



DaCultura

Ano XXI – Nº 36 – Abril de 2021 – ISSN 1984-3690

Suplemento especial







General de Exército
Araken de Albuquerque

Presidente da Fundação Habitacional do Exército

O suplemento especial da profícua Revista DaCultura dedica-se a um tema que me é, por formação e vida castrense, particularmente caro. Oficial da Arma de Cavalaria que sou, iniciei minha carreira no 4º Regimento de Carros de Combate (4º RCC), sediado em Rosário do Sul – RS, unidade que, quando lá cheguei, em 1975, havia recentemente recebido a nova geração dos carros de combate norte-americanos Walker Bulldog, os M-41 A3. Dediquei significativa parcela do meu serviço ativo em diversas unidades e grandes unidades blindadas e mecanizadas, razão pela qual me sinto honrado com o convite formulado pelo dileto amigo e insigne Diretor da Revista DaCultura, Gen Synesio, para prefaciá-la presente coletânea.

Este caderno sobre blindados pertence, na íntegra, à lavra do competente pesquisador de assuntos militares da Universidade de Juiz de Fora, o Professor Expedito Carlos Stephani Bastos, usual colaborador da Revista DaCultura. Profundo conhecedor da História Militar e com experiência multifacetada em assuntos relacionados à Defesa, Estratégia, Inteligência e tecnologia aplicada aos materiais de emprego militar, dentre outros temas marciais, autor de diversos livros e artigos sobre a evolução dos blindados no Brasil, o Professor Expedito nos brinda com uma preciosa resenha acerca dos cem anos dos blindados no Exército Brasileiro, contados a partir da criação, no pós 1ª GM, da Companhia de Carros de Assalto, em 1921.

O Professor Expedito dedica considerável porção de seu trabalho ao veículo que dotou a primeira unidade brasileira de blindados, o francês Renault FT-17. Com muita propriedade, cita a relevância do papel exercido pelo então Capitão José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque e seu livro “Os Tanks na Guerra Européia”. Adentra em temas de muito interesse para aqueles que apreciam a evolução dos blindados, como a precoce ansiedade autóctone com o desenvolvimento e a produção de veículos blindados no Brasil, já nos anos 1930; a influência norte-americana no pós 2ª Guerra Mundial, fruto do Acordo Militar Brasil-EUA então firmado e que se estenderia até os anos 1970; e examina em detalhes o processo de emancipação da nossa indústria bélica a partir da década de 1960.

O suplemento especial da Revista DaCultura sobre os **Cem Anos de Blindados no Exército Brasileiro 1921-2021** é uma produção muito especial. Todos nós, militares e civis, que reconhecem e reverenciam a importância da História Militar e dos blindados em particular, agradecemos ao Professor Expedito por esta memorável obra. Parabéns à Revista DaCultura pela iniciativa. Aos leitores, adianto-lhes a certeza de uma ótima e enriquecedora leitura. AÇO!

100 Anos de Blindados no Exército Brasileiro 1921-2021



Expedito Carlos Stephani Bastos

Introdução

Durante a primeira metade do século XX, os sistemas militares alemães, franceses e americanos influíram no Exército Brasileiro, cada qual com seu período: os alemães antes da Primeira Guerra Mundial; os franceses, nos anos entre os dois grandes conflitos mundiais e os norte-americanos durante e após a Segunda Guerra Mundial.

O fascínio pela modernização, confundido com europeização, levou o Exército Brasileiro a buscar assistência externa.

Após a administração do ministro Mallet (1898-1902), quando foram equacionados aspectos essenciais à vitalidade da nossa força terrestre, completa-se para ela uma etapa de transformações básicas com a nova Lei de 4 de agosto de 1908. Essa Lei, entre outras coisas, criava o alistamento e o serviço militar obrigatório e ainda a organização militar de base regional, calcada na existência das grandes unidades permanentes, dando aos oficiais generais a oportunidade de exercitarem o comando e a administração.

Paralelamente, novos armamentos e equipamentos foram sendo adquiridos, renascendo

dessa forma o entusiasmo entre os oficiais, estimulando estudos e debates em torno desses meios e de novas ideias.

Essa fase coincidia com as grandes transformações por que passavam no início do século os exércitos da França e da Alemanha, decorrentes do progresso do armamento e da modificação de seu emprego tático.

Ainda antes, na América do Sul, a década de 1890 presenciou missões alemãs remodelarem o Exército chileno, que chegou a ter um oficial germânico como Chefe de Estado-Maior.

As potências europeias e, mais tarde, os norte-americanos passaram a ver as missões militares de instrução como parte de sua política de relações exteriores, pois elas incentivavam a aquisição de equipamentos e armas semelhantes às usadas pelos instrutores, aumentando assim o comércio exterior e atraindo para suas esferas de influência as nações por elas atendidas, o que prevalece até nossos dias.

Entretanto, os brasileiros saíram melhor que os chilenos, turcos, tchecos ou poloneses,

pois conseguiram preservar a sua integridade de comando. Enquanto esses quatro Exércitos, em determinadas épocas, estiveram sob ordens de comandantes alemães e franceses, os brasileiros mantiveram suas forças sob controle próprio e limitaram a ação dos oficiais estrangeiros às funções de instrutores e assessores.

Como sinal bem característico desses tempos, nasceu em 1913 uma revista de assuntos militares, a nossa A DEFESA NACIONAL, em que se apresentavam e debatiam as transformações por que passava o Exército.

Em 23 de fevereiro 1915, pelo Decreto 14497, foi o nosso Exército remodelado, as inspeções permanentes foram transformadas em regiões militares, que passaram a ter ação sobre todos os elementos sediados em seu território, exceto os explicitamente dependentes de outras autoridades. As brigadas estratégicas foram transformadas em divisões de infantaria. Em 1918, foi extinta a **Guarda Nacional**, surgindo em seu lugar o Exército de segunda linha, deslocando-se tarefas que lhe cabiam do Ministério do Interior e Justiça para o Ministério da Guerra.

As profundas transformações por que passava o Exército viriam a originar a contratação de uma missão militar de instrução logo após o término da Primeira Guerra Mundial. Dos franceses que a integravam, esperava o então Chefe do Estado-Maior do Exército, General Tasso Fragoso: **“Que aprenderemos realmente o serviço capital de Estado-Maior, isto é, a Arte de Dirigir Tropas e de Provê-las”**.

A Missão Militar Francesa inevitavelmente, como fruto da experiência de guerra de seus componentes, iria influir na estrutura do Exército. Isso se verificou em 1921, com uma reorganização. Nessa oportunidade, entre outras modificações implementadas, a Cavalaria Independente (isto é, a não integrante das divisões de infantaria) passou a se organizar em divisões em vez de brigadas.

Como fruto dos ensinamentos da Primeira Guerra Mundial, iria aparecer em nossa organização militar dois elementos inteiramente novos: As **Unidades de Aviação** e uma **Companhia de Carros de Assalto**.

Nesta primeira parte em comemoração ao Centenário dos Blindados no Exército Brasileiro,

iremos abordar o período que vai de 1921, com a criação da Companhia de Carros de Assalto com seus Renault FT-17 de origem francesa, até um marco temporal, que foi em 1977, quando do rompimento do acordo militar Brasil-Estados Unidos e com o bom desempenho da Indústria de Material de Defesa Brasileira no desenvolvimento e produção de equipamentos blindados para o Exército e a compra não dos Estados Unidos, mas da Europa de um sistema ultra moderno de blindado equipado com mísseis para ser empregado na defesa antiaérea. Na sua segunda parte, mostraremos a maioria daquela indústria nacional, com seus sucessos e fracassos, na qual voltamos mais uma vez a importar blindados de origem Americana e Europeia, quando em muitos casos tínhamos produtos nacionais até superiores que poderiam nos ter dado a grande independência nessa área tão vital que é a Defesa.

Mostraremos ainda o desenvolvimento da Indústria de Material de Defesa Brasileira na sua tentativa em atingir a maioria com diversos projetos e estudos, dos quais muitos se tornaram realidade num momento tão importante para o segmento de Defesa no Brasil. Encerraremos esta primeira parte nas atividades da Bernardini S/A Indústria e Comércio com o seu projeto do Sherman antiminas. No próximo número do Suplemento Especial da Revista DaCultura nos 100 Anos de Blindados no Exército Brasileiro, iniciaremos no repotenciamento do M-41, passando pelos projetos de veículos blindados sobre rodas como: o Jararaca, Cascavel, Urutu, Sucuri e chegando aos projetos que culminaram na construção de alguns protótipos de Carros de Combate, como o Tamoyo e o Osório, além de veículos leves sobre lagartas, como exemplos o Ogum e o que poderia ter sido nosso VBCI representado pelo Charrua, mostrando também o sucesso do Sistema de Artilharia de Foguetes para Saturação de Área - Astros II, os quais sem dúvida foram e continuam sendo o marco importantíssimo para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa Brasileira, cujo ápice ocorreu nas décadas de 1980 e 1990 até os projetos atuais com o Guarani e a modernização de blindados sobre rodas e lagartas em andamento na atualidade com seus reflexos para os futuros blindados que irão equipar o Exército Brasileiro.

fio) desprovido de torre giratória como os demais para comunicação com os escalões superiores.

Eles irão compor a COMPANHIA DE CARROS DE ASSALTO criada pelo Decreto 15.235, de 31 de dezembro de 1921, na Vila Militar, no Rio de Janeiro, então Distrito Federal, tornando-se, outrossim, o Brasil pioneiro da arma blindada na América do Sul.

Vale ressaltar que tal Companhia era considerada tropa independente, adida à 1ª Divisão de Infantaria, e o ingresso nela era aberto aos oficiais de todas as armas.

Em 3 de novembro de 1921, ocorreu o primeiro exercício de carros de combate em conjunto com a aviação militar no Rio de Janeiro, então Distrito Federal, na colina boscosa, na Vila Militar. Sua primeira aparição pública aconteceu em 25 de agosto de 1922, quando toda a Companhia se apresentou no Campo de São Cristóvão, Rio de Janeiro, onde recebeu o Pavilhão Nacional e foi aberta à visitação pública essa novidade chamada carros de combate.

Devemos ressaltar que nessa data foi escolhido como patrono da Companhia de Carros de Assalto o Duque de Caxias, um ano antes de o dia 25 de agosto ser declarado como dia do soldado (Aviso 443 de 25/agosto/1923) e quarenta anos antes de ele se tornar o Patrono do Exército Brasileiro (Decreto 51.429 de 13/março/1962).

Seu primeiro emprego operacional no país ocorreu durante a Revolução de 1924, quando essa Companhia é enviada a ocupar a cidade de São Paulo, após a retirada das forças rebeldes daquela cidade, e, em fotos da época, podemos assistir à uma parada dos seis Renault FT-17 operacionais naquele momento, pois o modelo TSF, ao que tudo indica, nunca foi totalmente operacional, tendo sido desativado em 1925, mas preservado pelo menos até 1932.

Em 1925, o aviso n.º 254, de 18 de maio, alterou a designação para COMPANHIA DE CARROS DE COMBATE.

O Decreto n.º 20.986, de 21 de janeiro de 1932, extinguiu a Companhia de Carros de Combate; eles não haviam conseguido motivar nossa oficialidade e, devido ao precário estado em que se encontravam, foram transferidos para o Batalhão Escola de Infantaria. Meses mais tarde, os remanescentes da então Companhia de Carros de Combate foram empregados operacionalmente

em virtude da eclosão da Revolução Constitucionalista levada a cabo por São Paulo, em 9 de julho de 1932.

Vale ressaltar que alguns foram recuperados na Oficina Ferroviária de Engenho de Dentro, no Rio de Janeiro, DF, onde o modelo TSF iniciou uma reforma, mas não se tornou operacional como os outros.

Esses veículos, provavelmente meia dúzia deles, foram empregados separadamente ou em duplas; em alguns setores onde ocorreram combates entre tropas rebeldes e legalistas, foram usados para manter pontes e atacar ninhos de metralhadoras. Foram adotados em locais montanhosos, como a divisa de Minas Gerais com São Paulo, não apropriados para seu uso e, desse modo, não foram decisivos como instrumento para definir a superioridade e até mesmo garantir a vitória das forças legalistas naquele conflito.

Interessante é que diversas modificações foram feitas sob a supervisão do Capitão José Pessoa, nos carros de combate Renault FT-17, para o Exército Brasileiro, quando de sua construção na França, a saber:

- Substituição da correia do ventilador, uma vez que a original era de borracha e exigia uma substituição a cada 20 horas, por uma corrente de metal como nos tanques ingleses, que durava 100 horas;

- Substituição do reservatório de combustível, ficando viável a troca da corrente do ventilador no interior do carro, o que não ocorria antes, levando apenas 10 minutos para trocá-la;

- Substituição da membrana do pulsador (bomba de combustível), responsável pelo envio de combustível ao carburador. Foi alterada por uma de latão flexível, sendo a original de fibra;

- Substituição do carburador tipo Zenith, por um outro todo em bronze, muito usado em motores de aviões;

- Substituição das polias de retorno (tensora), que era de ferro, por uma de madeira revestida de aço que, mesmo sendo perfurada por estilhaços de artilharia, não imobilizava o carro de combate como a de ferro que quebrava, e essa nova continuava funcionando mesmo perfurada;

- Substituição do “barbotin” (roda dentada tratora da lagarta do veículo), que era vazada por uma mais compacta, tendo a vantagem de proteger os demultiplicadores exteriores, ao passo que



Capa do livro **Os Tanks na Guerra Européa**, de autoria do Capitão José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque, em sua edição original de 1921

a outra deixava-os expostos a serem perfurados pelo projéteis das armas de infantaria, passando pelos vazados do “borbotin” e ferindo de morte o coração do motor;

- Eliminação do tubo advertidor do radiador, em razão de nosso clima quente, que dificultava em muito a maneira de ventilação do carro, comprometendo a sua mobilidade.

Tudo isso foi feito sob sua supervisão em conjunto com os especialistas da fábrica Delaunay-Belleville na França, algumas inclusive adotadas posteriormente pelo fabricante.

O Renault FT-17 foi um carro de combate revolucionário por:

- a) possuir uma torre com giro de 360° e armada com canhão Puteaux de 37mm ou metralhadora Hotchkiss de 8mm;

- b) por sua arquitetura de construção: motor na parte traseira, torre no centro do veículo e sistema de direção à frente;

- c) ter sido fabricado segundo as mesmas técnicas de produção em série, como se fosse uma linha de produção de automóveis;

Dois Renault FT-17 com torre octogonal Renault e metralhadora Hotchkiss 7mm da Companhia de Carros de Assalto em 1922, no Rio de Janeiro



Fotos: S.P. UFJF/Defesa



Os doze Renault FT-17, enfileirados, sendo seis com canhões Puteaux 37mm, cinco com metralhadoras Hotchkiss 7mm e um Telegrafia Sem Fio-TSF, em 1923. Destaque para os uniformes



Renault FT-17 TSF - Telegrafia sem fio da Companhia de Carros de Assalto 1921-1925



Uniformes com os emblemas usados pelos integrantes da Companhia de Carros de Assalto em 1923 (1) e Carros de Combate em 1925 (2) no Rio de Janeiro. O capacete era de aço, modelo francês Adrian, com a parte frontal modificada



Fotos: AHEx e autor

d) ter sido projetado para possuir uma família sobre o mesmo chassi.

A produção atingiu a cifra de 4.000 exemplares, destes, 3.200 até o fim da Primeira Guerra Mundial e foi repartida entre diversos construtores como: Berliet, Delaunay-Belleville, Renault, Somua e Fichet (essa última uma fabricante de cofres).

Sobre o mesmo chassi surgiu toda uma família variada, como: carro Telegrafia sem fio-TSE, carro projetor, tracionador de Balão (para

observação), carro transportador de ponte, carro fumígeno, carro lança-chamas.

