

COMMANDO M-4 4x4 O PRIMEIRO DE SÉRIE SAIU NA VERSÃO CIVIL “MILITARIZADA”



Expedito Carlos Stephani Bastos
Pesquisador de Assuntos Militares da
Universidade Federal de Juiz de Fora
expedito@editora.ufjf.br

A **Commando Veículos Especiais** começou a desenvolver o **Jipe Commando M4** em 2002 para participar da concorrência da "Nova Família de Blindados sobre Rodas" do Exército Brasileiro, que ainda não foi iniciada.

Trata-se de um novo veículo blindado 4x4, com muitas inovações e cujo primeiro protótipo ficou pronto neste mês de agosto de 2004, mas é uma versão civil militarizada e blindada. Seu conceito foi baseado no padrão existente hoje no mundo, incorporando principalmente os da família Hummer, que originou diversos outros modelos produzidos nos mais variados países, como Estados Unidos, China, Rússia, Espanha, Venezuela, etc.



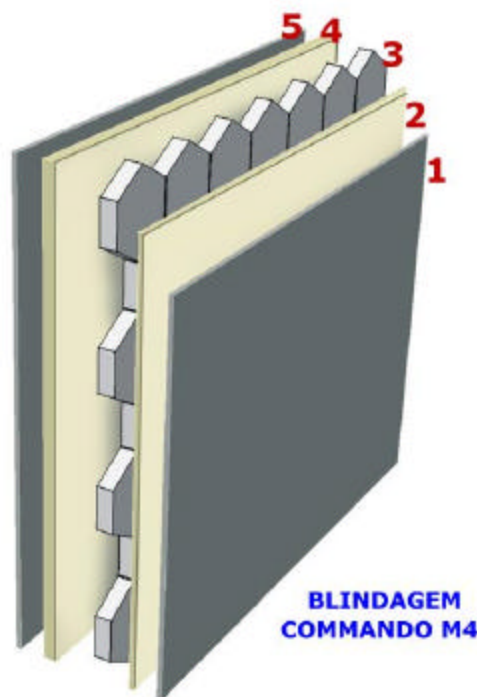
Commando M-4 versão civil militarizada.

A versão concebida no Brasil foi denominada **COMMANDO M-4** e o projeto original previa a construção de um chassi tubular e suspensão próprios, motores MWM 2.8L turbo diesel 4 cilindros e International 7.3L turbo diesel V8, e blindagem em compostos avançados (cerâmica avançadas, kevlar e fiberglass).

Ele possui características internas muito diferentes da existentes no Hummer norte americano, seu interior é todo liso, não possuindo aquele ressalto característico que limita em muito o conforto e o número de tripulantes, além de ser mais estreito na largura.

É o primeiro veículo militar blindado, produzido no Brasil, a utilizar blindagem leve, fabricada em compostos balísticos de alta performance, resistente a impactos de projetis de diversos calibres. Está previsto para ter até cinco tipos de blindagens, dependendo da versão, a saber:

- Aço/Kevlar** (Fuzis AR 15/ Fal FMJ);
- Cerâmica/Aço** (Fuzis AR 15/Fal FMJ e AP);
- Cerâmica/Fiberglass** (AR 15/Fal FMJ e AP);
- Cerâmica/Kevlar** (AR 15/Fal/30.-6AP) e
- Aço/Aço** (30.06 AP)



A blindagem do COMMANDO M-4 (desenho ao lado) é um composto balístico composto de:

- 1** Camada externa tem propriedades anti-radar (Stealth). Anti-chamas e anti-térmica;
- 2** Camada intermediária tem propriedade anti-estilhaçamento (estilhaços das partículas de cerâmica);
- 3** Camada de cerâmica sextavada de alta alumina absorve toda a energia cinética do projetil, estilhaçando o mesmo, inclusive projetis AP (Armor Pierce);
- 4** Camada de banking em kevlar (material mais leve em relação a outros tipos de banking) faz conjunto com a cerâmica para absorção da energia cinética;
- 5** Camada interna com propriedades anti-chama e anti-fumaça.

