanha C 7-20 – Batalhões de Infantaria*. 3ª Ed 2003.
- *Instruções Provisórias 100-1 - Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (DOCTRINA DELTA)*. 1ª Ed 1996.
- *Achtung Panzer – O desenvolvimento de forças blindadas, suas táticas e poder operacional (1914-1937)* – Heinz Guderian. Biblioteca do Exército Editora. Rio de Janeiro. Ed. 2009.
- *Projeto Interdisciplinar do Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires: proposta de Caderno de Instrução do Pelotão de Infantaria Mecanizada e proposta de constituição do GC do Pel Inf Mec*.
- *Stryker Brigade Combate Team* - <http://www.sbct.army.mil/>
- *Portal da Doutrina Militar Terrestre do Departamento de Educação e Cultura do Exército*.

**ALEX - Maj Cav - DECEX**





## ANÁLISE COMPARATIVA



### HISTÓRICO

O projeto do Leopard começou na Alemanha em novembro de 1956. O veículo deveria ser leve, resistir a tiros rápidos de 20mm e ter proteção contra agentes químicos e biológicos.

A mobilidade teve prioridade em relação ao poder de fogo e a blindagem, considerando-se as modernas armas anti-carro. A empresa alemã Krauss-Maffei Wegmann (KMW) fez as primeiras entregas em 1965 e diversos países europeus adquiriram o veículo.



Fig 1: VBC CC LEOPARD 1A5

No início da década de 80, o exército alemão dispunha de aproximadamente 1200 Leopard 1 A1A1, que apresentavam acentuada defasagem tecnológica depois da entrada em serviço do Leopard 2. Assim, para adequar-se à nova demanda, estes CC receberam o sistema de controle de fogo EMES da nova versão, além de outras modificações, que originaram o Leopard 1 A5, a versão mais moderna da família 1.

Desde 1990, o Leopard 1 vem gradualmente sendo empregado em funções secundárias na maioria dos exércitos, mas o Brasil, este ano, está recebendo 220 unidades repotencializadas e batizadas de VBC Leopard 1 A5 BR.



Fig 1: VBC CC LEOPARD 2A4

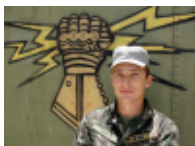
O Leopard 2, por sua vez, é um carro de combate desenvolvido no início dos anos 70. Entrou em serviço no ano de 1979 e substituiu os Leopard da família 1.

O Leopard 2 A4 é o mais numeroso de todos os carros de combate da família Leopard, pois praticamente todos os carros das versões anteriores (A1, A2 e A3) foram convertidos para a versão A4. Vários países europeus optaram por este carro de combate, especialmente pela sua comprovada resistência e confiabilidade mecânica. Na América do Sul, o Chile adquiriu em 2007, 132 unidades do também rebatizado Leopard 2 A4 CHL.

### CARACTERÍSTICAS

Depois do breve histórico das VBC a serem estudadas, para iniciarmos a presente análise, recorreremos às características principais de um carro de combate, aquelas que lhe conferem a ação de choque.

Ação de choque é o efeito resultante da associação entre a mobilidade e a potência de fogo, reforçada pela proteção blindada. Traduz-se no impacto físico e psicológico exercido sobre o inimigo, mediante fogos diretos potentes, desencadeados a distâncias curtas.



## PROTEÇÃO BLINDADA

O grau de proteção proporcionada pela blindagem é um fator de sobrevivência nos campos de batalha. Normalmente, a proteção convencional de aço é capaz de impedir danos causados por projetis de metralhadoras, pequenos canhões e granadas alto-explosivas de artilharia. Para proteção contra munição especializada anti-carro, um considerável reforço na blindagem torna-se necessário, envolvendo considerável aumento de peso.

O Leopard 1 A5 possui blindagem de 70mm na parte frontal e 35mm nas laterais, além de uma blindagem adicional espaçada de 5mm, contra munição de carga oca, nas laterais e na torre.

O Leopard 2 A4 possui de 700 a 1000mm de blindagem na parte frontal, 200mm nas laterais, além de uma proteção adicional para o motorista, com cerca de 150mm.

O aspecto proteção blindada é uma das grandes diferenças entre as versões comparadas, pois o 2 A4 possui cerca de dez vezes mais blindagem.

## MOBILIDADE

A despeito de todas as medidas de proteção, o fator que garantirá à VBC maior capacidade de sobrevivência é a sua mobilidade, ou seja, a capacidade de ultrapassar obstáculos, realizar manobras rápidas e atingir maiores velocidades em terreno desfavorável.

O Leopard 1 A5 é dotado de um motor de 830hp, que lhe confere uma relação peso/potência de 20hp/ton, lhe permitindo atingir velocidades de 45Km/h em terreno desfavorável e até 65Km/h em estradas.

O Leopard 2 A4 possui um motor de 1500hp, que proporciona uma relação peso/potência de 27hp/ton, lhe permitindo atingir velocidades de 55Km/h em terreno desfavorável e até 72 Km/h em estradas, velocidades estas significativamente maiores que do nosso exemplar.

Além disso, apesar de mais pesado, o Leopard 2 A4 possui uma reduzida pressão sobre o solo, 0,85Kg/cm<sup>2</sup>, menor do que o Leopard 1 A5, que é de 0,86 Kg/cm<sup>2</sup>, o que favorece a manobrabilidade, em especial nas operações em terreno pouco firme.

Em contra partida, a necessidade de empregar as estradas e pontes existentes é um dos óbices do 2 A4, que pesa 55,1ton contra as 42,4ton do 1 A5.

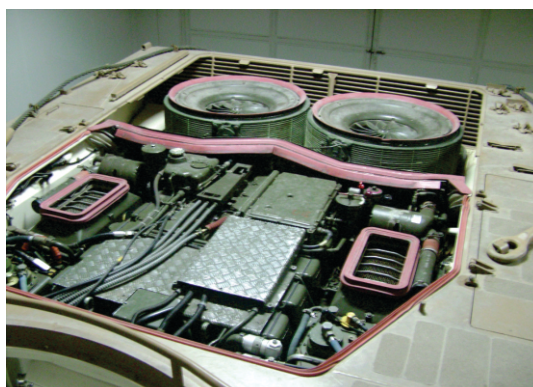


Fig 3



Fig 4

**ANNES - Cap Cav -CIBId**



No aspecto mobilidade, o 2 A4 possui vantagem devido a sua maior relação peso/potência e menor pressão sobre o solo, porém, seu peso maior acarreta em sérios problemas de trafegabilidade, principalmente em estradas não pavimentadas e pontes.