Em 1935, pelo aviso n.º 248, de 22 de abril, foi criada a Seção de Carros de Combate no Batalhão de Guardas, que aproveitava os carros de combate existentes no Batalhão Escola de Infantaria. Também foi estabelecida a **Seção de Motomecanização** no Estado Maior do Exército, por influência direta do chefe da Missão Militar Francesa, General Paul Noel, o que sem dúvida foi um grande avanço.

Fotos: S.P. UFJF/Defesa



ECSB/Defesa



Emblema usado em todos os Renault FT-17, mudando apenas o nome dos veículos, como pode ser observado nas duas fotos em preto e branco

Foto: Seção de Periódicos do UFJF/Defesa



Renault FT-17 com torreta fundida Berliet Renault e canhão Puteaux 37mm da Companhia de Carros de Combate -CCC, embarcando em um caminhão Krupp. Observar a marcação na porta do caminhão: Cia C.C. 2, nas manobras de abril de 1926

Renault FT-17 com torre Berliet e canhão Puteaux 37mm em pontões, transpondo o rio Maranguá, no Rio de Janeiro, durante as manobras de agosto de 1928



Foto: Seção de Periódicos do UFJF/Defesa



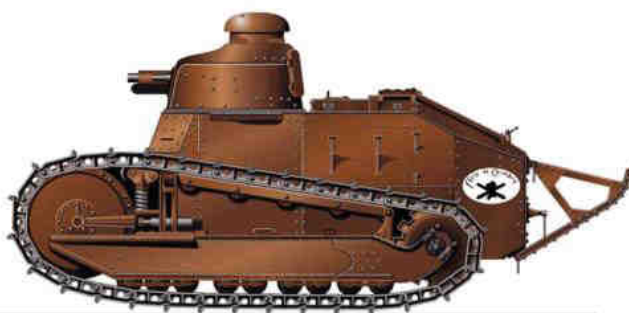
Embarque de um Renault FT-17 com torre octogonal Renault e metralhadora Hotchkiss 7mm da Companhia de Carros de Combate em uma prancha ferroviária durante a Revolução Constitucionalista de setembro de 1932, Rio de Janeiro, a caminho do front

Desenho dos três modelos de Renault FT-17, empregados no Exército Brasileiro pela Companhia de Carros de Assalto 1921-1925. Modelo com torre fundida Berliet armado com canhão Puteaux de 37mm, modelo com torre octogonal Renault de chapas de aço com metralhadora Hotchkiss 7mm e a versão sem torre do Telegrafia Sem Fio-TSF



Modelo com torre fundida Berliet armado com canhão Puteaux

Desenhos: Gilson Marôco



Modelo com torre octogonal Renault de chapas de aço com metralhadora Hotchkiss 7mm



Versão sem torre do Telegrafia Sem Fio-TSF

Veículos Blindados sobre lagartas "MADE IN BRASIL" 1930

No Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, em 1930, os Estaleiros Alcaraz & Cia Ltda, Mabilde e Oficinas da Viação Fluvial S.O.P. produziram cada um deles um blindado sobre lagartas. Dois foram montados sobre rodas de ferro, invertidas, em tratores agrícolas, provavelmente Fordson, por serem muito comercializados no País. As rodas maiores localizavam-se na frente; as menores, atrás.

Esses blindados receberam, também, uma lagarta metálica que unia os dois conjuntos, facilitando assim a locomoção em terrenos variados. O terceiro foi desenvolvido sobre um trator de esteiras (lagartas), modelo Best 60, muito comum no Brasil. Assim, estes foram os primeiros blindados sobre lagartas aqui construídos.

Tais blindados foram devidamente camuflados de verde e cinza claro, nos padrões da Primeira Guerra Mundial, receberam os nomes de Minas Geraes, Parayba e Rio Grande do Sul e foram transportados de trem até a capital do País, então no Rio de Janeiro, e expostos no Campo

de Santana, após a vitória dos revoltosos, como símbolo de "NOSSA INDÚSTRIA BÉLICA", conforme retratou o jornal *A Noite Ilustrada*, de 24 de junho de 1931, na página 7, onde se lê: "A Revolução teve a virtude de nos revelar a capacidade de nossa indústria bélica. Provou que nós nada fazemos porque não queremos. Enquanto Minas Gerais fabricava armas e as respectivas munições, o Rio Grande do Sul lançava no campo da luta os três "tanks", "Parahyba", "Rio Grande do Sul" e "Minas Geraes", de que damos photographia, e que, segundo os technicos, são de grande eficiencia."

De fato, pelo menos um deles, o Minas Geraes, foi empregado em operação junto ao 8º Regimento de Artilharia Montado - 8º RAM, na região de Passa Quatro, sul de Minas Gerais, em 1932, na luta contra as tropas Constitucionalistas.

Os responsáveis pela construção desses veículos foram o engenheiro Ibá Meirelles e o capitão Archimedes Pereira. Foram desenvolvidos para serem acompanhados pela infantaria,

pois sua velocidade era de 5km/h.

A ideia era incorporá-los à Companhia de Carros de Combate do Exército Brasileiro, o que acabou não ocorrendo; após a revolução, eles foram doados a unidades militares em seus respectivos estados, que mantiveram o nome.



Foto: S.P. UFJF/Defesa

O "Minas Geraes" desembarcando de um caminhão, pronto para entrar em ação



ECSB/Defesa

O "Rio Grande do Sul" pronto em condições operacionais. Verificar sua camuflagem em três tons: marrom, verde e cinza claro, no detalhe à esquerda

O Parahyba no Estaleiro Mabilde, no Rio Grande do Sul. Uma das características desse veículo era o seu sistema de suspensão bem elaborado



Foto: Coleção Adriano Mabilde



Foto: Seção de Periódicos do UFJF/Defesa

Trem blindado improvisado usado pelo 8º Regimento de Artilharia Montado-RAM. Notar o blindado sobre lagartas Minas Geraes, construído pelo Estaleiro Alcaraz & Cia de Porto Alegre, sobre o vagão tendo à sua frente um canhão Krupp 75mm e uma casamata construída com dormentes de madeira e coberta com fardos de feno, onde aparecem as seteiras laterais e a abertura na parte frontal por onde se efetuava o disparo do canhão. Observar ainda a sua guarnição, operando na região de Passa Quatro, sul de Minas Gerais, em 1932

Veículo Blindado da Brigada Militar do Rio Grande do Sul incorporado no Exército Brasileiro em 1938

As tensões decorrentes da insatisfação de vários Estados Brasileiros quanto à vitória da Revolução de 1930, bem como sua trajetória, culminaram no decreto do Estado Novo de 1937, transformando o Brasil na ditadura de Getúlio Vargas, que durou até outubro de 1945.

O governador do Estado do Rio Grande do Sul, José Antônio Flores da Cunha, a partir de 1935, foi contra o governo central, comandado por Vargas. Ele passou a comprar equipamentos militares na Europa em 1936, como forma de combater o governo central, agravado pelo fato de Vargas, em 1937, nomear um interventor para o estado do Rio Grande do Sul para tentar neutralizar as forças gaúchas da Brigada Militar.

Em 26 de fevereiro de 1937, em agradecimento à empresa Etzberger & Company representando a Steyer-Daimler-Puch AG em Viena, Áustria, foram assinados na Hungria contratos para a aquisição de diversos equipamentos militares de diversos países europeus; de rifles a metralhadoras, munições, armas antiaéreas e veículos blindados, com prazo de entrega de três a quatro meses: na época, o custo era de 970.911 dólares americanos (cerca de 18.180.500 dólares americanos em 2020).

Como resultado, foram adquiridos quatro carros blindados com torres giratórias e armados com três metralhadoras pesadas Hotchkiss tipo 7mm. Desses veículos, apenas um foi montado na Lindau & Companhia, Porto Alegre; eram conhecidos como “Flores da Cunha” e foram montados sobre chassis de caminhões europeus da Hansa-Lloyd, com peso de quatro toneladas cada. Os veículos tinham motor diesel de seis cilindros e 75 CV, quatro litros e meio, refrigerado à água, e velocidade máxima de 70Km/h; distância entre eixos de 4,1m; comprimento de 5,9m; altura 2,5m; largura de 1,92m; bitola frontal de 1,20m; bitola traseira de 1,53m; pneus de borracha do tipo run-flat, 7x20, rodas traseiras duplas, com estepe e um conjunto de ferramentas de montagem. Por virem com a armadura desmontada, essas placas duplas de aço com uma camada de borracha entre elas aumentaram a

proteção da tripulação, que poderia ser montada na cidade de Porto Alegre no ato da entrega. A tripulação era composta de seis homens, e o peso total era de seis toneladas. Também possuía dois holofotes retráteis, um na frente e outro na traseira, e o veículo totalmente camuflado, marrom tricolor, verde e cinza azulado com uma linha preta separando as cores, e o destaque foi ter uma caveira como emblema com dois ossos brancos cruzados, pintados ambos na frente em cima e outro atrás, embaixo do lado direito.

Vale ressaltar que esses veículos eram na verdade protótipos únicos, desenvolvidos na Hungria pela Manfréd Weiss Steel and Metal Works (MW) em parceria com Miklos Straussler, que, no início dos anos 1930, iniciou a produção de veículos blindados de combate sobre rodas e lagartas.

A Weiss Manfréd Acélés Fémművek (“Manfréd Weiss Steel and Metal Works”), ou coloquialmente Csepel Művek (“Csepel Works”), era uma das maiores fábricas de máquinas na Hungria, localizada na ilha Csepel, fora de Budapeste.

Esta desempenhou um papel fundamental na indústria pesada e na produção militar da monarquia austro-húngara. Fundada pelo Barão Manfréd Weiss de Csepel, um industrial judeu. Na época da Primeira Guerra Mundial, a empresa era uma das maiores empreiteiras de defesa da Áustria-Hungria, produzindo todos os tipos de equipamentos, desde aviões e munições a motores automotivos e carros.

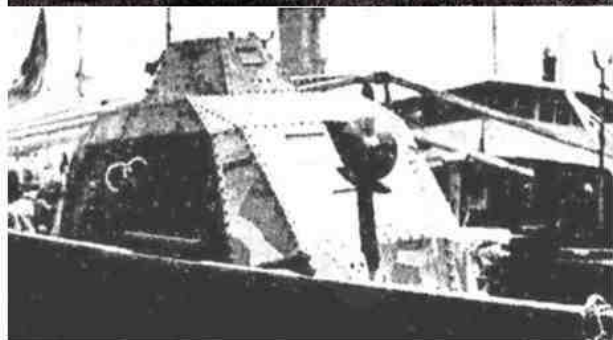
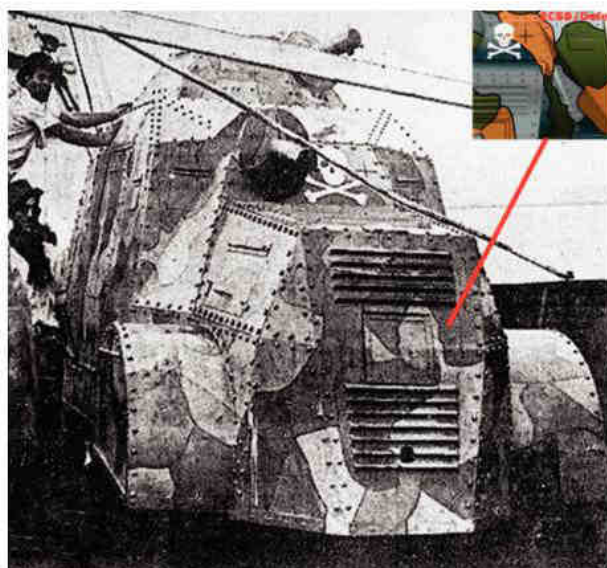
Em 1934, a produção de kits de blindagem passou a atender a demanda de clientes internos e externos, podendo ser aplicados em diversos tipos de veículos, desde veículos civis até caminhões, independente do modelo e fabricante. Eles foram feitos sob medida para atender a qualquer cliente em particular e fornecidos em peças desmontadas que seriam montadas no modelo do veículo escolhido.

Vários protótipos foram construídos e exportados, alguns tiveram tanto sucesso que foram produzidos em série, e é aqui que estão

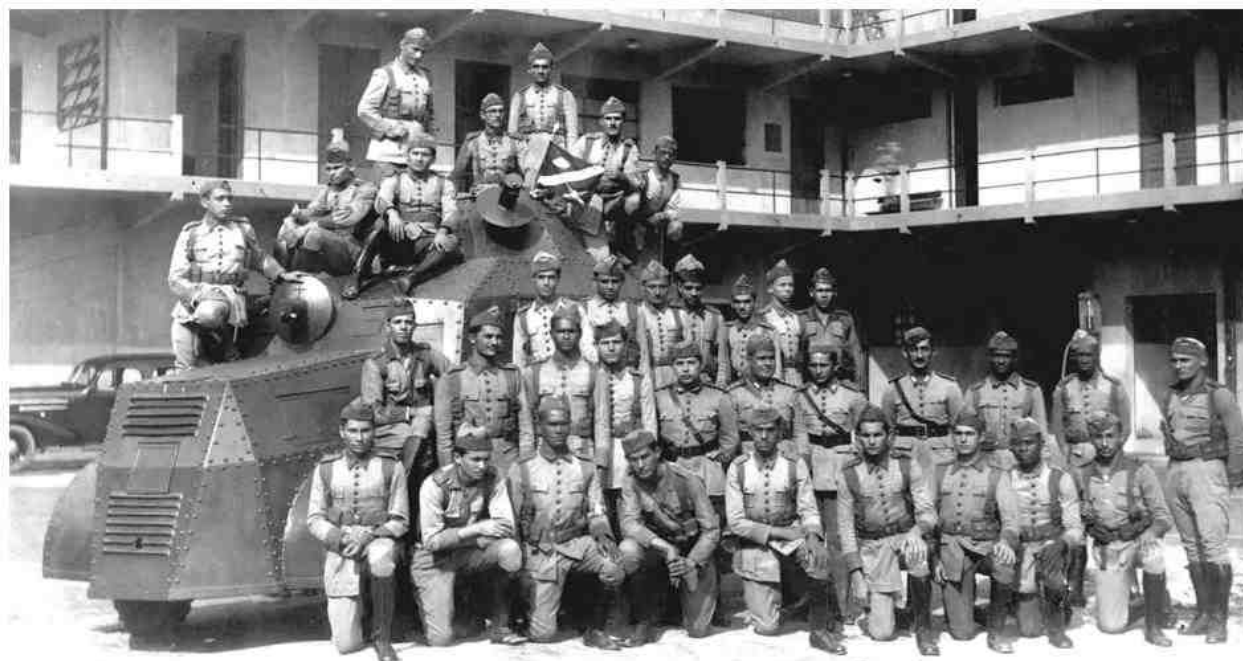
incluídos os blindados “Flores da Cunha”, adquiridos pelo governador do estado do Rio Grande do Sul para atender sua demanda.

Único veículo blindado totalmente montado e devidamente camuflado, nos tons de marrom, verde e cinza azulado, circundado por uma linha preta que separa as três cores, adornado com o emblema de uma caveira com dois ossos brancos cruzados, pintados na frente e na traseira, em Porto Alegre, na Lindau & Company. Foi apreendido e confiscado pelas Forças do Exército Brasileiro em dezembro de 1937 e despachado pelo Lloyd Brasileiro, daquela cidade para o Rio de Janeiro, então capital do Brasil, onde foi entregue ao Departamento de Material Bélico do Exército (DMB), em janeiro de 1938.

De acordo com os documentos, os outros três veículos nunca foram montados, e seu destino até hoje é desconhecido, provavelmente foram sucateados, e o veículo apreendido foi pintado de verde-oliva e incorporado à Seção de Carros de Combate do Batalhão de Guardas no Rio de Janeiro, criada em 22 de abril de 1935 e extinta em 28 de junho de 1938, indicando que não foi muito utilizado, caindo no ostracismo, não sendo reaproveitado em nenhum outro momento.



