

A MODERNIZAÇÃO DO CARRO DE COMBATE ARGENTINO TAM 2C

Ten Tomás Kaiser - Exército Argentino



INTRODUÇÃO

Os Carros de Combate (CC) são os veículos mais representativos de uma força terrestre. São ícones de exércitos e até de épocas. Eles também simbolizam um status tangível do país que o possui, um parâmetro a ser medido em relação aos outros, demonstrando poder e capacidade dos seus exércitos, mesmo em tempos de paz.

Desde a aparição das primeiras viaturas blindadas durante Primeira Guerra Mundial, o CC é um meio amplamente utilizado pelas Forças Armadas do mundo. Seu projeto é um equilíbrio entre poder de fogo, ação de choque, mobilidade, proteção blindada e flexibilidade nas comunicações. Embora os carros de combate sejam onerosos de operar e exigentes na vertente logística, são ainda um dos pilares das forças terrestres modernas e uma parte fundamental do combate de armas combinadas.

Atualmente, os avanços tecnológicos e a guerra moderna exigem o constante desafio da modernização dos CC para manter as características desse elemento de combate e não ficar obsoleto frente aos novos cenários de combate e os novos sistemas de armas anticarro.

No combate moderno, geralmente em ambientes urbanos, o CC demanda tecnologia e sistemas de tiro modernos para proporcionar uma rápida resposta aos perigos próprios das localidades. Só assim a viatura blindada continuará sendo um meio eficiente nos exércitos atuais.



Figura 1: TAM no campo de instrução.
Fonte: Internet, 2022.

Como muitos países do mundo, a Argentina está passando por um processo de modernização para atualizar o seu principal CC, o Tanque Argentino Médio (TAM) fabricado no país desde a década de 1970. A finalidade desse projeto de modernização é equipá-lo com tecnologia do estado da arte para poder enfrentar os desafios do futuro.

DESENVOLVIMENTO

O TAM e sua modernização

No final dos anos 1970 e início dos anos 1980, a empresa argentina *Tanque Argentino Mediano Sociedad del Estado (TAM-SE)* iniciou o projeto e a produção do TAM, o principal elemento blindado do Exército Argentino (EA).

Hoje, o TAM está entrando em sua quarta década de vida. Sua maturidade, no entanto, não implica em obsolescência, pois sua modernização está planejada há alguns anos para que não fique atrás dos blindados contemporâneos.

Assim, nasceu o projeto TAM 2C como resposta à necessidade do exército de encontrar uma solução para a idade e o atraso tecnológico do material. O objetivo do projeto é prolongar a vida útil dos CC e ampliar suas capacidades.

As origens do projeto TAM 2C remontam a 2010, quando foi assinado um acordo de entendimento entre os Ministérios da Defesa da Argentina e o Estado de Israel, visando à cooperação em defesa industrial e tecnológica.

Nesse acordo, que foi a base da negociação posterior para a modernização do TAM para sua versão TAM 2C, foi acordado o desenvolvimento e avaliação de um protótipo, para então, continuar com a produção em série do carro de combate com uma equipe de trabalho composta de pessoal do exército, engenheiros militares e pessoal civil treinado.

E assim, em 2011, a Direção Geral de Investigação e Desenvolvimento (DIGID) do Exército Argentino iniciou a modernização das instalações do Bata-



Figura 2: O protótipo TAM 2C sendo estudado em uma oficina argentina. Atrás dele está o protótipo TAM 2IP com proteção aprimorada.

Fonte: www.argentina.gob.ar.

lhão de Arsenais 602, na cidade de Boulogne, província de Buenos Aires. Por sua vez, a equipe responsável pela modernização do TAM 2C trabalhou na reunião, coleta de informações técnicas e na fabricação do protótipo do novo TAM.