Fig 5

### PODER DE FOGO



Fig 6

A performance de um CC é diretamente proporcional ao seu calibre, à cadência de tiro, à capacidade do seu sistema de controle de fogo e à sua capacidade de busca, aquisição e transferência de objetivos.

O Leopard 1 A5 é dotado de um canhão de 105mm, raiado, modelo L7 A3 da Royal Ordnance, britânica. A versão 2 A4 possui um canhão L44 Rheinmetall alemão de 120mm e com alma lisa que dispara munição desencartuchada.

O canhão de alma lisa do 2 A4 é menos preciso que o raiado do 1 A5 e sua munição é mais cara que a convencional. Em contra partida, tem maior poder de penetração e a capacidade de disparar, segundo o manual do fabricante, a 5500m, enquanto o 1 A5 o faz a 4000m. Na prática, estas distâncias não puderam ser confirmadas. Os impactos ao primeiro disparo mais longos realizados pelo autor foram de aproximadamente 4000m com o 2 A4 e de 2500m com o 1 A5.

O fato de o 2 A4 utilizar munição desencartuchada afeta positivamente sua cadência de tiro, pois, além de auxiliar na limpeza do canhão, permite a execução de vários disparos sem a necessidade de esvaziar o cesto do armamento, atividade esta que deve ser realizada a cada 3 ou 4 tiros, com o 1 A5.

Ainda sobre aspectos que influenciam na cadência de tiro, o Leopard 2 A4 utiliza munição de 120mm, que é mais pesada que a munição 105mm, dificultando a recarga.

Possui um *bunker* para o armazenamento da munição, com capacidade para 15 tiros, este proporciona segurança à tripulação, mas acarreta no aumento do tempo de recarga.

Além disso, o canhão 120mm do 2 A4, após o disparo, corta a estabilização automaticamente e toma a posição de carregamento, que pode ser regulada de acordo com o biótipo do Aux Atdr a fim de facilitar o carregamento, principalmente quando o CC está em movimento. A entrada em posição de carregamento também aumenta o tempo de recarga, diminuindo, conseqüentemente a cadência de tiro.

Sobre o sistema de controle de fogo, o EMES 18 do Leopard 1 A5 é uma cópia do EMES 15 da versão 2 A4. As diferenças são: a configuração das caixas, que no Leopard 2 A4 encontram-se melhor distribuídas, facilitando a operação e o fato de que o Leopard 1 A5 não possui o compensador de movimento próprio.

Este recurso, ainda que não afete significativamente na técnica de tiro ou no tempo de engajamento, torna desnecessário o uso da taquimetria quando o alvo está parado, compensando o movimento próprio até 10s ou 170m.

**ANNES - Cap Cav -CIBId**



Fig 7



Fig 8

Outra distinção no sistema de controle de fogo é o Painele de Controle do Comandante, que só aparece na versão 2 A4. Não influencia diretamente na execução do tiro propriamente dito, mas armazena os dados do último disparo, tornando-se uma ferramenta importantíssima na identificação de possíveis falhas ou erros na técnica de tiro, além de permitir calcular com relativa precisão a velocidade do vento no alvo. Sobre busca, aquisição e transferência de objetivos, as capacidades proporcionadas pelos equipamentos de cada uma das versões comparadas são muito distintas.

O Leopard 1 A5 utiliza ainda a ultrapassada luneta TRP, que é manual, tanto o giro quanto o mecanismo para acoplamento ao canhão, e não pode ser utilizada com o CC em movimento, sob pena de queimá-la. A transferência de objetivos é realizada manualmente.

O 2 A4 utiliza o periscópio Peri R-17, com estabilização independente do EMES, o que permite ao comandante realizar buscas mais precisas. Bem mais moderno, possui o Integrador, que permite acelerar o giro do periscópio ou ainda imprimir uma velocidade de giro constante e automática. A transferência de objetivos é realizada com um simples apertar de botão.

Em relação ao poder de fogo, o Leopard 2 A4 tem a capacidade de disparar a distâncias mais longas e com maior poder de penetração, mas o 1 A5 é mais preciso e tem uma melhor cadência de tiro, mesmo com a necessidade de descartar os estojos deflagrados. O sistema de controle de fogo de ambas as versões não apresenta diferenças significativas ou que possam influenciar no tempo de engajamento, mas a capacidade de busca, aquisição e transferência de objetivos é muito maior no 2 A4.



Fig 9



## COMUNICAÇÕES

Ter comunicações amplas e flexíveis é outra característica necessária à tropa blindada.

O Leopard 1 A5 possui equipamento rádio israelense com sinal criptografado, já o 2 A4, além do sinal criptografado, possui rádio israelense com salto de frequência, sinal GPS e com um Sistema de Gerenciamento do Campo de Batalha, que permite ao Cmt SU verificar a posição de suas VBC, as medidas de coordenação e controle da manobra e as atualizações em tempo real a respeito de qualquer fator que influencie no combate.

Neste aspecto, outra vantagem para a versão da família 2.

## CONCLUSÃO

Da análise dos aspectos comparados entre as VBC CC Leopard 1 A5 e 2 A4, pode-se concluir que:

A versão 2 possui maior proteção blindada.

A mobilidade de ambas as versões é muito boa. O 2 A4 tem melhor relação peso/potência e pressão sobre o solo. O 1 A5 tem melhor trafegabilidade, principalmente considerando as estradas não pavimentadas e pontes.

Apesar do 1 A5 ser mais preciso e ter uma melhor cadência de tiro, o poder de fogo do 2 A4 é maior por causa de seu calibre, que lhe permite disparar a distâncias mais longas com maior poder de penetração e de sua grande capacidade de busca, aquisição e transferência de objetivos.

O Leopard 2 A4 possui equipamentos de comunicações com uma maior capacidade.

Levando em consideração nossas hipóteses de emprego, o teatro de operações onde se desenvolveriam os combates e nossas possíveis ameaças acredita-se que o conflito se caracterizaria por combates a curtas distâncias e contra um inimigo com menor poder relativo de combate.