Nessas duas fotos, o veículo blindado “Flores da Cunha” já finalizado, com sua pintura camuflada e com o emblema de um crânio e duas tibias, a bordo do cargueiro “Uçá”, quando de sua chegada ao porto do Rio de Janeiro, em janeiro de 1938. Observe que tem o mesmo emblema na parte traseira. Posteriormente foi incorporado ao Exército Brasileiro sendo todo pintado na cor verde-oliva



Veículo blindado adquirido por Flores da Cunha para a Brigada Militar do Rio Grande do Sul, pintado em verde-oliva e incorporado na Seção de Carros de Combate do Batalhão da Guarda do Exército Brasileiro no Rio de Janeiro, em 1938, com o Estandarte da Unidade

Desenho do veículo blindado Flores da Cunha, pintado de verde-oliva após ser incorporado na Seção de Carros de Combate do Batalhão de Guardas do Exército Brasileiro, no Rio de Janeiro, em 1938. Esse veículo blindado utilizava chassi europeu Hansa-Lloyd, de quatro toneladas, motor diesel de 75 cv de quatro litros e meio e seis cilindros, refrigerado a água. Armado com três metralhadoras pesadas do tipo Hotchkiss, calibre 7mm. Notar o Estandarte (colorido) da Seção de Carros de Combate do Batalhão de Guardas



Desenho: Bêliko Toledo

Fiat-Ansaldo CV-35 II

A implantação definitiva dos blindados no Brasil aconteceu a partir da chegada dos **Fiat-Ansaldo CV 3-35** e ao idealismo do Capitão Carlos Flores de Paiva Chaves em 1938. Muito embora esses carros não fossem os primeiros a serem adquiridos pelo Exército, foram de vital importância.

As ideias do Capitão a respeito da novidade chamada carros de combate começaram a se materializar, concretamente, a partir de 1934, quando iniciou um estágio na Escola de Cavalaria de Saumur e, no ano seguinte, serviu no 13º Regimento de Dragões, em Melun, ambos na França, retornando ao Brasil no final de 1936.

Esse aprendizado foi muito importante, tanto que em 1937 foi nomeado Adjunto e Chefe da Seção de Motorização do Estado-Maior do Exército, criada a título experimental, onde organizou os estudos preliminares de motorização e mecanização.

Em 1938, foi designado por ordem do Ministro da Guerra, General Eurico Gaspar Dutra, para organizar o Centro de Instrução de Motorização e Mecanização-CIMM e comandar a recém-criada subunidade-escola desse Centro, além de integrar a Comissão de Estudos de Moto-mecanização, uma novidade dentro do Exército.

Nesse mesmo ano, regressava ao Brasil, depois de ter observado o desenvolvimento das operações de guerra na Abissínia, então ocupada pelas tropas italianas, o General Waldomiro Castilho de Lima, que aconselhou a compra dos modernos carros de combate leves Fiat-Ansaldo CV 3-35 II, da Itália, em razão de seu sucesso nas terras áridas em que se desenvolveu aquele conflito.

Esses carros de combate, sem dúvida, foram o maior sucesso comercial da indústria bélica italiana, pois foram os mais exportados para diversos países,

como Afeganistão, Alemanha, Áustria, Bolívia, Bulgária, China, Croácia, Espanha, Grécia, Hungria, Iraque, Iugoslávia e Brasil.

As origens desse carro remontam ao ano de 1933, quando a fábrica Ansaldo, de Gênova, Itália, desenvolveu um blindado de lagartas com grande êxito, denominado Carro Veloce (CV) 33 e, dois anos mais tarde, surgiu o CV 35. Na realidade esse veículo leve, de dois lugares, artilheiro e motorista, recebeu a designação de “Tankette” – em virtude de seu pequeno tamanho – 3,15m de comprimento, 1,28m de altura e 1,40m de largura, baixo peso – na ordem de 3.100kg – e facilidade de locomoção em terrenos difíceis, podendo alcançar 42km/h em estradas e 12km/h em terreno acidentado, com autonomia de 140km, blindagem máxima de 13,5mm, impulsionado por um motor Fiat a gasolina, 4 cilindros em linha, 43hp, 2.746 cilindradas e refrigerado a água. A participação da Fiat adveio por meio dos motores que o equiparam, daí a denominação Fiat-Ansaldo. Ao todo foram produzidos 2.000 exemplares de todas as versões entre os anos de 1933 e 1938.

Os Fiat-Ansaldo, CV-35 II (o II significa segundo tipo do modelo 35), quando chegaram ao Brasil, foram recolhidos ao Depósito de Material Bélico, em Deodoro, e, em 25 de maio de 1938, pelo Aviso nº 400, foi criado o Esquadrão de Auto Metralhadoras do Centro de Instrução de Motorização e Mecanização, integrado à recém-criada Subunidade Escola de Moto-Mecanização. Seu aquartelamento foi em Deodoro, ocupando parte de um edifício inacabado, e destinado à Escola de Engenharia (atual Escola de Sargentos de Logística-EsLog). O próprio Capitão Paiva Chaves, com a ajuda de um sargento mecânico da Escola de Aviação, operou um a um

os carros, os quais são levados do Depósito de Material até as novas instalações da subunidade.

Eles foram oficialmente apresentados às autoridades brasileiras na parada de 7 de Setembro de 1938, formando assim a primeira subunidade mecanizada da Cavalaria Brasileira - o Esquadrão de Auto-Metralhadoras, e convivendo muito bem com a Cavalaria a cavalo.

Os 23 blindados adquiridos possuíam dois tipos de armamento, 18 estavam equipados com duas metralhadoras Madsen calibre 7mm e 5 com uma metralhadora Breda calibre 13,2mm.

Formavam um esquadrão com quatro pelotões de 5 carros cada, cujos emblemas eram os naipes das cartas de baralho, pintados nas laterais em preto, dentro de um círculo branco; destes, 4 carros com metralhadoras Madsen e 1 com metralhadora Breda, destinados aos comandantes de esquadrão e pelotões, e 2 eram carros reservas. Seu efetivo total era de 102 homens, com 7 oficiais e 95 praças. A tripulação de um carro era composta de dois homens. A essa subunidade foram ainda agregados os 5 Renault FT-17 remanescentes da primeira tentativa de criar uma unidade blindada junto ao Exército desde 1921.

Tais blindados foram usados na instrução e manobras até 1942, enquanto o Exército vinha recebendo material de origem norte-americano, moderno, desde o ano anterior, para equipar diversas unidades, inclusive as blindadas. Os Fiat-Ansaldo CV 3-35 II não foram excluídos, ainda sobreviveram, e alguns deles foram enviados para Recife, nesse mesmo ano de 1942, como integrantes do Esquadrão de Reconhecimento da Ala Motomecanizada do 7º Regimento de Cavalaria Divisionário, sob o comando do 1º Tenente Plínio Pitaluga, futuro comandante do 1º Esquadrão de Reconhecimento da FEB, única unidade de Cavalaria do Exército Brasileiro a lutar no teatro de operações da Europa, reforçando as tropas do General

Mascarenhas de Moraes, comandante da FEB. A seguir retornaram ao Rio de Janeiro, então Distrito Federal, sendo usados até o final da Segunda Guerra Mundial em 1945. Posteriormente, foram recolhidos a um depósito do Exército, e alguns foram para a Polícia Militar do Distrito Federal no Rio de Janeiro-DF, onde operaram até os anos de 1950, e alguns serviram como alvo em exercícios de artilharia e lança-chamas.

A iniciativa, na área de motomecanização do então Capitão Paiva Chaves, não termina aí. Em 1943, já tenente-coronel, ele foi aos Estados

Unidos estagiar na Escola de Blindados de Fort Knox, indo, em 1944, chefiar o Grupo de Observadores junto à 1ª Divisão Blindada do Exército dos Estados Unidos na Campanha da Itália, ficando adido ao Quartel General da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária.

Em 1950, já Coronel, foi nomeado comandante do Grupo de Reconhecimento Mecanizado, em Campinho-RJ (então 15º RCMec). No ano seguinte assumiu o comando da Escola de Moto-Mecanização, onde criou o Curso Tático de Blindados e, em 1956, foi nomeado Diretor de Moto-Mecanização,

cargo que exerceu até 1962. Suas atividades não se encerram, mas essa foi a sua grande contribuição para a Motomecanização no Exército Brasileiro, pois, como ele mesmo dizia:

“NÃO ESPERE, FAÇA”.



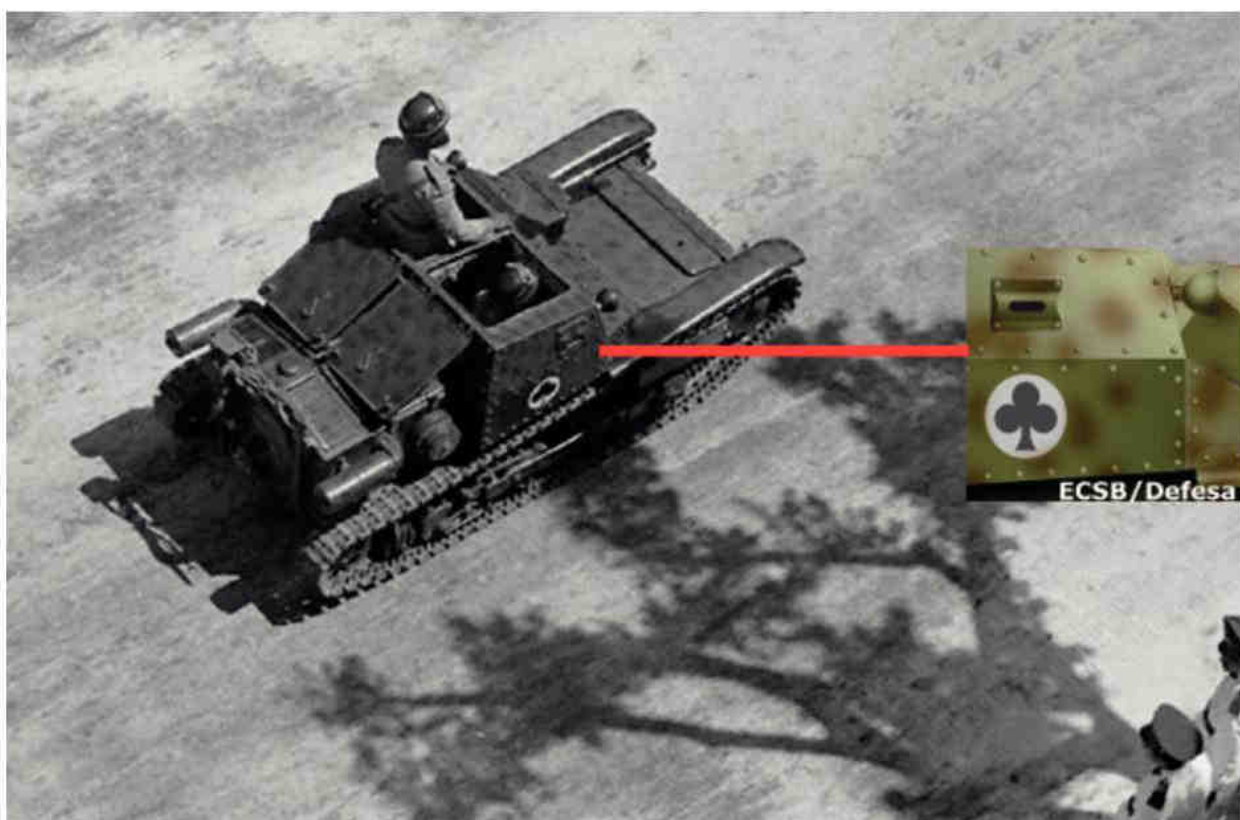
Capacete especial das unidades blindadas Fiat-Ansaldo, modelo italiano, preto, todo em couro, com um anel acolchoado em volta contendo crina de cavalo para amortecer os choques dentro do veículo, utilizado pelos “tanquistas” do Esquadrão de Auto-Metralhadoras. No desenho apresentado no manual de Uniformes do Exército - RUPE de 1942, nº 124, Imprensa Militar, RJ. Observe o emblema dourado na frente do capacete, na ilustração ao lado



Fotos: Coleção autor



Dez Fiat-Ansaldo CV 335 II no desfile militar ocorrido no início da década de 1940, na cidade do Rio de Janeiro



Fiat-Ansaldo CV 335 II em desfile militar ocorrido no início da década de 1940, na cidade do Rio de Janeiro. Notar a camuflagem original italiana em verde com manchas marrons



Três Fiat-Ansaldo CV-3 35 II com marcações e pinturas usadas no Exército Brasileiro, sendo o primeiro com a pintura vinda da Itália e os demais com o verde-oliva padrão do Exército, com os naipes de seu pelotão, ambos armados com metralhadora germinada Madsen de 7mm. O terceiro possui as marcações do carro do comandante do Esquadrão de Auto-Metralhadoras e armado com uma metralhadora Breda de 13,2mm



Desenhos: Gilson Marôco



Manobras de 1940, o Esquadrão de Auto-Metralhadoras em formação

Fiat-Ansaldo CV-3 35 II da Polícia Militar do Distrito Federal, no Rio de Janeiro, nos anos 1950. Observe o emblema na lateral do veículo





Desfile militar dos anos de 1940, na cidade do Rio de Janeiro

Segunda Guerra Mundial 1939-1945: A Influência Norte-Americana

Quando da eclosão da Segunda Guerra Mundial, em 1939, o Brasil ainda mantinha acordos militares com a Alemanha, que começaram a se deteriorar até a declaração de guerra com os países do eixo. Em 1942, ao tomar partido a favor dos aliados, o país cedeu o uso de diversas bases em seu território para ajudar os norte-americanos, no esforço de guerra.

Por meio dos acordos Lend-Lease, começou a transferência de armamento para o Brasil, que continuou recebendo, nos anos seguintes, 104 carros médios americanos M-3 A3 e M-3 A5 Lee - os quais haviam também sido fornecidos aos ingleses e aos russos, que os utilizaram em diversas frentes contra os alemães e italianos, armados com canhão de 75mm e 37mm, além de metralhadoras; sua guarnição era composta

de 6 homens e atingiam a velocidade de 40km/h. A diferenciação do modelo M-3 A3 para o M-3 A5 era que o primeiro era todo soldado, liso, e o segundo rebitado.

Um fato importante foi a transformação do CIMM em Escola de Motomecanização -EsMM em 1942, já operando os novos blindados M-3 Stuart que haviam chegado em 1941, apresentados no 7 de Setembro.

Em 1945 chegaram 53 carros de combate Sherman M-4, M-4A1 e M-4 Composite Hull, dotados de maior potência e mobilidade, e foi o carro de combate padrão do Exército Americano na Segunda Guerra Mundial com guarnição de 5 homens, canhão de 75mm e alcançando velocidade de 50km/h. A diferença do M-4 para o M-4A1 era o casco; o primeiro era quase todo



Foto rara de arquivo americano mostrando blindados M3 Stuart recém-chegados no Brasil, em 1943



Radiofotografia mostrando um desfile no Rio de Janeiro, em agosto de 1942, publicado na Revista "Em Guarda"



Carro de Combate M-3A3 Lee, desfilando no Rio de Janeiro em 1944

reto e soldado, enquanto o M-4A1 era todo arredondado, em razão de ser fundido, e o M-4 Composite Hull possuía a parte frontal arredondada e o restante reto.

Vieram ainda 427 carros de combate leve M-3 e M-3A-1 STUART, os quais passaram a integrar o Regimento de Reconhecimento Mecanizado, da Divisão de Blindados com sede em Campinho no então Distrito Federal. Eram tripulados por 4 homens, equipados com canhão de 37mm e 3 metralhadoras. Pesavam 14 toneladas, possuíam motor de 250hp e atingiam a velocidade de 56km/h. Esses carros ficaram conhecidos no Brasil com o nome de **Perereca**. A diferença entre o M-3 e o M-3A1 era a torre, pois do M-3 era sextavada e soldada, enquanto a do M-3A1 fundida e arredondada.