As principais vantagens deste tipo de blindagem são:

- a) 50 a 70% mais leve que a blindagem de aço balístico (dependendo do nível de blindagem);
- b) blindagem contra projetis AP;
- c) blindagem contra projetis de alto calibre como .50, 20 a 30mm;
- d) pode ser utilizada como blindagem adicional, blindagem interna ou como estrutura do veículo;
- e) é fornecida em forma de kit (painéis substituíveis);
- f) 90% do composto é feito com matéria prima nacional, somente o fio do tecido de kevlar é importado e pode ser substituído por tecido de fibra de vidro ou de

poliester e são só 10 a 15% mais pesados, o que não causa maiores problemas ao peso total do veículo;

g) a tecnologia é 100% nacional, sendo este o melhor de todos os fatores.

Os vidros blindados e as placas balísticas de materiais compostos serão produzidos por empresas nacionais.

Sem dúvida um grande avanço, pois este tipo de blindagem tem sido desenvolvido em diversos países e já se encontra em uso em vários exércitos, tendo já sido testado em combates, principalmente na região de Kosovo (na antiga Iugoslávia) onde foram aplicados a diversos veículos.

Inicialmente foi construído um mock-up em tamanho real e a seguir partiu-se para a construção do protótipo, elaborando moldes para carroceria, gabaritos para estrutura tubular, chassis e demais itens necessários a sua confecção.



Mock-up do Commando M-4

Foi também prevista diversas versões, com carroceria, duas portas, cabine dupla, quatro portas ou ainda uma furgão cinco portas, e na sua versão militar poderá ainda receber diversas opções de armamento, desde uma simples metralhadora a um sofisticado sistema de míssil Anticarro ou Antiaéreo.

Três versões iniciais do COMMANDO M4



Como todos os ferramentais (moldes e gabaritos) estavam prontos, foi construída uma **versão civil "militarizada", blindada nível IIIA** (c/proteção para armas leves / até 44Magnum) sobre o chassi completo de uma **Pajero Full 2003** turbo diesel, no qual foi realizado um retrabalho para aumentar a distância entre eixos.

Com base neste primeiro veículo pré-série, foi iniciada a fabricação (montagem sob encomenda) sobre chassi tubular próprio e mecânica 0km e que também poderia ser em outros veículos 4x4, novos ou usados, como por exemplo sobre o JPX militar, Toyota, Agrale Marruá, etc., no qual uma versão "menor" da carroceria blindada do Commando M4 poderia ser montada, proporcionando aos usuários (Forças Armadas, Polícias Militares, Empresas de Segurança, etc., um ótimo custo-benefício em relação a outros veículos blindados nacionais ou importados.



Estrutura tubular da versão civil "militarizada" sobre o chassi da Pajero Full 2003

A maior vantagem do **Commando M-4** está no seu custo; a versão civil básica 0km (c/chassi tubular próprio) custa a partir de R\$68.000 (c/motor MWM 2.8L) e R\$ 76.000 (c/motor MWM 4.2L) ambos com tração 4x4 e reduzida. Já as versões blindadas nível IIIA tem um acréscimo de R\$ 30.000 sobre estes preços, isto segundo informações obtidas com os responsáveis pelo projeto.

A versão militar com carroceria blindada nível III (fuzis AR 15 e Fal), com blindagem composta em aço/aço (6mm de aço balístico + 3 mm de aço inox) pode ser montada sobre o chassi de qualquer jipe. Já a carroceria blindada nível IV (30.06AP) pode ser montada sobre o chassi desenvolvido pela Commando (com motor MWM 4.2L) ou sobre o chassi da Ford F-350 com tração 4x4 (este sistema de tração é importado dos Estados Unidos, mesmo sendo usado pela Ford Brasileira que utiliza este sistema nas pick-ups F-20 Cabine dupla que são exportadas para a Austrália, este sistema não está homologado pela sua engenharia para ser aplicado na F-250/350 brasileiras).

Os preços estimativos de um **COMMANDO M-4 blindado nível III e IV**, segundo o fabricante, está numa faixa entre **US\$90.000 à US\$120.000** respectivamente, o que fica bem abaixo dos veículos militares blindados nível III, no exterior, cujos preços variam entre **US\$150.000 a US\$400.000**.