Dadas a estas características, o Leopard 1 A5, ainda que inferior ao 2 A4, teria suficiente mobilidade e proteção blindada.

Mas é conveniente ressaltar que em combates a curtas distâncias os fatores preponderantes para o êxito na missão são a necessidade de aquisição rápida de objetivos e a capacidade em estabelecer e monitorar setores de observação e, portanto, o Leopard 1 A5, no aspecto poder de fogo, teria uma enorme desvantagem em relação ao 2 A4, mesmo sendo mais preciso e com melhor cadência de tiro.

Finalizando, os dois carros de combate pertencem à mesma família e são dotados de um sistema de controle de fogo muito similar, por isso nossas tripulações estariam em condições de serem rapidamente adaptadas a operar a VBC Leopard 2 A4, caso haja futuras aquisições.

**ANNES - Cap Cav -CIBId**



# **SIMULADORES PARA TROPA BLINDADA NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

O presente texto apresenta os tipos de equipamentos de simulação virtual existentes no Exército Brasileiro e os diversos empregos para o treinamento das tropas blindadas e mecanizadas. Apresente ainda a metodologia para o emprego de simuladores virtuais, particularmente no que se refere a simulação para aprendizagem (“Steel Beasts”).

## **DADOS DISPONÍVEIS**

a. Simulação Virtual é, conforme estabelece a Portaria Nr 209 – EME, de 21 de dezembro de 2005, “modalidade de simulação *“na qual são envolvidas pessoas reais, operando sistemas simulados, ou gerados por computador”*”.

b. O Centro de Instrução de Blindados propõe, para atender fins didáticos e metodológicos, a divisão da Simulação Virtual, adotando-se como critério os diversos tipos de equipamentos. Assim, a Simulação Virtual será dividida em:

- 1) Simuladores de Procedimentos;
- 2) Simuladores para Aprendizagem; e
- 3) Treinadores Sintéticos.

c. Simuladores Virtuais de Procedimentos são equipamentos que reproduzem MEM reais – ou as partes mais importantes destes materiais – com o objetivo de treinar militares individualmente ou a tripulação, para a utilização normal ou degradada do equipamento real. Os Simuladores de Procedimentos visam, principalmente, possibilitar a interação do homem com a máquina e com o restante da tripulação (SFC). **Deverá ser utilizado intensamente nas fases iniciais de treinamento.**

### **1) Metodologia**

a) O primeiro treinamento no Simulador de Procedimento deve ser conduzido com turmas individuais (atiradores, motoristas, comandantes da carro, entre outros).

b) Os outros militares da mesma função devem acompanhar os procedimentos certos e errados fora dos compartimentos de combate ou do motorista.

c) O instrutor deverá ressaltar, os procedimentos corretos e os incorretos para todos os instruendos.

### **2) Formas de avaliação**

a) A avaliação será feita conforme um barema. O Centro de Instrução de Blindados padronizará este barema, estabelecendo padrões mínimos, considerando-se os procedimentos a serem adotados e os tempos mínimos, a serem exigidos.



*Fig 1: Torre de Procedimentos(TURRET TRAINER)*



**Autor: MAURÍCIO MAGNUS SAMPAIO – Maj**

Oficial de Cavalaria da turma de 1992.

Atualmente desempenha a função de Chefe da Seção de Simuladores do CIBId



### 3) Evolução da instrução

a) Uma vez que os militares tenham ultrapassado os índices individuais, eles prosseguirão no treinamento. Caso contrário, deverão repetir as etapas anteriores até a aprovação.

b) O passo seguinte à etapa individual é o treinamento da guarnição. Nesta fase, a avaliação será feita por meio de baremas adequados, conforme o treinamento anterior. Ao fim do treinamento da guarnição, serão treinados procedimentos de engajamento de alvos (no caso dos Simuladores de Procedimentos da Torre).

d. Simuladores Virtuais para Aprendizagem são Programas de Simulação Virtual que, introduzidos em computadores, possibilitam o desenvolvimento da área cognitiva – conhecimento – dos instruídos, sem a necessidade de periféricos (“hardware”) especiais. O objetivo principal deste equipamento, como o próprio nome diz, é fazer com que os militares **aprendam** atitudes que devem ser realizadas no campo de batalha e as reações que deverão ser tomadas em contato com o inimigo. Além disso, possibilita o **treinamento da tomada de decisão em condições desfavoráveis e em curto espaço de tempo**. Os Simuladores para Aprendizagem também possibilitam que o instruído perceba se a manobra escolhida teria, ou não, sucesso no combate, além de outras imposições da batalha como Comunicações, Orientação, Ajustagem de Fogos de Artilharia, integração interarmas, entre outros. É importante ressaltar que os **Simuladores Virtuais para Aprendizagem possibilitam o aprendizado mas não o treinamento**. Sendo assim, o militar poderá entender como o equipamento funciona e como deve ser o seu procedimento no campo de batalha mas **não conseguirá empregar o equipamento real**, pois irá manusear controles de computador, diferentes da realidade.

#### 1) Metodologia

a) O emprego de Simuladores para Aprendizagem poderá ser realizado desde o nível individual (para aprender como funciona o retículo do atirador, por exemplo) até os níveis táticos mais elevados.

b) O foco principal dos Simuladores para Aprendizagem está nos níveis Seção/ Pelotão e superiores, uma vez que o simulador pode produzir cenários adequados para que sejam verificados aspectos importantes como: comando, controle, técnicas de ação imediata das Seções, Pelotões, entre outros.

**c) Nos níveis individual e de guarnição, o Simulador para Aprendizagem deve ser complementado por treinadores sintéticos, simuladores de procedimentos ou pelo treinamento no equipamento real.**

d) A confecção de cenários para realizar exercícios nos Simuladores para Aprendizagem deve ser feita por pessoal especializado. O Curso de Instrutor Avançado de Tiro (“master gunner”), proposto para ser realizado pelo CIBId possui em seu PLADIS a instrução para confecção de cenários. A proposta encontra-se em estudo nos escalões de ensino que enquadram este EE. Assim, os cenários dividem-se em dois tipos: Cenários para Tiro e Cenários Táticos.