Na mesma época, chegaram ao país diversos veículos blindados para reconhecimento: 84 M-3A1 **Scout Car**, Meia-Lagartas (Half-Track) M-2, M-2A1, M-3, M-3A1 e M-5, para transporte de carga e tropas em zona de combate, bem como alguns M-20 6x6, utilizados como carros de comando, e ainda 54 carros blindados T-17 6x6, equipados com canhão de 37mm e metralhadoras 30, utilizados nas ações de reconhecimento, um veículo utilitário de lagartas para transporte de tropas M-39, armado com metralhadora. 50, conhecido como **Patachoca**, e ainda dois M-32B de socorro construídos sobre chassis do Sherman M4-A1.

Em meados de 1943, enquanto acompanhava a organização da FEB, um observador americano comentou que a influência francesa ainda era grande. No Exército Brasileiro, em cada batalhão havia pelo menos um oficial que fora instruído pelos franceses. Notou ainda que as ideias táticas francesas de defesa e contra-ataque, mais do que a ideia de tomar a iniciativa, tinham sido incutidas no Exército Brasileiro. Isso foi levado em conta no treinamento de oficiais que serviriam na FEB. Os norte-americanos montaram um curso especial na Escola de Comando e Estado-Maior, em forte LEAVENWORTH, pela qual passaram 259 oficiais brasileiros até o fim da guerra.



Carro de Combate M-3A5 Lee, preservado na antiga Escola de Material Bélico, no Rio de Janeiro



Três Sherman M-4 desfilando no Dia do Soldado, no Rio de Janeiro, em agosto de 1945. Notar que os veículos possuem saias laterais



Sherman M4 Composite Hull embarcado numa plataforma de transporte, Regimento Escola de Infantaria - REsI no Rio de Janeiro, nos anos de 1960



M-3A1 4x4 Scout Car rebocando canhões de 37mm, em 1943, quando de sua chegada ao país

Apenas um modesto, porém eficiente Esquadrão de Reconhecimento, representou a Cavalaria Brasileira nos combates que a FEB enfrentou no teatro de operações da Itália, o Primeiro Esquadrão de Reconhecimento, equipado com 15 carros blindados 6x6 M-8 GREYHOUND, americano de 8 toneladas e dotados de canhão 37mm e duas metralhadoras, com uma tripulação de 4 homens. Participaram de operações nos Apeninos, ao longo do Reno, do Panaro, e depois no Vale do Pó e finalmente encontrando os franceses no sopé das Cordilheiras Alpinas.

O 1º Esquadrão de Reconhecimento operou cinco meia-lagartas blindadas, modelos M-3 e M-3A1, usados no transporte de carga e pessoal, recebidos na Itália, e sem dúvida uma grande novidade, mas apenas três se mantiveram operacionais ao longo da guerra (dois M-3 e um M-3 A1) designados como Transporte de Rolamento Misto ½ lagarta.

Embora tenham adotado equipamento norte-americano, feito uso extensivo de manuais de instrução do Exército norte-americano e continuado a enviar pessoal aos Estados Unidos para treinamento, o Exército Brasileiro manteve sua estrutura fundamental de antes da guerra, seu sistema de recrutamento e seus processos de ensino e instrução. Apesar de ser certamente o Exército mais americanizado da América do Sul, os traços e ideias norte-americanas foram somados aos alemães e franceses. Apesar de essas sugestões terem sido substituídas uma pelas outras, acabaram por se manterem enraizadas no Exército do Pós-Guerra.

Foto: 8º B.Log



Um dos dois Sherman Socorro M-32B, este preservado no 8º Batalhão Logístico em Porto Alegre-RS

M-3 Half-Track do Esquadrão de Reconhecimento da FEB na Itália, em dezembro de 1944



Fotos: Coleção autor

Foto: Coleção autor



A única M-39 de transporte de tropas recebida pelo Exército Brasileiro



Emblema usado pela Força Expedicionária Brasileira-FEB, na Itália, e depois adotado em território nacional no período de 02/1946 a 02/1993. Matrícula usada nos veículos da FEB durante a Campanha da Itália 1944/45. Esta no caso pertenceu a uma das Half-Track M-3 do Esquadrão de Reconhecimento



Emblema usado pelo Exército Brasileiro, em território nacional, de 08/1944 a 02/1946, com a estrela colorida sobre um fundo prateado. As matrículas dos veículos eram em azul, e esta pertenceu a um T-17 Deerhound 6x6

Desenho: Bêliko Toledo



T-17 Deerhound 6x6 desfilando no 7 de Setembro de 1945, no Rio de Janeiro



Lateral do M-8 Greyhound da FEB, na região de Gabba, em 12 de abril de 1945



T-17 Deerhound 6x6 do 3º Regimento de Reconhecimento Mecanizado, em Bagé-RJ, em 1945

Meia-Lagarta M-3 da Força Expedicionária Brasileira-FEB, Itália 1944-45. Notar a marcação brasileira e a matrícula americana



M-8 Greyhound Leão do Norte, 6x6 da Força Expedicionária Brasileira-FEB, Itália 1944-45. Notar ausência dos paralamas

M-8 Greyhound Viva Brasil 6x6 da Força Expedicionária Brasileira, utilizado na região de Massarosa, Itália 1944-45



O Pós-Guerra: Acordo Militar Brasil-EUA

Ao término da Segunda Guerra Mundial, o Brasil possuía carros de combate SHERMAN M-4, M-4A1, M-4 **Hull**, **Lee** M-3A3 e M-3A5, **Stuart** M-3 e M-3A-1, além de diversos carros de reconhecimento sobre rodas M-3A1 **Scout-car** 4x4, T-17 Deerhound e 150 M-8 Greyhound 6x6, 20 Carros Comando M-20 6x6, e uma “jamanta” blindada para transporte de tanques M-26 **Pacific**. Os referidos veículos equipavam diversas unidades de infantaria e cavalaria situadas no Distrito Federal (cidade do Rio de Janeiro) e nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, e operaram valentemente na instrução do pessoal e no adestramento das unidades nas décadas de 1940, 1950, 1960 e 1970.

Em agosto de 1960, sob os termos do Acordo Militar Brasil-Estados Unidos, o Exército recebeu cerca de 50 carros de combate-CC M-41, 20 viaturas blindadas de transporte de pessoal-VBTP M-59 e 3 veículos socorro M-74, que

passaram a equipar o Regimento de Reconhecimento Mecanizado da Divisão Blindada, com sede em **Campinho**, na cidade do Rio de Janeiro.

No final da década de 1960, o Ministério do Exército decidiu renovar o equipamento das suas unidades blindadas; viaturas, material de comunicação e grande parte do armamento foram substituídos por artigos mais atualizados oriundos dos Estados Unidos. Nesse esforço de modernização, foram adquiridos cerca de 300 CC M-41 **Walker-Bulldog**, 584 VBTP M-113 e 72 Obuseiros de 105mm autopropulsados M-108, além de 15 veículos M-578 utilizados para recuperar e rebocar viaturas avariadas em combate.

Com a chegada desse material, foi permitido ao Exército reequipar suas unidades blindadas e mecanizadas, bem como reequilibrar a balança de poder terrestre na América do Sul, fortemente inclinada para Argentina durante a década de 1960.



Foto: Arquivo Angelo Meliani

M-20 do 11º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado - Esquadrão Anhanguera, desfilando em São Paulo, em 7 de Setembro de 1979

M-26 Pacific blindada para transporte de carros de combate, única no Exército Brasileiro, quando pertencia ao acervo da então Escola de Material Bélico - EsMB, Rio de Janeiro, em 1996



Foto: Coleção autor



Três M-41 A3 do 3º Batalhão de Carros de Combate - 3º BCC, desfilando no 7 de Setembro de 1969, no Rio de Janeiro

Fotos: AHEX



Fotos: Coleção autor

Sherman M-74 Socorro embarcado numa plataforma de transporte no 1º D Sup, no Rio de Janeiro, nos anos de 1970



Foto: CCSEx

Diversos VBTP M-59 do 15º RCM, no Rio de Janeiro, em manobras dos anos de 1980



Foto: Coleção autor

Obuselros autopropulsados M-108 em Brasília. Parada 7 de Setembro

Foto: 29º BIB



VBTP M-113 do 29º BIB em manobras realizada em fevereiro de 1980



M-578 da Escola de Material Bélico, no Rio de Janeiro

Foto: Coleção do Autor

Desenhos: Bálko Toledo



Carro de Combate M-41A3 do
Regimento de Reconhecimento
Mecanizado, no Rio de Janeiro, 1970



VBTP M-113 do 13º Batalhão de
Infantaria Blindado nos anos de 1970



Carro Comando M-20, 11º Esquadrão
de Cavalaria Mecanizado,
Esquadrão Anhanguera, 1979

Indústria nacional: primeiras tentativas 1958 a 1983 - CMR VETE-T1 Cutia

Durante a década de 1960, a Indústria Nacional dava seus primeiros passos em absorver tecnologia moderna de veículos de combate.

Na mesma época (1966), surgiu no Brasil o primeiro veículo blindado de lagartas, projetado e desenvolvido na Fábrica Nacional de Motores-FNM, por técnicos e com peças inteiramente nacionais. Tratava-se de uma viatura de reconhecimento sobre lagartas denominada CUTIA. Coube então à Fábrica Nacional de Motores a construção de um protótipo, seguindo projetos dos futuros engenheiros do 3º ano do Curso Industrial e de Automóveis do Instituto Militar de Engenharia-IME, onde em 1965 deram continuidade ao projeto desenvolvido em 1958 e 1959 do referido veículo, o qual foi apresentado na forma de maquete com a denominação de **Vete-58** (Viatura Escola Técnica do Exército do ano de 1958) e alguns anos depois passou a denominar-se **Vete-T1 Cutia**, apelido do então Major José Luiz de Castro e Silva e Chefe do Projeto.

Sua inspiração veio do veículo francês VP-90 do Engenheiro Victor Bouffort, desenvolvido em 1952, cujo protótipo foi fabricado por Fouga e melhorado pela **Hotchkiss**, que não foi produzido em série devido a deficiências encontradas durante a fase de testes.

O **Cutia** foi revolucionário não na sua concepção, mas na forma encontrada para sua fabricação, pois utilizava diversos componentes oriundos da indústria automotiva brasileira, recém-criada e uma grande novidade para nós.

Diversas foram as empresas e instituições militares que participaram da construção do protótipo, a saber: **Fábrica Nacional de Motores-FNM**, a qual contribuiu com 90% de sua fabricação, incluindo matéria-prima e mão de obra; **Arsenal de Marinha**, realizou toda a fundição em aço do veículo; **Conjunto Petroquímico da Petrobrás**, elaborou todo o revestimento de borracha das rodas; **Volkswagem do Brasil**, forneceu as barras de torção da suspensão; **Metallon S/A**, produziu os amortecedores especiais para o veículo; **SKF do Brasil**, forneceu a maior parte dos rolamentos; **Companhia Siderúrgica Nacional-CSN**, confeccionou chapas e perfis de

aço; **Rio Motor S.A.**, prestou assistência na parte referente às barras de torção.

Após a FNM entregar o protótipo para testes junto ao Exército, no segundo semestre de 1965, ele recebeu a designação oficial de **Carro Militar de Reconhecimento Vete T-1 A-1 Cutia**.

Seu chassi era de aço dobrado a frio, e seus componentes produzidos pela indústria automobilística brasileira. Era impulsionado por um motor a gasolina Alfa Romeo de 4 cilindros em linha e 95 hp. O veículo era todo aberto na sua parte superior, e seus ocupantes, que podiam ser 4 sentados ou 2 deitados, dependendo do emprego, visto que, quando eram dois, eles iam deitados dentro do veículo, o motorista no lado esquerdo e o artilheiro no lado direito com uma metralhadora .30. Levava ainda um Lança-Rojão 2.36" preso no paralama traseiro direito, além de 10 caixas de munição .30, de 250 tiros cada e oito granadas do lança-rojão no interior do veículo. O motor e o tanque de combustível ficavam na parte traseira do veículo, também descoberto. Possuía suspensão independente em cada roda da lagarta.

Foi projetado para ser uma viatura de reconhecimento de grande velocidade e baixa silhueta, e sua estrutura "protegia" a tripulação contra tiros distantes de armas leves e até de alguns estilhaços, permitindo alcançar 80 km/h em rodovias e 50km/h em terreno fora de estrada.

A ideia inicial era a produção seriada de 100 exemplares para equipar unidades do Exército Brasileiro, prevendo ainda outras versões, como trator leve, transporte de pessoal, e até mesmo empregado com armas antitanque.

Na realidade, a concepção do veículo que culminou no protótipo não era tão ruim, claro que faltava àquela equipe um conhecimento mais aprofundado sobre a evolução e emprego desse tipo de veículo, mas o país não possuía tradição na concepção e fabricação de veículos militares. Ele foi exaustivamente testado, mas mostrou deficiências, sua lagarta estreita demais não o tornava ágil em terreno lamacento, possibilitando atolamentos; a blindagem era fraca e o fato de ser totalmente aberto em cima tornava

seus tripulantes vulneráveis a armas caseiras, como coquetéis molotov, e seu motor e tanque de combustível eram muito vulneráveis em razão de utilizar gasolina.

Nessa mesma época, foi construído um protótipo de um lançador de foguetes de 81mm, sobre o chassi de um blindado 6x6 M-8 Greyhound, com uma nova torre giratória construída no Arsenal da Urca, utilizando lançadores de foguetes usados nos aviões P-47 sob as asas, que acoplados em dois conjuntos de sete cada, nas laterais da mencionada torre, funcionavam no mesmo molde de um Katiusha russo da Segunda Guerra Mundial, para saturação de área. Apenas um protótipo foi construído pela Diretoria de Pesquisa e Ensino Técnico do Exército-DPET.

Posteriormente, sobre um veículo semelhante, com a retirada do canhão 37mm, foi acoplado à sua torre original um lançador rotativo, composto por dois conjuntos de lançadores automáticos, denominado **Zwillings-Raketenautomat Oerlikon Typ 3Z 8DLA** de 8cm, mas seu calibre real era de 81mm, com elevação variando de -10 a +50 graus, conhecido como Oerlikon Tornado, de fabricação Suíça, o qual foi testado em diversos países, fabricado entre 1964 até 1991.

No caso brasileiro, foi adaptado um lançador nas laterais da torre, uma de cada lado, em que eram armazenados os foguetes de 81mm, num total de 9 em cada lançador, os quais eram disparados um a um por seus dois tubos, o qual foi testado, mas que não passou da fase de protótipo, muito embora tenha permanecido em uso no Exército Suíço até 1991.



Foto: S.P. UFJF/Defesa

Lançador de Foguetes de 81mm, Suíço, montado sobre um blindado M-8, testado no Brasil



Foto: S.P. UFJF/Defesa

Carro Militar de Reconhecimento VETE T1 Cutia da Fábrica Nacional de Motores-FNM, com sua camuflagem em três tons, em 1965



Foto: S.P. UFJF/Defesa

Carro Militar de Reconhecimento VETE T1 Cutia da Fábrica Nacional de Motores-FNM, exposto no Pavilhão de São Cristóvão, RJ, em 1966



Foto: Coleção autor

Lançador de Foguetes de 81mm, e concepção nacional sobre um blindado M-8 ou M-20



Foto: Museu Militar Suíço

Lançador de Foguetes de 81mm, Zwillings-Raketenautomat Oerlikon Typ 3Z 8DLA, preservado no Museu Militar da Suíça

A importância do PqRMM/2 de São Paulo no desenvolvimento de blindados

Em 1967, foi criado no Exército Brasileiro, um Grupo de Trabalho, constituído por vários oficiais engenheiros de automóveis, que iniciaram os primeiros estudos que culminaram no início da produção de veículos blindados no Brasil, cujo trabalho inicial ocorreu no Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar em São Paulo (PqRMM/2). Tal grupo teve três fases distintas:

1ª fase: Adaptação de motores e componentes mecânicos nacionais em veículos militares sobre rodas e lagartas, cujas características principais foram a formação de equipes, criação de confiança na capacidade tecnológica brasileira, criação de uma verdadeira escola de engenharia experimental e de projetos.