Vale uma reflexão sobre as necessidades das Forças Armadas Brasileiras precisarem de um veículo similar para missões de reconhecimento, escolta, patrulha, vigilância e combate que até o momento não possuímos. A idéia é boa, os custos também, e o mais importante o produto é nacional e poderá gerar empregos e agregar conhecimento. Vamos aguardar...



Vista lateral e traseira do Commando M-4 pré-série versão civil militarizada.

A versão militar e a versão civil "militarizada" do **Commando M4** 4x4 são externamente iguais. As diferenças são as seguintes:

Versão civil	Versão militar
blindagem nível IIIA / 44magnum (opcional)	blindagem nível III - AR15 e Fal ou nível IV - 30.06AP
chassi tubular próprio	chassi do caminhão Ford F 350
tração 4x4 nacional	tração 4x4 importada
motor MWM 4.2L 180hp 51kgf de torque	motor Cummins 4.1L 140hp 51kgf de torque (motor original da F-350)
rodas em aço cromado 15 x 10"	rodas em aço pintada em preto fosco 15 x 10" c/ runflat (chamado pneu à prova de balas)
acabamento interno em curvim ou couro	acabamento interno em manta anti-estilhaço (em Kevlar)
PBT 3.500kg	PBT 4.500kg

FICHA TÉCNICA DO COMMANDO M-4

Carroceria - versão sem blindagem

Fabricada em fiberglass com estrutura tubular interna (tubos quadrados 40x40 x3mm em aço 1020) e assoalho em aço 1020 de 2mm

Carroceria - versões blindadas

Fabricada em fiberglass com estrutura tubular interna c/ blindagem interna em aço inox balístico de 3mm(nível IIIA)

Fabricada em fiberglass com estrutura tubular interna e blindagem interna em aço/aço (aço balístico de 6mm + aço inox de 3mm / nível III)

Fabricada em aço / aço (aço balístico de 6mm + espaçamento + aço balístico de 6mm / 30.06AP)nível IV

Fabricada em fiberglass com estrutura tubular interna c/ blindagem interna em cerâmica de alta alumina e aço balístico de 6mm(30.06AP e .50AP)

Fabricada em compostos avançados c/ blindagem p/ projéteis 30.06AP , .50AP, 20mm e 30mm

Dimensões:

Comprimento	4.300mm
Largura	1.980mm
Altura	1.985mm
Entre-eixos	3.100mm
Altura	1.900mm
Altura livre entre o solo e o assoalho	500mm

Chassi

Fabricado com tubos retangulares 120x 60 x 4mm em aço 1020 e solda MIG

Suspensão

Com braços oscilantes, barras panhard, molas helicoidais e 08 amortecedores

Tração 4x4

Cambio Eaton 5 marchas

Caixa de transferência c/ reduzida(fabricação própria c/ componentes Toyota)
Eixos rígidos Dana 44(motor 2.8L) ou Dana 60(motor 4.2L)

Sistema de Freio

A disco nas 4 rodas

Sistema de direção

Hidráulico

Motores

MWM 2.8L Turbodiesel intercooler 135hp , 28kgf de torque, 4 cilindros

MWM 4.2L Turbodiesel intercooler 180hp , 51kgf de torque, 6 cilindros

PBT / capacidade de carga

Versão c/ motor 2.8L 135hp

PBT 3.500kgs

Capacidade de carga s/ blindagem 1.100 kgs

Capacidade de carga c/ blindagem nível IIIA 980 kgs

Versão c/ motor 4.2L 180hp

PBT 4.500kgs

Capacidade de carga s/ blindagem 2.100kgs

Capacidade de carga c/ blindagem nível III 1.100kgs

Tipos de blindagens

Aço balístico de 6mm + aço inox de 3mm (proteção balística para projéteis 5.56x45mm FMJ/AR15 e 7.62x51mm FMJ/Fal)

Aço balístico de 6mm + espaçamento + aço balístico de 6mm(proteção balística para projéteis 30.06AP)

Cerâmica avançada + aço balístico de 6mm(proteção balística para projéteis 30.06AP, .50AP)

Compostos avançados: cerâmica de alta alumina + kevlar + fiberglass /encapsulados (proteção balística para projéteis 30.06AP, .50AP,20mm e 30mm)