##### (1) Cenários para tiro:

(a) voltados para a verificação de atividades “pontuais” (engajamento de alvos parados ou em movimento, fratricídio, movimentação do carro dos instruídos, entre outras);

(b) não possui uma situação tática, não necessita de ordem de operações;

(c) parâmetros bem definidos; e

(d) exercício deve ser realístico.

##### (2) Cenários Táticos:

(a) deve existir uma situação tática;

(b) deve haver coerência doutrinária;

(c) exercício deve ser realístico;

(d) prioridade para exercícios do tipo instruído x computador;

(e) parâmetros bem definidos; e

(f) interferência maior do instrutor para “correção de atitudes”.





Fig 2



Fig 3

## 2) Formas de avaliação

a) A avaliação dos cenários para tiro é feita através de baremas que, de acordo com os objetivos de treinamento, consideram tempo, munição consumida, quantidade de tiros no alvo/erros, comandos de tiro, comunicações, entre outros. Os objetivos da instrução devem ser informados antes do treinamento, bem como os parâmetros e níveis que serão exigidos. Aos cenários para tiro podem ser atribuídos valores (graus).

b) A avaliação de cenários táticos baseia-se na análise do cumprimento da missão. Se os instruídos cumprirem a missão, serão analisados o tempo de missão, as baixas, o consumo de munição, entre outros. Caso a missão não tenha sido cumprida, serão verificados os motivos das falhas. Essa avaliação deverá ser discutida em uma APA, envolvendo todas as turmas de instrução e não será atribuído valor (grau).

e. Treinadores Sintéticos são Simuladores Virtuais que integram os periféricos de computadores ("hardware") similares às partes mais importantes do equipamento real, a um cenário virtual.

### 1) Metodologia:

a) Embora os Treinadores Sintéticos pareçam unir "o melhor" dos dois simuladores anteriormente apresentados, os treinadores sintéticos não visam reproduzir todos os componentes do equipamento real (o que o Simulador de Procedimentos faz) e é muito caro para ser adquirido a um nível FT, considerando-se as peças de apoio de fogo e apoio ao combate (o que é mais viável ser simulado no Simulador de Aprendizagem).

b) Os Treinadores Sintéticos são voltados, principalmente, para os níveis Guarnição, Seção, Pelotão e Subunidade. A integração com outros simuladores permite que sejam treinados níveis ainda mais elevados, como as FT, U e GU.

c) Os Treinadores Sintéticos funcionam com cenários, desenvolvidos de forma similar aos dos Simuladores para Aprendizagem, descritos no item anterior.

## 2) Formas de avaliação

a) Similar aos Simuladores para Aprendizagem



Fig 4

**MAGNUS - Maj Cav -CIBId**

Fig 2: Hardware para STEEL BEASTS

Fig 3: STEEL BEASTS sendo utilizado no Estg Tático de Blindados Sobre Lagartas, motorista e atirador

Fig 4: Cabine de simulação do Leopard A5, compartimento interno idêntico ao Leopard 1

## 1. APRECIÇÃO

a. O Centro de Instrução de Blindados é favorável à implantação de simuladores de procedimentos, simuladores para aprendizagem e treinadores sintéticos nas OM Bld e Mec. Entretanto, ressaltam-se os seguintes aspectos:

1) o Centro de Instrução de Blindados estuda a implantação de simuladores para todos os tipos de tropas blindadas e mecanizadas desde 1996. Desta forma, é missão deste EE informar as possibilidades de cada programa/equipamento – conforme está previsto pela Portaria Nr 209-EME, de 21 de dezembro de 2005. A colaboração das OM é, todavia, fundamental para a aceleração dos processos de aquisição e desenvolvimento;

2) há a necessidade do desenvolvimento de uma metodologia adequada para a aplicação destes dispositivos no preparo das tropas. O exemplo mais próximo – e que não obteve o resultado esperado – foram os simuladores da VBR EE9 “Cascavel” que, uma vez que não estavam previstos nos Programas de formação da tropa, acabaram na obsolescência e, muitos, como sucata;

3) o principal óbice para o treinamento com os Simuladores para Aprendizagem é a construção de cenários. Há a necessidade que sejam verificados os objetivos a serem alcançados e estabelecidos os parâmetros de forma técnica e em conformidade com as atuais exigências do combate moderno. O CIBld pode – e deverá – apoiar as OM Bld que solicitarem cenários virtuais para o treinamento. Entretanto esta necessidade de apoio deverá reduzir com a aprovação do Curso de Instrutor Avançado de Tiro;

4) o apoio acima citado dependerá, evidentemente, de ligações técnicas e será prestado conforme as possibilidades deste EE e de acordo com as prioridades estabelecidas pelos escalões superiores;

5) a centralização de aquisições de simuladores contribui para reduzir os custos, facilitar a manutenção e ainda possibilita a integração dos simuladores num mesmo cenário;

6) a coordenação dos cenários pelo CIBld padroniza os parâmetros a serem exigidos e contribui para a introdução de uma metodologia adequada para o treinamento dos militares..

## 1. CONCLUSÃO

a. O Centro de Instrução de Blindados considera favorável a participação da 1ª Bda C Mec na implantação do treinamento utilizando simuladores.

b. O CIBld disponibiliza-se, novamente, a discutir com a devida profundidade o assunto e solicita a verificação da possibilidade de ser realizado um encontro com a possível participação de outras Bda Mec para que, conjuntamente, e com a máxima urgência, seja organizado um plano viável de implantação, dos equipamentos e da metodologia adequada, voltados às tropas blindadas sobre rodas.

**MAGNUS - Maj Cav -CIBld**

# A formação da guarnição CC: uma proposta

*“Em última análise, foram as tripulações de tanques que fizeram da arma Panzer alemã o que ela veio a ser...”*

## a. Generalidades

O pelotão de carros de combate (Pel CC) é a unidade básica de emprego de carros de combate, sendo composto por 04 (quatro) carros de combate, organizados em 02 seções de carros de combate (Seç CC), a dois carros cada. Ordinariamente, seu emprego é como unidade unificada, podendo em situações específicas e atípicas ser fracionado em seções.