Para isso, tiveram que vencer sérias dificuldades como entraves internos e falta de apoio, inexistência de recursos financeiros e de planos e programação para esse trabalho.

Nesta fase, o primeiro grande sucesso foi o repotenciamento do Carro de Reconhecimento sobre rodas M-8, que teve uma modernização mecânica: seu motor a gasolina foi substituído por um diesel nacional Mercedes Benz modelo 321, e isso também ocorreu com sua caixa de mudanças, diferenciais e todo o sistema de freios.

O curioso é que todo esse trabalho fora feito em sigilo dentro da fábrica da Mercedes Benz, em São Paulo.

Seu resultado foi tão positivo que todos os M-8 do Exército passaram por essas modificações, por ordem da Diretoria de Motomecanização-DMM; todo o trabalho foi executado no PqRMM/2 e concluído em 1972.



Meia Lagarta M-2 modernizada no Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar, em São Paulo, em fase de testes

Nesse mesmo período, outra façanha foi realizada, dessa vez substituindo o motor a gasolina original por um Perkins diesel nacional, envolvendo o PqRMM/2 e os técnicos da própria **Perkins do Brasil**, na adaptação do motor e modificação do sistema de alimentação original dos veículos meia-lagartas. A fabricação de reservatórios de combustível à prova de balas foi desenvolvido pela **Nova Tração LTDA**, e uma Meia Lagarta M-2 (Half Track) foi totalmente modernizada e vários testes feitos.

Tais testes demonstraram, como no caso anterior do M-8, melhoria no desempenho, maior economia de combustível e elevado nível de confiabilidade na utilização do veículo.

Aprovado pela DMM, todos os outros veículos meia-lagartas -M2, M-2A1, M-3, M-3A1 e M-5 - foram modernizados.

Assim, estava quebrado o "TABU" de que era impossível adaptar e recuperar blindados e veículos militares no Brasil.

O PqRMM/2 ainda adaptou diversos tipos de motores em outros veículos militares, principalmente caminhões, mas isso já é outra história.

2ª fase: Projetos de veículos blindados sobre rodas de concepção nacional, cuja característica principal foi uma maior confiança na capacidade inventiva e tecnológica a ser desenvolvida na área experimental e de projetos práticos.

Implantação de um Centro de Projetos do Exército dentro de Indústrias interessadas como **Biselli, Bernardini, Engesa** etc.

Convênio com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT de São Paulo.

As maiores dificuldades, desta fase, foram a existência de poucos recursos do Exército e a existência parcial de planos e programação para esses trabalhos.

O PqRMM/2 conseguiu gerar seus próprios recursos pela criação de uma Seção Comercial que retificava motores para órgãos públicos e empresas privadas, algo em torno de 300 motores mês, o que gerava um bom lucro.

Todo o dinheiro arrecadado era reinvestido no próprio Parque, alimentando os seus principais projetos e equipando-o com modernas máquinas e outros equipamentos.

Foi também criado o **Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Blindados-CPDB**.

Nessa fase, foram criadas a Viatura Blindada Brasileira 1 – VBB-1 4x4 e logo a seguir a Viatura Blindada sobre Rodas 2 – VBR-2, 6x6, que se tornou o embrião do maior sucesso da indústria brasileira conhecido posteriormente como EE-9 **Cascavel**, bem como o Carro Transporte de Tropas Anfíbio-CTTA, posteriormente conhecido como EE-11 **Urutu**.

3ª fase - Projetos de carros de combate sobre lagartas nacionais, em que nasceu a família X1 com a criação de Centros de Projetos do Exército dentro das indústrias interessadas, como **Biselli, Bernardini e Motopeças**.

Viatura Blindada Brasileira-VBB

No ano 1967, surgiu também a ideia de se construir um blindado sobre rodas, o qual recebeu a denominação de **Viatura Blindada Brasileira-VBB**, posteriormente VBB 1. Os trabalhos nesse veículo foram elaborados pela **Diretoria de Pesquisa e Ensaio Técnico-DPET**, do Exército Brasileiro.

O desenvolvimento da VBB surgiu com a criação do Grupo de Trabalho dos Engenheiros de Automóvel do PqRMM/2, tendo seu desenvolvimento desde a ideia concebida numa maquete até sua concepção final, ocorrida entre julho de 1968 e início de 1970, um tempo relativamente curto, estando o veículo totalmente concluído, tornando-se dessa forma uma grande escola prática para toda a equipe que pode alçar sonhos maiores, chefiada pelo então Tenente-Coronel Pedro Cordeiro de Mello.

Esse veículo foi concebido para uma tripulação de 4 homens, possuindo uma torre giratória totalmente nacional, fundida pela Fundições Alliperti, e usinada pela Avanzi, em aço classe SAE 5160, possuindo um sistema de apoio em três rolamentos e cremalheira independente fixada no teto do carro. Armado com um canhão de 37mm e metralhadora .30, no casco, e uma metralhadora .50 sobre a torre, impulsionado por



Foto: Coleção autor

O primeiro M-8 Greyhound repotencializado numa parceria Mercedes-Benz do Brasil e Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar, na fábrica da Mercedes-Benz, em São Bernardo do Campo-SP



Foto: Coleção autor

Primeira versão da Viatura Blindada Brasileira - VBB. Notar que possui um pneu estepe na lateral

um motor Mercedes-Benz diesel, 200hp montado na sua parte traseira, sendo os eixos, os diferenciais e a caixa de mudança também Mercedes-Benz. Uma curiosidade é que a Mercedes-Benz teve que desenvolver um sistema de diferencial fora de centro para atender esse projeto. A carcaça foi feita na Trivelato, enquanto que a caixa de transferência e tração pela Engesa. Os radiadores pela Colmeia, os filtros pela MANN, a direção hidráulica pela ZF, os aparelhos óticos (periscópios) pela DF Vasconcelos e demais componentes oriundos das indústrias automotivas instaladas no Brasil.



Segunda versão da Viatura Blindada Brasileira - VBB, nas três fotos acima. Notar que não possui mais o pneu estepe na lateral. Com o desenvolvimento do Pneu à Prova de Balas-PPB (Run flat) pela Novatracão houve um grande ganho operacional

Seu desenho era convencional e tecnicamente não representava nenhuma melhora sobre seus antecessores, mas ela foi importante porque abriu caminho no desenvolvimento de outros veículos blindados mais avançados, que puderam ser concebidos e criados por esse mesmo grupo. Sua designação final foi VBB-1.

Essa viatura foi exaustivamente testada pelo Exército Brasileiro, nas mais severas con-

dições, inclusive uma de suas torres foi usada como alvo para verificar sua resistência em face dos armamentos da época, tendo sido aprovada, mas o Exército queria um 6x6 e ela era um 4x4, e o carro blindado de reconhecimento sobre rodas padrão em uso era o M-8 Greyhound, oriundo das experiências brasileiras, bem sucedidas, na Campanha da Itália em 1944-45.

De início cogitou-se em cortá-la ao meio, alongá-la e transformá-la num 6x6, o que foi iniciado, mas logo abandonado, pois era mais racional desenvolver um outro veículo na categoria 6x6 em vez de transformar o existente e havia recursos disponíveis para isso na época.

Apenas uma foi construída, porém na versão inicial. Ela possuía uma roda estepe na lateral, o que até lhe dava um ar mais imponente, mas com o desenvolvimento pela **Novatracão** dos Pneus à Prova de Bala-PPB, sob os auspícios do Exército pelo PqRMM/2. Essa roda foi suprimida e no seu lugar foi completada a sua blindagem, daí o fato de existirem fotos com e sem a roda estepe, levando a pensarmos na existência de dois protótipos, quando na realidade só um existiu.

É curioso ressaltar que num artigo dos anos 1970, para a conceituada revista **ARMOR**, do Exército dos Estados Unidos, intitulado **Brazilian Armor**, o especialista inglês em veículos blindados, Professor Richard M. Ogorkiewicz, assim se referiu a esse projeto brasileiro: “O mérito desse desenvolvimento, bem como das modificações de veículos anteriores, pertence à Diretoria de Pesquisas e Ensinos Técnicos, ou DPET, do Exército Brasileiro.

A maior parte do trabalho da VBB foi feita pelo departamento do DPET, localizado em São Paulo, o Detroit Brasileiro, e de fato, da América do Sul.

Ademais, era não somente lógico mas historicamente destinado que o desenvolvimento de veículos blindados no Brasil começasse em São Paulo, pois essa cidade não é somente o centro da indústria automobilística brasileira, mas pelo motivo da sua declaração de Independência de 1822 ter sido feita numa parte que agora tornou-se um subúrbio – o Ipiranga.”

Outro importantíssimo fator originado desse projeto foi a concepção de estudos sobre blindagem e torres, coisa até então inexistente no país.

Entre os anos de 1969 e 1970, aprendeu-se muito sobre esses temas, firmando até um convênio entre o DEPT e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT de São Paulo, obtendo-se o apoio de empresas privadas e algumas multinacionais, e isso seria de grande importância para os desenvolvimentos futuros.

Já nessa época, três fábricas brasileiras começavam a se destacar na área de projetos e repotenciamento de velhos blindados americanos: **Bernardini, Engesa e Biselli.**

Durante a década de 1970, vários fatores iriam influir, positivamente, no desenvolvi-

mento de veículos blindados no Brasil. Os mais importantes foram:

a) Rompimento do acordo militar Brasil-Estados Unidos em 1977, pelo governo Geisel.

b) Criação, em 1º de junho de 1977, da IMBEL-Indústria de Material Bélico do Brasil, que absorveu todas as unidades fabris do Exército, com exceção dos **Arsenais de Guerra do Rio, São Paulo e de General Câmara**, os quais passaram a ficar subordinados à **Diretoria de Recuperação**, pertencentes ao **Departamento de Material Bélico do Exército.**

Viatura Blindada de Reconhecimento 2 VBR-2

A partir do momento em que o Exército descartou a VBB e informou sobre a necessidade de se projetar e construir um blindado de reconhecimento 6x6, o Grupo de Estudos do PqRMM/2 partiu para a construção de um mock-up na escala 1:1 para atender às especificações da Diretoria de Motomecanização, surgindo dessa forma a VBR-2 - Viatura Blindada de Reconhecimento 2.

Com esse conceito desenvolvido, principalmente na parte estrutural da carcaça, foi acrescentada a torre da VBB, armada com canhão de 37mm (uma das oito que haviam sido construídas). A seguir sua designação passou a ser CRR - Carro de Reconhecimento sobre Rodas e sua configuração sofreria pequenas modificações, principalmente nas suas linhas básicas, modificando-o até a construção do primeiro protótipo em 1970.

O primeiro protótipo foi totalmente construído no PqRMM/2 e, como havia necessidade de estudar melhor sua suspensão, foi adotado o recém-criado sistema boomerang desenvolvido por uma pequena empresa chamada ENGESA.

Em virtude da carência de torres, optou-se por usar as do Carro de Reconhecimento M-8 Greyhound, com canhão de 37mm e metralhadora coaxial .30, tendo sido alongadas na sua parte traseira, pois estava previsto um sistema de rádio.



Mock-up na escala 1:1 da Viatura Blindada Sobre Rodas 2, com a denominação VBR-2, no PqRMM/2 em São Paulo, em 1970

Na realidade o primeiro protótipo, construído inteiramente no PqRMM/2, usou uma das torres da VBB-1 e, após os testes e melhoras no veículo, este passou a usar as torres derivadas do M-8 até que fossem elaboradas as derivadas do M-3 Stuart, que iriam equipar os primeiros pré-séries.

Com os testes práticos elaborados exaustivamente pelo Exército, supervisionado pelo Grupo de Trabalho do PqRMM/2, foi então decidida a construção inicialmente de cinco veículos pré-série, número este elevado para oito quando da assinatura da Carta-Contrato de Desenvolvimento e preparo de Protótipos, firmado entre



Mock-up na escala 1:1 Carro de Reconhecimento sobre Rodas, com a denominação CRR, no PqRMM/2, em São Paulo. Observe a torre da VBB com canhão de 37mm e metralhadora .50

a Diretoria de Pesquisa e Ensino Técnico do Exército-DPET e a Engenheiros Especializados S/A-ENGESA, em junho de 1971.

Esses oito veículos foram testados por mais de 32.000km (de São Paulo a Uruguaiana e Alegrete-RS). Os testes consistiram em andar com os veículos 24h por dia, até que apresentassem defeitos, corrigidos os veículos, voltavam a campo novamente, parando apenas para trocar a guarnição e abastecer.

É curioso notar que os estudos e conceitos foram todos desenvolvidos pelo Exército Brasileiro e repassado a uma empresa privada, coisa comum no mundo, mas até então inédito no Brasil.

A partir daí, a torre foi aos poucos sendo modificada, incorporou-se novamente as do M-8 Greyhound, que sofreu alongamentos laterais e traseiros, sendo modificada gradativamente, que culminaram numa torre mais moderna com visores laterais e baixo perfil. O carro recebeu a designação de Carro de Reconhecimento Médio-CRM, permanecendo o chassi como modelo padrão da produção seriada, e despertando o interesse estrangeiro sobre eles, muito embora a Engesa não acreditasse nesse veículo, pois achava que se devesse construir um anfíbio. Posteriormente, passou a denominar-se EE-9 Cascavel, conhecido como a versão Cascavel Magro em função do canhão de 37mm, dos quais mais de 100 unidades foram compradas pelo Exército Brasileiro.

A primeira grande aquisição estrangeira ocorreu quando, em 1972-1973, a Líbia encomendou 200 desses veículos, pagando à vista e exigindo que estes fossem armados com canhão de 90mm, o que foi sanado com a importação de torres e canhões franceses para



Fotos: Coleção autor

Finalização do chassi do protótipo do CRR no PqRMM/2, em São Paulo. Verificar que já estava com motor, suspensão e rodas, aguardando a torre que seria uma derivada do M-8



O protótipo CRR realizando testes em 1971. Notar que já estava com a torre derivada do M-8



Testes realizados com o protótipo do CRR, com as inscrições CPDB e DPET e Engesa



Um dos primeiros pré-séries, já denominado CRM, produzidos pela Engesa, no caso o CRM-07

equiparem essa versão, que nunca foi usada pelo Exército Brasileiro, denominada EE-9 Cascavel MK II, lançando um produto brasileiro no fechado mundo de Material de Defesa.

Posteriormente serão comprados pela Líbia mais 200 veículos, porém, com torre Engesa e canhão Cockerill de 90mm.

Um dos EE-9 Cascavel MK II, vendidos à Líbia, atualmente faz parte do acervo do Museu de Blindados de Saumur, França, onde está exposto à visitação pública, capturado aos Líbios na guerra contra o Chade, na década de 1970.

Essa compra possibilitou à Engesa a construção de sua fábrica, em São José dos Campos-SP, e foi de grande importância para a consolidação do veículo (alertou o Exército para o canhão de 90mm). Em 1973, chegaram a desenvolver uma torre nacional derivada da francesa, no PqRMM/2, mas equipada com o canhão francês vendido para os líbios e chilenos, que não foi usada pelo Exército Brasileiro, montada sobre um dos oito CRM para testes, surgindo em seguida a versão Mk-III



EE-9 Cascavel produzidos em série pela Engesa, no PqRMM/2 de São Paulo, em 1975, conhecido como Cascavel Magro

Foto: Coleção autor

com torre nacional e canhão Cockerill de 90mm, dos quais mais 200 foram comprados pela Líbia.