O TAM 2C e suas características

Em 2014, o protótipo foi concluído, testado e aprovado, e foi assinado um novo acordo para a modernização dos veículos de combate TAM para a versão TAM 2C. Alguns dos sistemas incorporados no TAM 2C foram:

- Sistema elétrico do giro da torre;
- Sistema digital para controle e execução do tiro, incluindo a cobertura térmica do tubo;
- Sistemas de câmara térmica independente para o comandante do carro, atirador e o motorista;
- Sistema de alerta de ameaça laser;
- Sensor meteorológico;
- Sistema automático de rastreamento de alvos de forma dupla e simultânea (Cmt do CC e atirador);
- Sistema automático de detecção e supressão de incêndios;
- Unidade auxiliar de energia (Auxiliary Power Unit – APU); e
- Novo sistema de comunicações digital;

Os principais pontos a considerar para a sua modernização foram o aumento das hipóteses de sobrevivência e capacidade de resposta a ameaças, bem como a possibilidade de combate durante o dia e à noite. Por outro lado, procurou-se também melhorar o nível de proteção da guarnição; otimizar a precisão dos disparos estáticos e em movimento; priorizar a digitalização dos sistemas de controle de tiro, além de eliminar os antigos sistemas hidráulicos para movimentação da torre.

Quanto às características gerais, o TAM 2C manteve o motor diesel MTU-MB 883, V6 Turbo, de 720 cv, com uma caixa de transmissão de 4 velocidades do TAM original que lhe permite alcançar uma velocidade de 75 Km/h. Além disso, também manteve o canhão de 105mm FM 4.

Por outro lado, com a modernização, o TAM 2C substituiu as funções operadas hidráulicamente por sistemas elétricos e os analógicos por digitais, aumentando a velocidade da torre e proporcionando ao CC maior capacidade de resposta. O sistema de controle de tiro do atirador foi substituído por um novo periscópio com capacidade de rastreamento automático de alvos e capacidade de visão termal. O motorista recebeu uma câmera térmica de curto alcance, permitindo que o TAM 2C fosse conduzido à noite ou em condições de baixa visibilidade. Tanto o atirador quanto o comandante receberam uma câmera térmica com telêmetros a laser embutidos. Ambos receberam, também, novos displays digitais.



Figura 3: Unidade auxiliar de energia de 6 kVA diesel (cor verde) instalado na retaguarda do chassi do TAM 2C.

Fonte: Arquivo CI Bld.



Figura 4: Principais características do TAM 2C.

Fonte: www.telam.com.ar, 2022.



Figura 5: Comparação do TAM 2C e TAM.

Fonte: O autor.

Outras modernizações implementadas no TAM 2C que não tem seu predecessor são a digitalização dos sistemas de informações compartilhadas, a adição do canhão com revestimento térmico de maior eficiência, um gerador auxiliar para operar com o motor desligado, um sensor meteorológico para obter variáveis at-

mosféricas e o novo sistema de automático de detecção e supressão de incêndios na torre.

Em síntese, o projeto de modernização adiciona ao TAM grande quantidade de equipamento e sistemas tecnológicos que fazem do TAM 2C um CC da atualidade, estendendo sua vida útil e conservando as capa-

cidades e características desse tipo de viatura para fazer frente às novas ameaças do combate moderno.

Situação atual do projeto

Após ser interrompido por diferentes motivos por alguns anos, no ano de 2021 retomou-se o acordo firmado com Israel para modernizar 74 unidades do Carro de Combate Argentino.

Atualmente, o projeto TAM 2C contempla a modernização dos CC em um período de 7 anos. Esse processo é dividido em duas etapas: uma inicial até o CC nº 10 e outra que engloba a produção das 64 viaturas restantes. A primeira corresponde ao processo de transferência de tecnologia sobre o processo de modernização da torre, incluindo o estabelecimento de uma linha de produção e a realização de uma avaliação técnico-operacional para avaliar as capacidades do novo protótipo, que incorpora tecnologia desenvolvida nos anos que o projeto foi interrompido. Nesse mesmo sentido, a empresa israelense Elbit Systems ensinará como realizar o processo de modernização da torre do carro de combate e a montagem desses novos sistemas, além de fornecer os componentes. A partir do CC nº 11, é responsabilidade exclusiva do Exército Argentino dar continuidade ao trabalho com base no treinamento e preparação anteriores que recebeu, sob a supervisão logística da Elbit Systems.

O primeiro protótipo do TAM 2C, foi desenvolvido em 2013. Agora, busca-se incorporar tecnolo-



Figura 6: Empresa argentina inicia os trabalhos de modernização da torre do novo protótipo do TAM em junho de 2022.