O carro de combate é o elemento básico da tropa CC, sendo a guarnição de carro de combate (Gu CC) a responsável por sua operação e condução. A Gu CC é um grupo que necessita de alto grau de integração. Embora cada integrante da Gu CC tenha sua função específica, a eficiência em combate da guarnição dependerá integralmente de sua capacidade de atuar de maneira efetiva e integrada em conjunto. Em outros termos, o sucesso em combate de um CC não depende das habilidades individuais, mas sim da atuação coletiva de sua guarnição.

Levando em consideração essa realidade, os exércitos dotados de tropas blindadas buscam estruturar a capacitação de suas Gu CC de maneira a otimizar seus resultados, obtendo o máximo de rendimento das guarnições. Para isso, é necessário instruir cada membro da guarnição em sua função, bem como treiná-los como uma equipe. O presente artigo, extraído de lições obtidas no CIBId na realização dos Estágios de Operação dos CC, parte técnica, e dos Estágio Táticos de Blindados Sobre Lagartas, visa a apresentar o panorama da formação das guarnições de carros de combate em vigor no Exército Brasileiro atualmente, concluindo com propostas de aperfeiçoamento dessa formação.

## b. O Programa de Instrução Militar (PIM)

O ano de instrução nos Corpos de Tropa é composto pela Instrução Individual Básica (IIB), onde todos os recrutas recebem a instrução comum a todos os militares; a Instrução Individual de Qualificação (IIQ), voltada “... exclusivamente, para a qualificação do recruta no cargo que vai ocupar na fração a que pertence.” (Programa de Instrução Militar 2010, p 2-2); e o adestramento, onde as frações e subunidades constituídas executarão exercícios no terreno. Paralelamente à IIB e IIQ, ocorre a Capacitação Técnica e Tática do Efetivo Profissional (CTTEP), voltada para os militares profissionais.

Cabe destacar que a atual estrutura do Programa de Instrução Militar (PIM) não prevê nenhum período de instrução das frações elementares. Especificamente para o caso da tropa CC, não há período – nem na IIQ nem no CTTEP – voltado para a formação, qualificação e manutenção de padrões das guarnições de CC.

Embora o PIM trace a diretriz de que sejam montados exercícios integrando o EP e o EV nas frações constituídas, a especificidade da instrução dos integrantes da guarnição CC acarretaria grande disparidade técnica entre os militares em manutenção de padrões e os em qualificação, respectivamente.

## c. Situação atual dos RCC e RCB

### 1) Consciência

A conscrição, adotada no Brasil por dispositivo constitucional, foi ratificada pela Estratégia Nacional de Defesa, documento elaborado pelo Ministério da Defesa da gestão anterior à atual, contrariando a corrente que defende a profissionalização nas Forças Armadas, notadamente no Exército, Força Singular mais abrangida pela conscrição.

Ainda sobre a conscrição, é fato que os períodos de instrução individual demandam maior parte do tempo, meios e efetivo das unidades, em particular o período da IIB.

### 2) Efetivos

A legislação em vigor (Portaria N° 099-EME, de 15 de outubro de 2003), amarra os percentuais e procedimentos de determinação do número de cargos do Efetivo Profissional (EP) e Efetivo Variável (EV) das diversas unidades.

À luz do dispositivo legal mencionado, os Regimentos de Carros de Combate (RCC) podem ter até 80% de suas vagas de cabos e 40% de suas vagas de soldados preenchidas por militares do EP. Nos Regimentos de Cavalaria Blindados (RCB), as proporções são de 60% dos cabos e 40% dos soldados EP.

Cabe mencionar que a tropa CC possui grande quantidade de cabos, fruto dos cargos específicos dessa tropa. Posto que cada guarnição CC tem um comandante (Of ou Sgt), um atirador (cabo), um motorista (cabo) e um auxiliar do atirador (soldado), um Pel CC tem 01 tenente, 03 sargentos, 08 cabos e 04 soldados.

Ainda, em razão da complexidade dos meios blindados e dos significativos custos de formação de seus operadores, é desejável que o investimento feito na capacitação de pessoal para a operação dos CC seja feito em militares voluntários e aptos ao engajamento e reengajamentos posteriores. Em outras palavras, a tecnologia embarcada e considerável grau de complexidade da operação da VBC/CC Leopard 1A5 demandam expressiva especialização de seus operadores. Dessa forma, não é recomendável investir em militares EV que irão prestar apenas seu serviço militar inicial para ocupar as funções mais complexas do carro.

Experiências e relatos de militares integrantes e ex-integrantes de RCC e RCB indicam que a atual proporção de vagas de EP e EV dificulta a ocupação das guarnições CC com integrantes do EP. Em decorrência de tal situação, torna-se difícil a consecução da determinação do PIM 2010 no sentido de que todas as unidades devem ter ao menos 01 subunidade composta integralmente por militares do EP (item 4.1 do Capítulo 4 do PIM).



**Autor: FERNANDO AUGUSTO VALENTINI – Maj**

Oficial de Cavalaria da turma de 1996.

Atualmente desempenha a função de Chefe da Seção de Instrução e Adestramento (SIA) do CIBId



**17**



Destaque-se ainda que, no caso dos RCB, é correto deduzir que a determinação do PIM no sentido de que cada unidade deva ter 01 SU de EP deva ser estendida a uma SU de cada natureza, ou seja, 01 Esqd CC e 01 Esqd Fuz Bld, perfazendo o total de 02 SU. Dessa forma, os RCB estão ainda mais distantes de cumprir tal determinação.

### 3) SIBld

As Seções de Instrução de Blindados(SIBld) foram recentemente criadas com a finalidade de reunir os meios de simulação adquiridos e padronizar as instruções concernentes a blindados nas unidades mecanizadas e blindadas, com previsão de funcionamento em estreita ligação com o CIBld.

#### d. A instrução das guarnições de carros de combate

##### 1) As funções dentro da guarnição CC

A Gu CC é composta por quatro integrantes: o comandante de carro (Cmt CC), o atirador(Atdr CC), o auxiliar do atirador (Aux Atdr) e o motorista (Mot). Os Cmt CC são oficiais e sargentos; os Atdr e Mot são cabos; e os Aux Atdr são soldados.

Dentre as funções da Gu CC, a do Aux Atdr é a menos complexa em termos tecnológicos, posto que os itens a serem operados e verificados por esse militar são, em sua quase totalidade, mecânicos e/ou elétricos. Tal fato não significa que sua função seja simples, fácil ou pouco importante. Pelo contrário, a observação e solução de panes nos armamentos principal e secundário, por exemplo, ratificam a importância do Aux Atdr.