Paralelamente a essa compra, o Chile efetuou uma encomenda de 106 desses veículos que consolidou de vez o nome EE-9 CASCABEL, sendo EE uma abreviatura do nome Engesa, o 9 o peso do veículo, 9 toneladas, embora ele fosse superior, e Cascavel o nome de uma cobra venenosa brasileira.

A partir de 1975, diversas versões e modelos foram produzidos em série, não só para atender ao Exército Brasileiro, como também para as exportações.

Carro Transporte de Tropas Anfíbio – CTTA

Outro veículo concebido pelo Grupo de Trabalho do PqRMM/2 foi o Carro de Transporte de Tropas Anfíbio-CTTA, que surgiu quase que simultaneamente ao projeto do VBR-2, com a construção de um mock-up na escala 1:1, armado com uma pequena torreta para metralhadoras, 6x6 com rodas simetricamente colocadas em três eixos e que foi repassado à Engesa para em conjunto viabilizarem modificações para a construção do protótipo, pois essa parceria permitiu que ele recebesse a suspensão boomerang e sofresse modificações no seu desenho inicial culminando com a construção de um protótipo que foi exaustivamente testado e aprovado no ano de 1971-72.

Em 1973, foi desenvolvida uma versão para a Marinha Brasileira, sob a designação de Carro Transporte de Rodas Anfíbio equipado com hélices na traseira, para facilitar a manobrabilidade em rios e mares. A produção dos cinco primeiros exemplares de série foram para atender a uma encomenda para o Corpo



Mock-up do que seria o CTTA no PqRMM/2

Foto: Coleção autor

de Fuzileiros Navais já sob a denominação de EE-11 Urutu, utilizando boa parte da mecânica e alguns componentes do EE-9 Cascavel, o que de certa forma facilitou em muito a logística.

Foram também exportados 40 para a Líbia e 37 para o Chile e posteriormente para vários outros países, sendo o preferido do proprietário da Engesa, embora suas vendas nunca tivessem superado as do EE-9 Cascavel.

Na Marinha não foram o sucesso esperado, tiveram uma série de problemas, mas com modificações posteriores, teve ótima aceitação no Exército e chegou a participar de licitações em países do primeiro mundo, como Estados Unidos e Canadá.

Diversas inovações foram aplicadas aos modelos posteriores a 1975, atendendo às exigências do mercado interno e externo.



Foto: Coleção autor

O protótipo do EE-11 Urutu desenvolvido pela Engesa e a Marinha do Brasil em testes. Observar que não possui snorkel na lateral



Foto: Coleção autor

O protótipo do EE-11 Urutu desenvolvido pela Engesa e a Marinha do Brasil em testes de rampa no PqRMM/2. Observar o snorkel na lateral



Foto: Coleção autor

Protótipo do EE-11 Urutu desenvolvido pela Engesa e a Marinha do Brasil em testes de navegabilidade. Notar que não tem o snorkel na lateral



Foto: Corpo de Fuzileiros Navais

Entrega ao Corpo de Fuzileiros Navais dos três EE-11 Urutu de seis veículos adquiridos da Engesa, em 20 de Julho de 1973, no Rio de Janeiro

Repotenciamento do M-4 Sherman

Nessa mesma época, outras tentativas foram feitas e não foram compreendidas, basta ver o repotenciamento do Sherman M-4, que sem dúvida poderiam ter trazido um maior ganho para o país.

Inspirados nos sucessos alcançados pela Indústria Israelense, que na década de 1950 já iniciara a modernização de seus Carros de Combate Sherman, transformando-os em veículos mais modernos e altamente confiáveis, criando uma extensa família que participou das mais importantes guerras ocorridas contra os diversos Exércitos Árabes, noticiados em publicações militares à época, encorajou bastante aquele Grupo.

O fato de existir um grande número de Sherman nos depósitos do Exército, sem ainda um fim definido, levou o Grupo a requisitar um M-4 Composite Hull, que tinha como característica a parte frontal e torre serem fundidas e as demais partes do casco do carro serem de placas de blindagem soldadas, e sua suspensão era a Vertical Volute Spring Suspension-VVSS, padrão Segunda Guerra Mundial e comum a todos os Carros de Combate Sherman utilizados no Brasil.

De posse desse veículo e com a autorização da Diretoria de Moto Mecanização-DMM, em 1969, foi então iniciado um estudo para a recuperação desse blindado.

De imediato foi proposta a mudança de motor, retirando o motor a gasolina radial e substituindo-se por um motor diesel, mais confiável e mais econômico. Paralelamente a esse fato, estava sendo lançado, no Brasil, pela fábrica MWM, um novo motor diesel V-12, turbinado de 406 DIN e que foi o escolhido.

Os trabalhos foram iniciados em 1970 e ficaram parados por falta de verbas até 1974, quando foi retomado e ampliado envolvendo um estudo para transmissão, embreagem e outros itens.

Em 1975, o veículo ficou pronto e foi submetido a testes, tendo sido aprovado, tanto que foi dado seguimento a outra etapa, dessa vez envolvendo a empresa Biselli, onde o veículo foi novamente desmontado e teve toda a sua suspensão trocada por uma mais moderna do modelo



Teste de rampa do Sherman M-4 Composite Hull com o novo motor MWM V12 Diesel de 406 HP, cujos trabalhos se iniciaram em 1970 e ficaram parados por quatro anos



Sherman M-4 Composite Hull com a nova suspensão HVSS (Horizontal Volute Spring Suspension)

Horizontal Volute Spring Suspension-HVSS, dando ao carro um outro aspecto. (Suspensão já usada no Brasil em alguns modelos do Sherman socorro). Toda a parte de borracha dessa suspensão foi desenvolvida no Brasil pela Novatração, Artefatos de Borracha, em São Paulo.

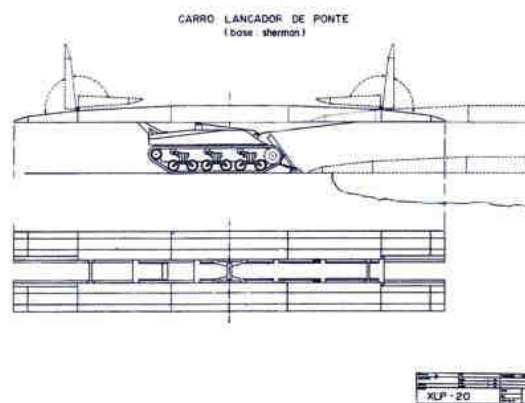
O projeto parou por aí, a Diretoria de Material Bélico não levou adiante, e o trabalho de reconstrução do Sherman Brasileiro estagnou.

O carro pronto recebeu sua velha torre original, canhão de 75mm e sua pintura verde-oliva, mantendo sua matrícula EB 11-721.

A etapa seguinte deveria ter sido o desenvolvimento de uma nova torre para esse novo carro, e assim teríamos prolongado sua vida útil, além de ter desenvolvido uma torre bem mais complexa e moderna, mas se preferiu esquecer todo esse aprendizado e partir para outros projetos, como a família X-1, embora fosse esta de carros leves.

Em 1977, realizou-se um estudo para o desenvolvimento do XLP-20, um lançador de ponte com 20m, usando-se como plataforma um Sherman M-4 sem a torre, suspensão VVSS, que transportaria a ponte de alumínio com lançamento horizontal eletro-hidráulico, similar ao BIBER alemão (em cima do Leopard 1), muito embora o estudo levasse em conta diversos veículos de países como Suécia, Inglaterra, União Soviética e Estados Unidos. Foi elaborado em parceria do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Exército-IPD, filial SP, e a Bernardini S/A Indústria e Comércio, capaz de aguentar um blindado na ordem de 30 toneladas.

A grande dificuldade era com relação à tecnologia do alumínio, não dominada por nós, mas que com informações oriundas da Alcan, tanto no Brasil como na Suíça, foi possível elaborar todo o projeto para a concepção desse veículo,



Desenho: Coleção autor

Desenho do projeto do XLP-20 sobre o chassi de um Sherman M4, cujo projeto ficou totalmente pronto, porém não foi executado

o qual infelizmente não chegou à fase de protótipo, mas os desenhos e cálculos mostram a viabilidade desse conceito, muito moderno para o momento, inclusive possuindo inovações sobre os existentes.

Desenvolvimento da Família X-1

Outra etapa foi a remotorização dos Carros de Combate Leve M-3 e M-3 A1 Stuart, pois o Exército possuía quase 300 desses veículos, a maioria em situação precária, visto estarem equipados com motor radial a gasolina e alguns a diesel, todos ainda da Segunda Guerra Mundial.

Inicialmente, foram adaptados três tipos de motores diesel, um em cada carro, para os testes necessários e escolher entre eles qual seria o melhor para adaptar nos veículos. Os motores testados foram um V-8 Deutz, refrigerado a ar, um MWM e um SCANIA.

Os três protótipos foram submetidos a testes comparativos, e o motor Deutz foi o melhor, mas a empresa logo em seguida deixou o país e, entre os outros dois, o que mais se adequava como solução era o SCANIA de 250 CV.

Paralelamente a isso e sabedores das deficiências de “performances” dos Stuarts, como veículos de combate, devido às suas linhas retas e planos verticais da carcaça, elevada pressão sobre o solo em função de suas lagartas estreitas e baixo poder de fogo da munição do canhão de 37mm, e sem verba para adquirir outros veículos que pudessem substituí-lo, partiu-se para uma solução brasileira.

Estudos foram feitos no sentido de uma total reformulação do veículo, muito além da

simples substituição do motor, como previsto inicialmente.

Estes indicavam uma reconstrução que compreendia:

- a) aproveitamento da caixa de mudanças e diferencial;
- b) novo desenho da carcaça com aproveitamento do fundo e frente;
- c) colocação do motor SCANIA turbinado de 250 CV com modificações especiais de cárter e turbina;
- d) adaptação de outra suspensão que permitisse o uso de lagartas mais larga;
- e) projeto e construção de nova torre com canhão de 90mm Anticarro.

Na realidade, surgiria um outro carro, inclusive simplificando os problemas de suprimento e manutenção, como previsto pelos seus idealizadores.

Os trabalhos tiveram início em 28 de junho de 1973, com autorização da Diretoria de Pesquisa de Ensino Técnico-DPET e apoio da Diretoria de Motomecanização, que abraçou a ideia.

Em dois meses foi construído e testado o protótipo, na Indústria Biselli, sob a supervisão do pessoal do PqRMM/2, submetido a provas em Peruíbe-SP pelos percursos em estradas de terra e asfalto, continuamente dia e noite, apenas

parando para substituição de motorista e abastecimento. A torre que equipava esse modelo era Engesa, posteriormente uma nova torre foi projetada e desenvolvida na Bernardini, e recebeu a designação inicial de B-90, e posteriormente B-90 A1 (nos de série) onde foi adaptado o canhão francês 62-F1, calibre 90mm. A torre era toda em aço especial de 1" de espessura, resistente a tiros de metralhadora .50 a 200m de distância.

Esse veículo participou da parada de 7 de Setembro de 1973, comandando as forças motorizadas em Brasília tendo a bordo na torre o Diretor de Motomecanização.

Coube então à Biselli a produção seriada dessa versão conhecida com X-1, cuja previsão inicial era a produção de 53 veículos. Inicialmente foram produzidos 17 como pré-séries e incorporados ao 4º Regimento de Cavalaria Blindada, em que, com o uso, apresentaram problemas que foram sendo sanados.

Os trabalhos de produção de tais veículos ficaram da seguinte forma:

- O PqRMM/2 recebeu os Stuart, desmontou e entregou a carcaça à **Biselli**;
- Recuperou a caixa de mudança e transmissão original do M-3 A1;

A Biselli executou as seguintes tarefas:

- Transformação da carcaça (aumento no comprimento, na largura e rebaixamento na silhueta);
- Instalou o motor **Scania**;
- Instalou a suspensão **Bernardini** (derivada do Trator M-4 rebocador de artilharia);
- Instalou a caixa de mudança e transmissão do M-3 A1 original;
- Instalou as lagartas, produzidas pela

Novatração;

- Instalou toda a parte elétrica e de acessórios.

O veículo saiu da Biselli rodando e foi para a Bernardini.

A Bernardini instalou a torre e o canhão, e o veículo seguiu para o PqRMM/2, onde foram elaborados os seguintes trabalhos:

- Instalação do armamento secundário;
- Instalação do equipamento de comunicações;
- Testes de estrada (200 a 300km);
- Testes de tiro canhão 90mm (6 tiros);
- Acionamento dos responsáveis pelas correções necessárias.

O maior problema encontrado foi que, entre a encomenda dos primeiros veículos de pré-série em dezembro de 1973 e a entrega dos mesmos à tropa em fevereiro/março de 1976, decorreram 27 meses.

As causas principais de demora foram:

- Proibição de importação de componentes no decurso da execução de pré-série;
- Problemas relacionados com a Bernardini, especialmente em razão de problemas ligados à falta de experiência anterior, enfrentou problemas de "know-how" de engenharia de projeto, de gerência e de crédito;
- Expectativa de interrupção das encomendas gerando desestímulos nas empresas envolvidas;
- Desvio de recursos e de atenção para os novos projetos (X-1 A1 e X-1 A2).

A segunda série composta de 16 veículos foi entregue ao 6º RCB, em abril de 1979, sendo que, além destes, 1 foi para a AMAN e 1 para a EsMB, e tudo leva a crer que foram somente esses os últimos produzidos.



Testes de remotorização realizados em três blindados M-3A1 Stuart, iniciados em 1966



Linha de desmontagem, modificação e produção do X-1 na Biselli Viaturas e Equipamentos Industriais, em São Paulo, em 1974

Fotos: Coleção autor



Testes de rampa no PqRMM/2 dos primeiros CCL X1 Pioneiro



O único CCL-X1A1 Carcará produzido e testado



CCL-X1A2 com canhão Francês de 90mm, em 1978, produzido em série

Estava prevista a produção de 113 veículos, cuja denominação oficial passou a ser CCL-MB-1 PIONEIRO (X-1).

O projeto do PIONEIRO foi o início da entrada do Brasil na área de blindados de lagartas, não seria tão proveitoso quanto os dos veículos sobre rodas, sofreu duras críticas, mas foi um aprendizado para o Exército e a Indústria Nacional.

Paralelamente a essa produção, novos estudos foram sendo efetuados, visto que estavam elaborando toda uma família de blindados sobre o mesmo chassi e alguns protótipos foram construídos e outros ficaram apenas na prancheta.

A nova família usando a mesma plataforma X-1 compreendia:

- Carro de Combate X-1 PIONEIRO, construídos 35 exemplares;



Protótipo do CCL X-15 superior ao CCL X1A2, que não teve continuidade em sua produção

- Carro Lançador de Pontes XLP-10, construídos 4 protótipos;
- Carro Lançador de Foguetes XLF-40, apenas 1 protótipo construído;
- Carro Socorro XCS, em estudo, será construído posteriormente; (*)
- Carro Defesa Antiaérea, em estudo, será construído posteriormente; (*)
- Carro porta-morteiro, em estudo, será construído posteriormente; (*)
- Carro buldozer, apenas estudos efetuados;
- Carro Destruidor de Minas, apenas estudos efetuados.

Esses estudos possibilitaram um grande ganho em termos de aplicações tecnológicas, dando uma melhor estrutura organizacional aos envolvidos e maior respaldo no acúmulo de experiências que serão a base para novos produtos e conversões no futuro.

Em julho de 1978, um relatório da 4ª Subchefia do Estado Maior do Exército sugeriu a interrupção da produção do X-1 e a transformação dos CCL M-3 e M-3 A1 Stuart remanescentes em X1A2 e em viaturas blindadas especiais (porta-morteiro, antiaéreo, lança-ponte, lança-foguete etc). Sugere ainda engajar a indústria civil, já detentora de algum "know-how" no desenvolvimento acelerado do Carro de Combate Brasileiro, alocando os recursos necessários; porém, o mais importante foi destinar a produção do carro de combate brasileiro para os Regimentos de Carros de Combate a serem criados e reservar o X1A2 para os Regimentos de Cavalaria Blindada.