Fonte: www.argentina.gob.ar.

gia mais atual. Embora mantenha as mesmas capacidades, sistemas mais modernos serão adicionados de acordo com o progresso tecnológico. Por isso está em desenvolvimento o projeto de um novo protótipo e, futuramente uma nova avaliação técnico-operacional. Em que será testado e comparado com os resultados obtidos no protótipo anterior.

O TAM e os CC do mundo

O TAM foi um projeto que respondia às exigências específicas do Exército Argentino na década de 1970 e em sua versão original, não se pode compará-lo, por exemplo, com o M1 Abrams ou Leopard 2, cuja filosofia de projeto respondia a outras necessidades e possibilidades de emprego e manutenção.

No entanto, nas últimas duas décadas, muitos países, incluindo grandes potências, levantaram a necessidade de CC menores, mais leves, mais furtivos e mais móveis, tanto taticamente (no campo de combate) quanto estrategicamente (deslocamentos para teatros de longa distância de operações).

Essa tendência se encaixa quase perfeitamente com o design do TAM 2C. Exemplos disso são os Carros de Combate TULPAR turco, o SABRAH israelense vendido para as Filipinas (com muitos componentes TAM 2C) e o Mobile GunSystem (MGS) dos EUA. O TAM 2C é comparável aos veículos de última geração quando se trata de mobilidade.

Embora mantenha o canhão original de 105 mm, que é inferior em desempenho aos 120 mm usados pelos CC ocidentais mais recentes, ou aos 125 mm russos, sua probabilidade de acerto no primeiro tiro (tanto parado quanto em movimento) em distâncias de combate dos CC atuais é equivalente à maioria dos blindados pesados em serviço.

Seu sistema automático de rastreamento de alvos facilita o disparo contra alvos em movimento, mesmo aeronaves em baixa altitude e velocidade. Por outro lado, seu sistema de detecção de ameaças e seu sistema de acionamento elétrico da torre conferem uma velocidade de reação muito alta, reduzindo o in-



Figura 7: TAM 2 IP com múltiplas camadas de blindagem adicionais sobre o chassis e a torre.

Fonte: www.argentina.gob.ar.

tervalo de disparo para quase metade do tempo em relação ao modelo original.

Seus sistemas de controle de tiro, estabilização e visão noturna são de última geração, com desempenho ligeiramente superior aos carros em serviço no marco regional em termos de alcance e precisão.

A possibilidade de adicionar blindagem adicional, como no protótipo TAM 2 IP, aumentaria sua capacidade de sobrevivência especialmente contra armas anticarro portáteis e canhões de pequeno calibre.

CONCLUSÃO

Em suma, o projeto de modernização do TAM possibilitará um grande salto tecnológico, o mais importante desde sua fabricação, sem deixar de responder aos requisitos iniciais do EA de possuir grande mobilidade tática e estratégica. Sendo assim, depois de alguns anos de obsolescência, o TAM se colocará à altura dos Carros de Combate que estão no seu entorno estratégico. Permanecendo entre os melhores quando se trata de sistema de controle de tiro e a capacidade de combate noturno e sob condições limitadas de visibilidade. 

Ten Tomás Kaiser (Exército Argentino): Atualmente é Instrutor no Centro de Instrução de Blindados. Graduado como Subtenente da Arma de Infantaria no Colégio Militar de La Nación (2016); Possui o Curso de Condução de Infantaria Mecanizada (2017); Curso de Líderes de Organizações Militares de Paz da ONU (2019) e Curso Comandante da Subunidade de armas e especialidades (2020).

REFERÊNCIAS

Proyecto TAM 2C - La modernización de nuestros “caballos de acero”. Disponível em <https://www.argentina.gob.ar/noticias/proyecto-tam-2c-la-modernizacion-de-nuestros-caballos-de-acero>. Acesso em 15 abril de 2022.

Tanques: nuevos desarrollos, sistemas de defensa, TAM 2C y reflexiones sobre el futuro. Disponível em <https://www.zona-militar.com/2021/04/23/tanques-nuevos-desarrollos-sistemas-de-defensa-tam-2c-y-reflexiones-sobre-el-futuro/>. 22 maio 2022.

BARETTO, Juan Fernando. 2017. “100 años de tanques”. EUDE y DISTAL.