A função do Mot requer maior monitoramento de dados, por intermédio do painel de controle. A condução do CC também demanda do motorista considerável habilidade psicomotora, aliada a conhecimento cognitivo específico.

O Atdr CC é o operador e responsável direto pelo complexo sistema de controle de tiro da VBC CC, o que o obriga a monitorar e inserir diversas variáveis, as quais terão influência direta na execução do tiro. Ainda, o manuseio do punho de controle do atirador requer elevados graus de precisão, destreza e meticulosidade.

O Cmt CC é o responsável pela condução tática de seu CC, além de coordenar e controlar o trabalho de sua guarnição. Além das suas funções na Gu CC, como aquisição e transferência de alvos, avaliação de distâncias, condução do Mot CC e monitoramento do trabalho do Atdr CC, o Cmt CC é um comandante tático, podendo ser desde o ala de uma Seq CC até o comandante de uma FT Bld.

É mister destacar que o carro de combate, como sistema de armas, tem como função principal engajar alvos, sendo o sistema de tiro o principal componente do CC, e os demais – blindagem, conjunto de força, sistema de comunicações, etc – existem para trabalhar em prol do sistema de tiro.

Diante do exposto, infere-se que, após o Cmt CC, o Atdr CC deva ser o militar mais especializado da Gu CC, fruto da complexidade e relevância de sua função.

Considerando-se a realidade atual dos RCC e RCB, os militares mais experientes são selecionados para a função de Mot CC, contrariando a lógica de que a principal finalidade do CC é engajar alvos.

##### 2) Formação dos integrantes da guarnição CC

A formação dos integrantes da guarnição CC, amparada atualmente pelos Programas-Padrão elaborados pelo COTer, é organizada da seguinte maneira:

a) Os Atdr e Aux Atdr recebem formação técnica idêntica, durante os Cursos de Formação de Cabos e Soldados (CFC e CFSd, respectivamente). O Programa-Padrão de Qualificação das QM 02/01 (PPQ-02/2) prevê exatamente as mesmas instruções técnicas peculiares;

b) Os Mot são cabos de Qualificação Militar Geral (QMG) 02/01 – Cavalaria - que recebem treinamento específico. A fim de normatizar esse treinamento, o COTer elaborou o PPT 17/1 – Treinamento específico do motorista de viaturas blindadas.

c) Os Cmt CC não têm nenhum tipo de treinamento formalizado por Programa-Padrão. Em tese, os oficiais e sargentos transferidos para RCC e RCB seriam capacitados para operar os carros de combate durante a Capacitação Técnico-Tática do Efetivo Profisional (CTTEP). Atualmente, os únicos militares formalmente capacitados à operação dos CC são os concluintes dos estágios de operação(técnicos) das VB do CIBld.

##### 3) Manutenção de padrões e CTTEP

A experiência mostra que o período de CTTEP, embora seja prioritário em relação à instrução do recruta (segundo o PIM), é insuficiente para a capacitação, principalmente dos oficiais e sargentos em cargo de Cmt CC. Essa situação é agravada no caso dos aspirantes-a-oficial e terceiros sargentos recém-egressos das escolas de formação, uma vez que tais militares são normalmente envolvidos na IIB, e por tal motivo ficam afastados da CTTEP.

Por isso, é recorrente ocorrer nos RCC e RCB a seguinte situação: os aspirantes-a-oficial e terceiros sargentos recém-egressos no ano A, por exemplo, são destacados para a formação básica do recruta na IIB, deixando de participar da CTTEP. No período de qualificação do ano A, os recém-egressos não têm condições de participar como instrutores da instrução de qualificação, posto que não foram qualificados na CTTEP naquele ano. Por fim, se os militares egressos das Escolas não forem capacitados durante a Instrução IIQ, os mesmos não estarão aptos para participar do adestramento básico com suas frações. No ano seguinte, provavelmente o militar(2º tenente ou 3º sargento) estará novamente envolvido na IIB, sendo privado novamente da CTTEP e fechando o círculo vicioso.

Ainda, as limitações de tempo da CTTEP e a reduzida capacidade do CIBld de formar operadores (fruto de sua limitação de vagas) provocam a escassez de instrutores e monitores capacitados para a IIQ.

##### 4) Formação multifuncional (*cross-training*)

O conceito de *formação multifuncional*, tradução livre do termo inglês “*cross-training*”, consiste fundamentalmente em ministrar ao militar instruções sobre outras funções diversas da sua.

A aplicação da formação multifuncional à instrução dos integrantes da guarnição CC seria inserir instruções relacionadas a outras funções na Gu CC que não a sua, como por exemplo, incluir conduta auto para o Aux Atdr.

A Arma *Panzer* (tropas blindadas) do Exército alemão à época da Segunda Guerra Mundial, adotou a formação multifuncional na capacitação de seus quadros, sendo tal aspecto considerado um dos principais fatores de seu sucesso em combate. O texto abaixo elucida sua aplicação:

*“ O treinamento das guarnições dos tanques visava a dar a cada um o conhecimento das tarefas dos demais. São três as tarefas principais – motorista, artilheiro e operador de rádio – este último, nos tanques alemães médios, também era o motorista ou o artilheiro de frente. Acima de todos colocava-se o comandante, que devia dominar o conjunto de tarefas e teria de ser também um tático e um líder. (...) A eficiência dos soldados Panzer alemães, quando a guerra estourou, em 1939, resultava do fato de muitos deles terem aprendido duas tarefas ou mais...”*

Diversos Exércitos modernos adotam a formação multifuncional durante a capacitação dos integrantes de suas guarnições CC. Mencione-se como exemplo o Exército dos Estados Unidos da América (*USArmy*), onde o conceito de *cross-training* é adotado já na formação do integrante de Gu CC. Naquele Exército, não existe a capacitação do militar por cargo (Aux Atdr, Mot ou Atdr). Todos os militares da Arma de Blindados são formados “tanquistas” naquele Exército, estando particularmente aptos a exercer as funções de Aux Atdr e Mot. Para as funções de Atdr CC (cargo ocupado por sargentos no *USArmy*) e Cmt CC, os militares tão-somente complementam o treinamento em suas unidades.