(*) Surgiram novamente como novos projetos do Centro Tecnológico do Exército-CTex, IPD e Motopeças na década de 1980, deles não participando o PqRMM/2.

Partindo dessa experiência, nasceu o X1A1 “CARCARÁ”, do qual apenas um foi construído e que possuía inovações importantes em relação ao seu antecessor o X-1, servindo como banco de provas e base para o futuro X-15.

As principais modificações empreendidas nesse modelo foram:

- Nova suspensão com três boogies, em vez de dois como no X-1, e uma polia tensora independente, permitindo uma pressão sobre o solo de 0,53kg/cm², melhor acomodação ao terreno e aumento da capacidade de transposição de fosso e com componentes de durabilidade e resistência superiores a seus similares no exterior;

- Ficou 20cm mais longo na carcaça, permitindo uma mudança da posição da saída de emergência, acréscimo de mais 12 cartuchos de 90mm, sob a torre, e também com o aumento do comprimento do teto, o espaço necessário para ampliação do diâmetro da torre;

- Nova torre com rolamento maior de 1,60m permitindo maior conforto da tripulação, acréscimo de mais 6 cartuchos de 90mm, base para o segundo rádio e antena, escotilha giratória do chefe do carro com base para metralhadora .50 antiaérea e ainda aplicação de acionamento de giro hidráulico;

- Introdução de acionamento hidráulico das alavancas de comando das lagartas, permitindo mais conforto e menor desgaste físico do motorista.

No total o veículo era 60% nacional, visto que aproveitou partes da carcaça do Stuart, como fator de economia, e todo o conjunto caixa-diferencial era do modelo original.

Num outro relatório efetuado pelo Comandante do Curso de Cavalaria da AMAN, ele assim concluiu: “Muitas das falhas técnicas, na verdade a maioria, poderão ser sanadas. Algumas, entretanto, decorrem da apropriação de um tipo de carro de combate de modelo bastante antigo para os quais, é evidente, não há solução.

Acreditamos que o rendimento técnico do carro possa, assim, ser melhorado. Isso não

se dirá de sua operacionalidade, em termos de adequação de suas características técnicas à sua destinação específica. A começar pelo efetivo de sua tripulação na torre e prosseguindo com a limitação da quantidade/manutenção e extrema fragilidade e inadequação de sua suspensão.

Salvo se se entender como partida para a indústria bélica nacional e medida de economia, a utilização desse carro e sua permanência no Exército comprometem seriamente nosso poder de combate e a formação dos quadros na paz. O X-1 não pode ser, portanto, nem um razoável meio de instrução, porque não é uma arma à altura de nossos compromissos.”

Esse veículo foi exaustivamente testado pelo Exército e serviu de base para o projeto do X-15, um novo carro de combate, sem qualquer aproveitamento, mas que por razões econômicas se transformou mais tarde no X1A2, produzido em série, com aproveitamentos do X-1, superado por projetos maiores. O X1A2 manteve o nome de “Carcará” e foi o primeiro carro de combate sobre lagartas brasileiro. Sua carcaça foi totalmente reformulada, inclusive retirando o espaço para o auxiliar do motorista, permitindo assim uma blindagem frontal com características balísticas muito superior ao X-1 e X1-A1, além de lhe dar um desenho mais moderno. Outra grande novidade foi a troca da caixa de transmissão que passou a ser uma Allison CD-500 Cross-Drive, com três marchas de velocidade, alta, baixa e ré, e a colocação do canhão de 90mm produzido no país e que equipava o EE-9 Cascavel. Além de maior espaço interno, o giro da torre passou a ser hidráulico, e seu raio de ação foi aumentado para 580km.

Sem dúvida foi um grande avanço para um Exército cujo carro de combate, em sua maioria, eram os M-3 e M-3 A1 Stuart, oriundo da Segunda Guerra. De imediato não possuía mais peças para sua manutenção e, naquele momento, ainda atendia às nossas necessidades.

Marder-Roland II

O ano de 1977 foi um marco importante na busca de novas tecnologias, principalmente para defesa antiaérea no Exército Brasileiro. Nesse ano, após o rompimento do acordo Mili-

tar Brasil-Estados Unidos, assinado em 1952, o governo Geisel adquiriu, na República Federal da Alemanha, quatro baterias do sistema ROLAND II sobre blindados de lagartas MARDER, inicial-

mente para a defesa da capital federal Brasília, participando como novidade na parada de 7 de Setembro daquele ano. Os outros três vieram alguns meses depois e junto a eles foram adquiridos 50 mísseis Roland II.

Vale salientar que, quando da aquisição pelo Brasil, a República Federal da Alemanha havia encomendado 43 veículos e 825 mísseis; a França, 39 veículos e 1.315 mísseis, e o governo norte-americano ainda estudava a sua adoção.

Eles foram os primeiros blindados adquiridos na Europa no pós-Segunda Guerra Mundial, pois até então todos eram oriundos dos Estados Unidos.

Esse sistema foi concebido pela Euromissile (formada pela Aérospatiale da França e a Messerschmitt-Bölkow-Blohm da Alemanha Ocidental), no início da década de 1960, para os Exércitos da França e Alemanha, sendo inicialmente concebido para ser acoplado aos chassis dos blindados de lagartas AMX-30 e MARDER VCI, e posteriormente em shelters sobre veículos de rodas.

O Brasil foi o terceiro país a adquirir esse moderno sistema de míssil superfície-ar, o qual posteriormente foi equipar a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea-EsACosAAe no Rio de Janeiro, onde ocupava uma grande área com seus equipamentos eletrônicos, visto que ainda não existiam os compactos computadores. Nessa Escola, eram ministradas todas as instruções acerca do uso desse sofisticado equipamento, treinando o pessoal no emprego dos veículos e principalmente no sistema de radar e mísseis.

A versão usada no Brasil foi a construída sobre chassi do blindado alemão de lagartas MARDER, o qual transporta dois mísseis na parte externa da torre, pronto para entrar em operação e no interior do veículo, leva mais oito; destes, quatro em cada um dos dois carregadores rotativos, com carregamento automático. Esse chassi é o mesmo que originou a família de Tanque Argentino Médio-TAM produzida no país vizinho.

O feito mais importante realizado por um míssil Roland ocorrido no continente Sul-Americano foi em 1º de junho de 1982, na Guerra das Malvinas, quando foi abatido um Sea Harrier, matrícula XZ456 modelo FRS1, pertencente ao Esquadrão 801 da Marinha Inglesa, pelo Exército Argentino.

No Brasil diversas tentativas foram feitas para adaptar esse sistema em outros veículos de concepção nacional. Foi desenvolvido um Shelter para lançamento de tal sistema sobre um caminhão de fabricação nacional, mas que não passou da fase de protótipo, nos anos de 1980, no Centro Tecnológico do Exército-CTEx, Rio de Janeiro.



Marder Roland II alemão, para defesa antiaérea

Fotos: Coleção autor



Marder Roland II preservado no Museu Militar Conde de Linhares, no Rio de Janeiro



Torre do sistema Marder Roland II acoplada num Shelter desenvolvido pelo CTEx

Maioridade Brasileira nos Blindados

Como fruto gerado pelas iniciativas anteriores, pôde a Indústria de Material de Defesa Brasileira começar a criar, repotencializar e desenvolver veículos blindados sobre rodas e lagartas, além de muitos outros itens de caráter militar, por meio das seguintes empresas:

1) - BERNARDINI S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO, fundada em 1912, na cidade de São Paulo. Tradicional fabricante de cofres, começou a se aventurar na área militar na década de 1960, produzindo carrocerias blindadas para os Fuzileiros Navais e a seguir para o Exército Brasileiro.

Foi pioneira no repotenciamento de velhos veículos militares de origem norte-americana, como o carro de combate leve M-3A1 STUART, além de diversos outros projetos.

Além de repotencializar esses blindados, criou vários modelos próprios sobre o chassi deste, como: Viatura Blindada de Combate, Morteiro 120mm XM3B1 (VBC Mrt 120 XM3B1). Sobre o chassi foi montada uma caixa blindada de aço, o que faz lembrar um pouco o M-113. Seu armamento incluía um morteiro de 120mm e uma metralhadora .50. Com um peso de 9 toneladas, ele alcança 55Km/h medindo 4,60m de comprimento, 2,22m de altura e 2,24m de largura, possuindo blindagens para armas leves.

Viatura Blindada de Combate Antiaérea XM3D1 (VBC AAe XM3D1): Equipado com uma torreta quádrupla M-55, com quatro metralhadoras .50 de procedência norte-americana, e modernizada pela firma LYSAN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA, do Rio de Janeiro, pesava 12 toneladas, impulsionado por um motor diesel Mercedes-Benz OM-352-A, de 172Hp, com velocidade de 60km/h e autonomia de 500km, medindo 4,60m de comprimento, 2,24m de altura, com tripulação de três homens. Suas armas são apontadas por um visor óptico e a torre gira 90 graus por segundo, podendo disparar até 600 tiros por minuto. A ideia desse veículo não era inovadora, pois, em 1942, o Exército Norte-Americano desenvolveu uma versão similar, o M3- Maxson Turret, equipado com quatro metralhadoras .50 o qual não passou da fase protótipo, em razão do seu baixo desempenho.

Viatura Blindada Especial Socorro XM3C1 (VBE Soc XM3C1), a qual externamente pouco difere do porta-morteiro. Possuía duas sapatas hidráulicas traseiras que, quando rebaixadas, davam firmeza ao veículo. Sobre o chassi existe um braço hidráulico, espécie de grua capaz de levantar cargas pesadas. Possuía, ainda, equipamento rádio e poderia receber sobre o chassi uma arma leve para defesa (metralhadora .50 ou 7,62mm). Seu peso era da ordem de 12 toneladas, podendo atingir velocidade de 62km/h, com um raio de ação de 400km e tripulação de 3 homens. Tanto os veículos Porta-Morteiro e Carro Auxiliar lembram em muito diversos carros desenvolvidos pelo Exército Norte-Americano, ao longo da Segunda Guerra Mundial, como Stuart Kangaroo e o T29 Porta-Morteiro, ambos construídos sobre o chassi do M-3 e M-5.



Protótipo do VBE Soc XM3C1 sobre o chassi do Stuart M-3/M-3A1



Protótipo do VBC AAe XM3D1 sobre o chassi do Stuart M-3/M-3A1



Protótipo do VBC Mrt 120mm XM3B1 sobre o chassi do Stuart M-3/M-3A1

Fotos: Coleção autor

XLP-10 Lançador de Ponte

Na segunda metade dos anos de 1970, o Estado-Maior do Exército se preocupava em desenvolver um projeto de um veículo blindado sobre lagartas para lançamento de ponte, o qual deveria ser construído sobre chassis de carros de combate. Inicialmente foi nomeada uma comissão, composta por engenheiros do Instituto Militar de Engenharia-IME, do Rio de Janeiro, que ficou encarregada de estudar e apresentar soluções para esse projeto.

Essa comissão chegou à conclusão de que o sistema de lançamento deveria ser elétrico e foi então contratada a empresa privada Bernardini S/A Indústria e Comércio, de São Paulo, para a sua construção.

Paralelamente a esse fato, e desconhecendo esse novo projeto, o Grupo de Trabalho – GT era formado por integrantes do Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar, PqRMM/2 de São Paulo, que faziam parte do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento de Blindados-CPDB, devidamente autorizado pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Exército-IPD. Eles estavam trabalhando num projeto similar com a diferença de ser acionamento hidráulico, e este seria executado pela empresa privada Biselli Ltda, a mesma que já estava envolvida com o projeto da família X-1, com as modificações para a modernização dos carros de combate leve M-3 e M-3 A1 Stuart, remanescentes da Segunda Guerra Mundial e existiam em grande quantidade no Exército.

Assim foi possível aproveitar a base do protótipo de lançador de pontes já existente na Bernardini, um chassi modificado da família X-1. Sob a orientação do CPDB, foi então feito um protótipo que transportava uma ponte de 10m de comprimento, construída em alumínio estrutural, possuindo uma base que deslizava sobre o equipamento lançador hidráulico, permitindo o lançamento em apenas três minutos, totalmente automático, executando da mesma forma o seu recolhimento após o uso.

Ao tomar conhecimento do projeto do IME, o pessoal do CPDB apresentou algumas ressalvas quanto ao acionamento elétrico, a saber:

- lançamento não totalmente automático, o que obrigava o desembarque dos tripulantes para engate e desengate manual de cabos;
- altura do conjunto excessiva;
- lançador telescópico não funcional, pois ele tocava o leito de rios de pouca profundidade.

Após a apresentação do relatório, a Diretoria de Pesquisa e Ensino Técnico do Exército-DPET optou pela solução hidráulica e concentrou todos os esforços num único projeto, sob a direção do CPDB em parceria com a Bernardini, visto que a Biselli havia se retirado do projeto X-1, o que de certa forma facilitou a execução deste.

Com a forma de funcionamento hidráulico, era possível a sua colocação sobre um rio ou uma vala ou outro obstáculo qualquer, sob fogo inimigo, pois o veículo transportador era capaz de resistir a determinados calibres.

A ponte, moderna para os padrões da época, possuía uma grande flexibilidade, o que permitia sua acomodação mesmo em terrenos irregulares, por um sistema de barras paralelas articuladas. Para sua colocação ou retirada era necessário um único operador, no caso o motorista do carro.

O veículo foi oficialmente apresentado no desfile de 7 de Setembro de 1977, em Brasília, e sua produção seriada teve início logo em seguida, com a produção de apenas quatro exemplares, sem contar o protótipo, e sua designação oficial passou a ser CCX-1-LP10 e ficou operacional no EB em unidades que operavam os carros de combate X-1 e X1-A2 até que estes foram desativados



Foto: Coleção autor

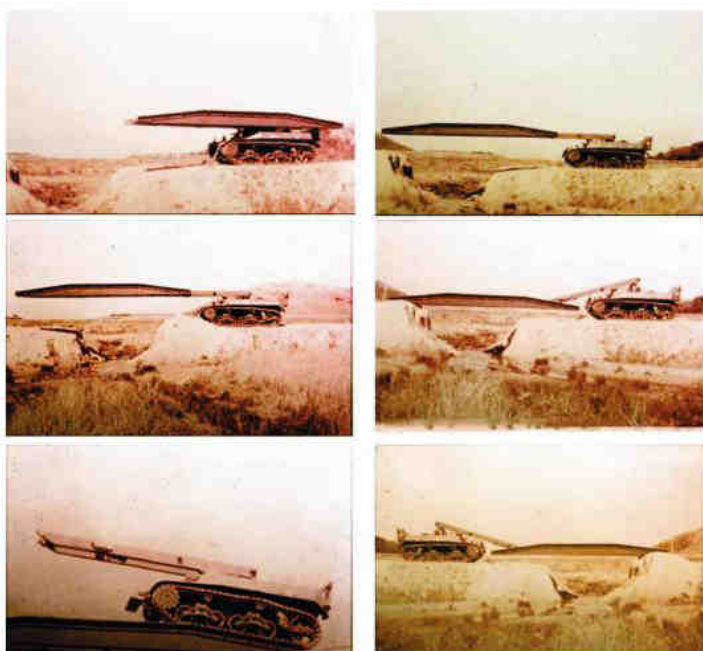
Apresentação do XLP-10 no desfile de 7 de Setembro de 1977, em Brasília-DF, posteriormente designado CCX-1 XLP-10

e substituídos por outros mais pesados que não podiam utilizar esse modelo de lança-ponte.

O veículo podia também ser usado para outras aplicações, como guindaste; operando sem a ponte, podia transportar cargas de até 4 toneladas presas sobre suas vigas. As principais características do XLP-10 eram: transposição de barrancos, apoiando os veículos até uma altura de 1,50m, permitindo assim o seu deslocamento; transposição de valas com degraus, permitindo o lançamento e recolhimento da ponte, mesmo que esta estivesse até 30cm abaixo do nível do solo.

Sem dúvida foi um aprendizado muito importante para os técnicos e engenheiros que estiveram à frente do projeto, visto que o uso do alumínio foi o grande desafio encontrado, tanto que empresas multinacionais chegaram a consultar suas matrizes para dar e fornecer informações importantes para a confecção da matéria-prima necessária para a sua construção.

Foram construídos quatro exemplares de uma versão menor, montada sobre carros de combate leve modificados, derivados dos Stuart M-3 americano, que passou a denominar-se de família X-1, com diversas versões e modificações estruturais, na suspensão e motorização, culminando como transportador de ponte de 10m, também em alumínio e que chegou a ser operacional no Exército com a denominação de CCL-LP-10 (Carros de Combate Leve Lançador de Ponte de 10m) que era apenas uma versão de uma família construída, mas por serem veículos



Demonstração da colocação e retirada da ponte de 10 metros do CCX-1 XLP-10 (Carro de Combate da Família X1 Lançador de Ponte 10 metros), cuja produção em série alcançou 4 unidades, e mais um protótipo

leves foram abandonados em função de outros mais pesados, pois o carro de combate padrão passou a ser o M-41 Walker-Bulldog, bem mais pesado.

Diversos outros projetos estavam em fase de estudos, no início dos anos de 1980, muito embora não se tenham chegado a um detalhamento maior, mas estava previsto o projeto de um Carro de Combate Leve com canhão de 105mm, um Carro Lançador de Ponte Tesoura para 20 toneladas, que foi substituído pelo XLP-20, um Canhão autopropulsado sobre o chassi do Sherman M-4 ou do M-41, além de estudos sobre blindagens e outros componentes.

XLF-40 Lançador de Foguetes

Esse lançador de foguetes, sobre um carro de combate leve, confundido como lançador de mísseis, foi desenvolvido em 1976 pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Exército-IPD, em São Paulo, em parcerias com empresas privadas nacionais, como Bernardini, Biselli, Novatração, Scania, Motopeças, D.F.Vasconcelos e Avibrás.

Sua finalidade seria atender às unidades de artilharia, dando-lhes mais mobilidade e poder de fogo.

Concebido como um dos membros da família X-1, um aproveitamento do Carro de Combate Leve M-3 A1 Stuart, do qual o Exército Brasileiro possuía em grande quantidade, oriundos da Segunda Guerra Mundial, totalmente obsoletos e armados com canhão de 37mm, motor radial de aviação, à gasolina, muito embora alguns estivessem equipados com motor também radial diesel "Guilbert". Eles serviram de base; aproveitando

seu chassi e caixa de transmissão e modificando os demais componentes do veículo, foi possível chegar ao modelo X-1 que mais tarde deu origem ao X-1 A1 e à produção seriada X-1 A2, empregada em algumas unidades do Exército Brasileiro e que previa uma família como XLP-10 Lançador de Ponte, Veículo antiaéreo com torreta equipada com quatro metralhadoras .50, porta-morteiro de 81mm, Veículo Engenharia/Socorro equipado com braço hidráulico do tipo Munck.

Sua designação inicial foi a de **Carro de Combate Lançador de Foguetes X-40**, depois **Carro Lançador Múltiplo de Foguetes** e mais tarde XLF-40 (X = protótipo, L = Lançador, F = Foguetes e 40 = denominação do foguete da Avibrás). Era composto de uma base montada sobre um rolamento de esferas de 1,60m de diâmetro, com acionamento de direção, mecânico, por engrenagens, podendo utilizar o mesmo mecanismo hidráulico de acionamento da torre. O acionamento de elevação do lançador também era hidráulico.

Possuía rampas de lançamento para três foguetes X-40, produzidos pela Avibrás, sendo o mecanismo de direção, sítio e disparo totalmente acionados pela tripulação no interior do veículo, comandada em bateria por rádio instalado no carro.

O posicionamento do veículo podia ser feito automaticamente por um equipamento denominado Transit, desenvolvido no país, o qual recebia informações de satélites sobre suas coordenadas na carta.

Para manter e nivelar o veículo para o lançamento, ele possuía quatro sapatas hidráulicas, duas dianteiras e duas traseiras, acionadas hidraulicamente pelo atirador. A base de lançamento sobre o carro X-1 de lagartas permitia uma rápida mudança de posição de tiro em quase todos os terrenos, constituindo-se assim, numa sólida estrutura que deveria permitir uma elevada precisão, cujo alcance dos foguetes seria da ordem de 65km.

Foi concebido e construído em tempo recorde de dois meses, na segunda metade do ano de 1976 (julho), e apareceu nos desfiles militares do 7 de Setembro daquele ano, em Brasília, junto com diversos outros projetos brasileiros cujos protótipos e pré-séries já se encontravam



Fotos: Coleção autor

XLF-40 no desfile de 7 de Setembro de 1977, em Brasília-DF. Foi designado como CCLMF XLF-40 (Carro de Combate Lançador Múltiplo de Foguetes). Um único protótipo foi construído



Apresentação do XLF-40, em 30 de Agosto de 1979, sem efetuar disparo, realizado no km 3,5 entre as rodovias Imigrante e Anchieta, então um campo de provas do Exército, em São Paulo

bem adiantados e mostravam o grande desenvolvimento alcançado pela Indústria de Material de Defesa no país.

Seu projeto continuou por mais alguns anos, inclusive após a criação do Centro Tecnológico do Exército em 1979; este continuou a ser testado no Campo de Provas da Marambaia, no Rio de Janeiro, onde chegou a efetuar alguns disparos, lançando seus foguetes em direção ao mar, mas aos poucos ele foi sendo abandonado, e apenas um foi construído, possuía problemas, especialmente na sua plataforma de lançamentos, o que corroborou para o projeto não ser levado adiante na década de 1980, muito embora o conceito pudesse ter sido melhor desenvolvido e aprimorado.

Uma demonstração, sem lançamento de foguetes, foi realizada em 30 de Agosto de 1979, no quilômetro 3,5 da interligação entre as rodovias Imigrantes e Anchieta em São Paulo, a qual pode ser considerada a maior demonstração dos principais produtos militares concebidos e desenvolvidos no Brasil por empresas brasileiras, multinacionais e o Exército, perante a um grande número de autoridades civis e militares e amplamente coberta pela mídia brasileira.

Disparo de foguetes F-40, da Avibrás, realizado pelo XLF-40 no Campo de Provas da Marambaia, no Rio de Janeiro, em agosto de 1982



Foto: Coleção autor

Carro Engenharia

Em 1983, o CTEx e a Bernardini iniciaram um programa de aproveitamento dos carros médios Sherman M-4, M-4A1 e M-4 Composite Hull, a exemplo do trabalho feito pelo PqRMM/2 na década de 1970. O veículo de teste e sua matrícula permaneceram as mesmas; matrícula EB 11-721 (EB = Exército Brasileiro, 11 = Tipo: carro de combate, 721 = número do veículo). Em sua primeira atualização, o blindado ganhou um motor nacional MWM V12 e uma suspensão HVSS.

Porém, ao contrário do projeto anterior, a nova iniciativa daria origem a uma viatura antiminas; desse modo, o M-4 perdeu a torre, recebeu um propulsor Scania DS 14 V8, teve as lagartas modernizadas, recebeu pintura camuflada e nova matrícula, EB 13-721 (13 = Tipo: carro blindado especializado). Partindo da foto de um sistema russo, a Bernardini criou o rolete antiminas em aço manganês e o instalou na dianteira. Também era prevista uma lâmina frontal tipo bulldozer, que nunca foi usada; seu peso final ficou em 28ton.

O rolete antiminas era formado por dois conjuntos largos de três rodas dentadas, os quais eram fixados em braços articulados. Extremamente flexível, o sistema (com peso de três toneladas) detonava minas sem sofrer danos graves, limpando campos minados, mesmo

em combate. Podia ser instalado em vários modelos de blindados. Uma versão similar se encontra em uso até hoje na Argentina, acoplada num Tanque Argentino Mediano-TAM.

Nosso M-4 Composite Hull antiminas foi empregado em testes no Campo de Provas da Marambaia, no Rio de Janeiro, onde chegou a resistir a duas minas de 7kg sobrepostas. Nos primeiros ensaios, o blindado era puxado por cabo de aço para observar a explosão e o efeito de limpeza. Ocorreu um único acidente (sem vítimas fatais), quando um oficial o conduzia e uma mina explodiu sob o carro, porém não pela pressão do rolete.

Apesar do sucesso obtido nas avaliações, esse novo projeto de modernização também não foi adiante. Após anos de abandono, o que sobrou do EB13-721 foi entregue ao Museu Mili-

Sherman M4 Composite Hull antiminas desenvolvido em parceria CTEx e Bernardini S/A, em testes no Rio de Janeiro, em 1986



Foto: Coleção autor



Carro Engenharia VBE-ENG-M4-30t Lag, construído a partir de um carro de combate Sherman M4, vendo sua lâmina frontal

tar Conde de Linhares, onde aguarda verbas para sua recuperação. Não foi sucateado por um erro, ao ser confundido com um Super Sherman M-51 israelense, que seria um exemplar único no país.

Na segunda metade dos anos de 1980, por uma parceria entre a empresa privada Moto Peças Transmissões S/A e o Centro Tecnológico do Exército - CTEx, foi desenvolvido um veículo blindado de engenharia, que utilizava o chassi do carro de combate M-4A1 Sherman.

O veículo recebeu a designação de Viatura Blindada Especial, Engenharia, M-4, 30 Toneladas, Lagarta (VBE-ENG-M4-30t Lag) e ficou conhecido como Carro de Engenharia, dos quais foram produzidas 11 unidades.

Diversas modificações foram efetuadas a partir de um Sherman M-4A1, como eliminação da torre e canhão; montagem de uma nova estrutura sobre a carcaça do veículo, dividida em quatro compartimentos, o do motorista, do comandante, da guarnição de cinco homens e do motor, que passou a ser lateral na parte traseira direita, e a seu lado, foi acrescentada uma porta, que facilitava entrada e saída da guarnição. Em sua parte frontal foi acrescentada uma lâmina de terraplanagem, para remoção de terra e obstáculos, intercambiável com um equipamento caça-minas, permitindo abrir brechas em campos minados, o que não foi

adiante porque o sistema para retirar as minas enterradas foi subdimensionado, causando dificuldades quando encontrava terreno mais duro.

Sobre a parte superior, atrás das duas escotilhas, do comandante e do motorista, foi acrescentado um guincho hidráulico com capacidade de tração de 10 toneladas, podendo chegar a 20, além de uma lança articulada para elevação de carga de até 10 toneladas, acionada até a posição normal de uso por um cilindro hidráulico; e o veículo, que traciona viaturas de até 40 toneladas, podia ser transportado por um avião C-130 Hércules.

O motor escolhido foi o Scania DSI-11 de 394 HP, já testado em diversos outros blindados repotenciados no país, permitindo alcançar uma velocidade de 48km/h, com uma autonomia de 600km. Na lateral direita do motorista, situavam-se os tanques de combustível e óleo hidráulico.

Possuía ainda uma caixa de multiplicação, projetada e fabricada pela própria Moto Peças, caixa de mudanças com cinco velocidades à frente e uma a ré, árvore de transmissão encarregada de transmitir o movimento da caixa de multiplicação à caixa de mudanças, diferencial controlado (utilizou-se o original do M-4), redutores permanentes, situados na parte dianteira da suspensão constituída por 6 bogies, três de cada lado, composto cada

um deles por duas rodas de apoio, duas molas volutas e um rodete de apoio, duas lagartas, sendo que a tensão era dada pela roda tensora.

Na parte traseira esquerda do veículo, podia ser acessado por uma porta, foram colocados cinco bancos rebatíveis, um plafonier no teto, que permitia a iluminação do compartimento da guarnição, além de caixa de ferramentas, serra, corda, sistema anti- incêndio composto por um extintor fixo, respiro, tampas divisórias do compartimento do motor, placa de piso e cabo de tomada de força, além de outro tanque de combustível.

Como armamento, uma metralhadora .50 Browning montada sobre a via-

tura, além de quatro lançadores de granadas fumígenas na parte frontal.

Foram exaustivamente testados por algumas unidades militares, mas acabou reprovado pelo Centro de Avaliações do Exército-CAEx e sua produção foi interrompida.

Foi assim, entre erros e acertos, que o Brasil construiu, a partir da década de 1960, uma pujante, estruturada e supostamente duradoura Indústria de Material de Defesa. Os produtos traziam esperanças de que o país conseguiria se tornar um destacado player no cenário militar internacional, nesse sentido, chegamos muito próximo dessa realidade.

Expedito Carlos Stephani Bastos

Formado em Eletrotécnica e Eletrônica e depois em Direito. Foi Pesquisador de Assuntos Militares da Universidade Federal de Juiz de Fora, onde coordenou por 16 anos o portal UFJF/Defesa; Foi membro fundador do Centro de Pesquisas Estratégicas “Paulino Soares de Sousa”, da Universidade Federal de Juiz de Fora, onde coordenou a área de tecnologia militar por 14 anos. Membro do Conselho de Curadores, na área de blindados e veículos militares do Museu Militar Conde de Linhares (Museu do Exército), Rio de Janeiro, e integrante honorário do corpo docente do Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires, em Santa Maria, RS.

Professor visitante de História Militar na Academia da Força Aérea em Pirassununga, SP, (1991-1993). Em 2003, foi condecorado com a Medalha Legião do Mérito do Engenheiro Militar, no grau Alta Distinção, pela Academia Brasileira de Engenharia Militar, de São Paulo. Em abril de 2013, foi condecorado com a medalha Tenente Ary Rauhen, do 5º Regimento de Carros de Combate - Rio Negro, PR.

Responsável pelo portal ECSB/Defesa (www.ecsbdefesa.com.br), que trata de história militar, defesa, estratégica, inteligência e tecnologia; Autor dos livros **Blindados no Brasil – Um longo e árduo apren-**

dizado, Volume 1, e **Renault FT-17 – O Primeiro Carro de Combate do Exército Brasileiro**, número 1 da série **Blindados no Brasil**, ambos editados pela Editoria Taller e UFJF/Defesa e **Blindados no Haiti - Minustah - Uma Experiência Real**, **Blindados no Brasil - Um longo e árduo aprendizado**, Volume 2, **Motorização no Exército Brasileiro 1906- 1941**, **Fiat-Ansaldo CV3-35II no Exército Brasileiro**, número 2, **Bernardini MB-3 Tamoyo - O blindado nacional**, número 3, **M-113 no Brasil - O Clássico Ocidental**, número 4, **M-41 Walker Bulldog no Exército Brasileiro**, número 5, **Ford M-8 Greyhound no Exército Brasileiro - Surge o conceito de Blindado 6x6**, número 6; **Engesa EE-9 Cascavel - 40 Anos de Combates - 1977 -2017**, número 7, da série **Blindados no Brasil**; **Technicals: A Guerra das Toyotas Land Cruiser - A Contribuição Brasileiro**, número 1 da **Série Conflitos Assimétricos**, esta edição do autor, em parceria com o UFJF/Defesa; **Blindados Paulistas 1917 - 2020 da Força Pública à Polícia Militar**, número 8, da série **Blindados no Brasil**, esta edição do autor; **BRAZILIAN ARMORED VEHICLES 1917 - 1939**, edição do ECSB/Defesa. Publica regularmente artigos sobre assuntos militares em veículos especializados brasileiros e europeus.



Expedito Carlos Stephani Bastos
Pesquisador de Assuntos Militares
defesa@ecsbdefesa.com.br



A história dos veículos militares no Brasil em suas mãos.

Uma coleção única!

Coleção "Blindados no Brasil"



Para adquirir envie e-mail para defesa@ecsbdefesa.com.br

2021
100 ANOS DE BLINDADOS
NO EXÉRCITO BRASILEIRO



BRASIL