Relatos de militares americanos com experiência de combate nas recentes campanhas no Iraque e no Afeganistão indicam que existe a necessidade recorrente de se substituir integrantes de guarnições de Vtr Bld que baixam em combate. Entre os militares norte-americanos, é comum afirmar-se que “as primeiras baixas em combate normalmente são os militares mais capacitados”. Por isso, todos os militares da guarnição devem estar em condições de substituir uma baixa na Gu CC, inclusive a do Cmt CC, a fim de minimizar os problemas de recompletamento de baixas de combate.

Tal concepção não significa que todos na Gu CC devam ter a mesma destreza em todas as funções. Antes, devem ter condições de executar as principais tarefas uns dos outros. Exemplificando, um Aux Atdr não necessita ter a mesma capacidade que o Atdr, mas deve ter condições de operar o sistema de controle de tiro de seu carro. Outro exemplo: uma Gu CC deve ter condições de substituir, dentro da própria guarnição, um motorista baixado em combate, do contrário a VBC/CC ficaria detida até a chegada de outro motorista vindo como “recompletamento”.

O índice adequado de treinamento multifuncional é o que confere aos membros da Gu CC capacidade de exercer muito bem sua própria função, e medianamente as demais. Tomando por exemplo o Mot CC, esse militar será dentro da guarnição o que executará a maior quantidade de horas de instrução de conduta auto, e ao mesmo tempo deverá executar com aproveitamento, no mínimo, o tiro de instrução básico (TIB) do armamento principal do CC.

No modelo atual, o PPQ-02/2 contempla a formação multifuncional, pois a formação do Atdr é idêntica à do Aux Atdr, e todo Mot CC é, a princípio, um Atdr CC (embora tal premissa não seja impositiva, posto que o cargo de Mot CC é preenchido por treinamento específico. Dessa forma, um cabo 02/01 fuzileiro blindado, por exemplo, pode receber treinamento específico de motorista de CC). No entanto, nivela a formação do Aux Atdr, função de menor complexidade técnica, à do Atdr CC, militar com a principal função no CC depois do Cmt CC.

Embora o PPQ-02/2 determine que a habilitação de pessoal deva “...possibilitar ao militar condições de substituir, temporariamente, quaisquer componentes da guarnição, da equipe ou do grupo.”, verifica-se que essa diretriz não é observada. Exemplificando, não há previsão de instrução de conduta auto no conteúdo de disciplinas para Atdr/Aux Atdr CC.

#### **e. Reformulações propostas**

##### **1) As propostas**

Diante do exposto, visualiza-se a seguinte proposta para aperfeiçoamento da formação das guarnições CC:

- Dentro dos regimentos (RCC e RCB), dividir as turmas de instrução em 04 grandes grupamentos: o efetivo profissional (EP), os recrutas 02/01 a serem qualificados nos cargos de Gu CC, os instrutores das seções de instrução de blindados (SIBld) e os recrutas destinados aos demais cargos;

- Em relação à formação do EV, a proposta vislumbra o emprego de 01 Esqd por regimento para centralizar a IIB, possibilitando às demais subunidades concentrar mais esforços na CTTEP;

- No que diz respeito à CTTEP, a proposta é no sentido de que os militares recém-transferidos para os regimentos, inclusive os egressos das escolas de formação, sejam capacitados no seu primeiro ano nos regimentos, estando assim aptos a participar dos períodos de qualificação e de adestramento;

- O “plano de carreira” do militar engajado em cargos da Gu CC, será de formação de todos os recrutas no CFSd como Aux Atdr; o CFC como Mot CC; e os cabos mais experientes, selecionados para serem Atdr CC, sendo essa última formação feita na forma de treinamento específico, junto com os Cmt CC (Atdr CC e Cmt realizam o mesmo estágio na SIBld). Dentro dessa proposta, não será permitido que o recruta 02/01 de carro de combate seja cabo EV, portanto todos os recrutas das Gu CC serão qualificados exclusivamente Aux Atdr.

- Quanto à instrução das Gu CC constituídas, propõe-se inserir o “período de qualificação das guarnições”, intermediário entre a CTTEP/IIQ e o período de adestramento, com Programa-Padrão de instrução.

##### **2) Repercussões**

Em uma visão de futuro, a adoção da presente proposta deverá acarretar as seguintes repercussões:

###### **a) Capacitação de pessoal**

Sob a vigência da proposta em tela, a formação dos operadores (Cmt CC, Atdr, Mot e Aux Atdr) será encargo das SIBld, por intermédio dos instrutores formados nos cursos do CIBld. Ao Centro, caberá formar tais instrutores e os Instrutores Avançados de Tiro (IAT).

Os IAT são os militares com profundo conhecimento do sistema de tiro dos CC, responsáveis pela instrução de técnica de tiro e o assessoramento do Comando no concernente ao tiro dos carros.

O CIBld já está trabalhando na elaboração do Curso de Instrutor Avançado de Tiro (CIAT), concebido para ser um curso de extensão do Curso de Operação do Leopard 1A5. A previsão é formar a primeira turma do CIAT no ano de 2012.

É altamente recomendável que todos os militares concluintes dos cursos do CIBld tenham o tempo de permanência nos regimentos estendido, a fim de permitir a máxima aplicação dos conhecimentos adquiridos.

b) Otimização da utilização dos meios de simulação

A proposta de planejamento do ano de instrução apresentada pelo CIBld contempla a otimização dos meios de simulação, posto que disponibiliza para as unidades janelas de tempo para o uso dos TSB, bem como prevê a utilização dos meios orgânicos das unidades (TSP, SPT e SPM) ao longo de praticamente todo o ano de instrução.

c) Padronização da formação de pessoal

O pacote de instruções elaborado pelo CIBld destinado às SIBld garantirá a padronização de procedimentos e capacitação de pessoal nos diversos regimentos. Sob essa ótica, as SIBld funcionarão como verdadeiras extensões do CIBld nas unidades, sendo o vínculo entre tais órgãos desde já estimulado pelos instrutores deste Centro.

d) Esforço gradual na especialização das guarnições CC

A nova proposta estabelece uma gradação na especialização dos integrantes da Gu CC. Primeiramente, todos os recrutas são formados Aux Atdr, função de menor complexidade da guarnição. A promoção a cabo é condicionada à capacitação como Mot CC, e os militares mais experientes e de melhor desempenho – os quais já terão a formação de Aux Atdr e Mot – realizam treinamento específico como Atdr CC. Quanto à formação do Cmt CC, a mesma já foi idealizada em 8 semanas para permitir que o aluno receba a instrução completa de todas as funções da Gu CC que irá comandar. No caso dos Atdr CC, os mesmos apenas revisarão as instruções que já receberam.

Essa metodologia permite empregar esforço coerente com a conscrição e as necessidades dos regimentos. Isso porque os recrutas que prestam apenas o serviço militar obrigatório são qualificados Aux Atdr, minorando o dispêndio de recursos e tempo com esses militares. Os motoristas serão militares já voluntários e selecionados dentre os soldados engajados, sendo necessário mais investimento de meios em sua capacitação. Por fim, os Atdr CC serão os militares com capacitação mais elaborada, e por esse motivo devem ser selecionados os que melhor se destacaram para exercer tal função.

e) Otimização da capacitação dos oficiais e sargentos dos regimentos

A nova metodologia permitirá a capacitação de todos os militares no menor prazo possível, deixando-os em plenas condições de assumir suas funções, monitorar o trabalho de sua Gu CC e participar das instruções de qualificação.

**b. Outras observações julgadas pertinentes**

1) Necessidade de aumento da profissionalização da tropa CC

Tanto na atual situação vivenciada pelos RCC e RCB quanto no panorama proposto pelo presente trabalho, faz-se mister que a proporção entre o EV e EP seja alterada no sentido de aumentar a quantidade de militares profissionais, particularmente nos RCB.

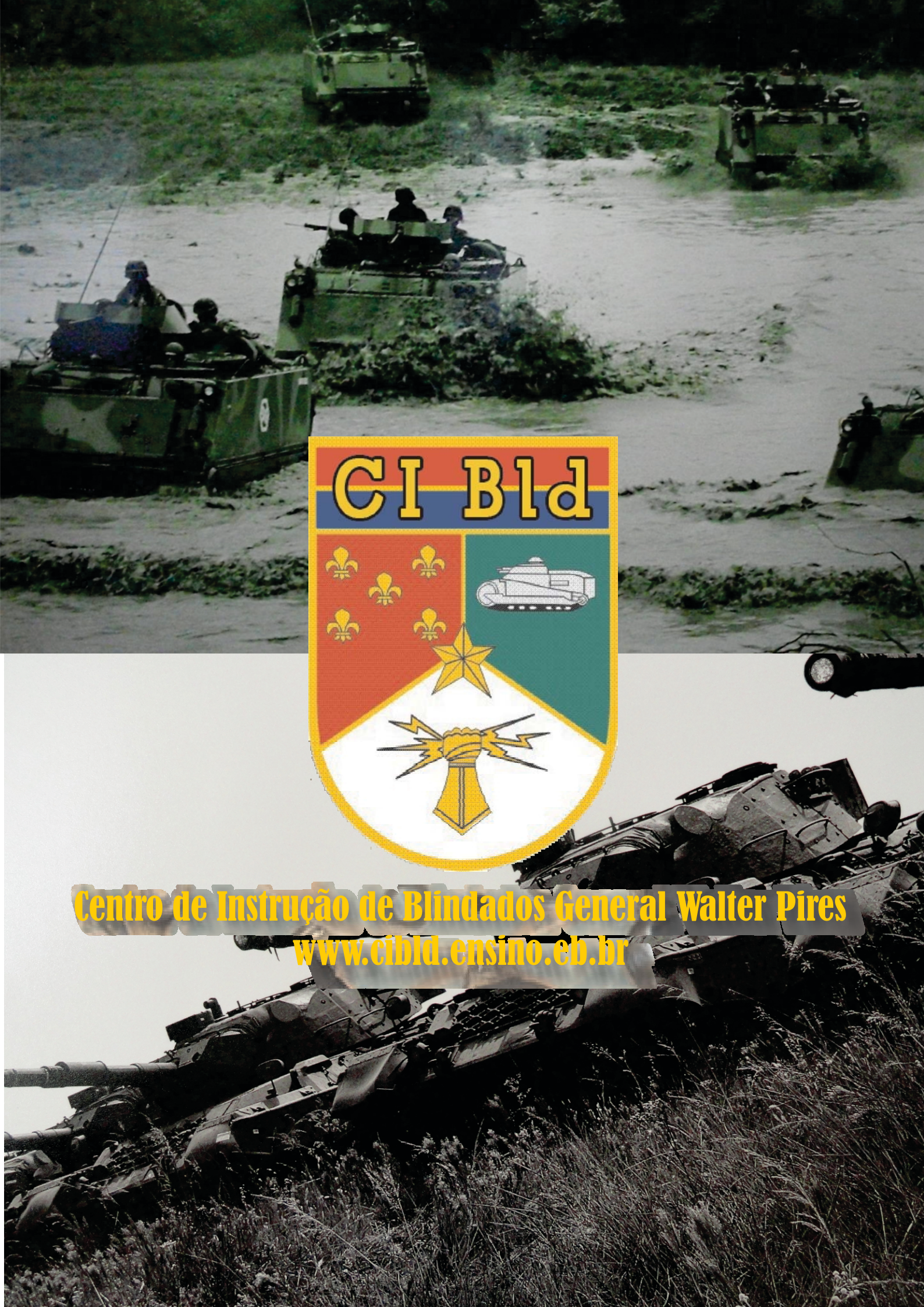
2) Situação do 20º RCB

Faz-se imperioso destacar que a metodologia aqui proposta não poderá, a curto prazo, ser aplicada no 20º RCB, em razão da carência de meios adequados de instrução – principalmente simuladores – para a VBC/CC M 60 A3 TTS. Pelo mesmo motivo, não será possível realizar cursos de instrutor avançado de tiro para o sistema M 60.

3) Aplicabilidade nas demais tropas blindadas

A metodologia apresentada na proposta em tela é passível de aplicação nas demais tropas blindadas, nomeadamente Cavalaria e Infantaria Mecanizadas (a ser implementada), mediante os ajustes e adaptações necessários.





**Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires**  
**[www.cibld.ensino.eb.br](http://www.cibld.ensino.eb.br)**