

O processo de transformação do Exército Brasileiro e a modernização do material aeroterrestre

*Lucas Mendes da Silva**

Introdução

A partir da edição da Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro (EB), por meio da Portaria nº 075, do Estado-Maior do Exército, datada de 10 de junho de 2010, a Força vem passando por uma profunda reestruturação nos mais diversos aspectos. Esse processo originou-se após o diagnóstico de que, com a célere elevação da estatura político-estratégica do Brasil no cenário internacional, o EB não dispunha das capacidades compatíveis com essa condição e deveria ser submetido a um processo de ampla mudança (BRASIL, 2010).

O processo de transformação foi iniciado com os objetivos impostos de: proporcionar o desenvolvimento de capacidades que estejam à altura da projeção do país no concerto das nações, conduzir o EB para uma concepção ligada à era do conhecimento e modernizar os sistemas operacionais, aproximando-os do “estado da arte” (BRASIL, 2010).

Essa diretriz foi um importante marco para o salto de modernização do EB, bem como forneceu as bases para o necessário planejamento do complexo processo de transformação da Força. No documento, foram elencadas algumas áreas temáticas a serem analisadas, sendo tratadas como “vetores de transformação”,

dentre elas a modernização do material (BRASIL, 2010).

Corroborando o pensamento desenvolvimentista, a Política Nacional de Defesa (PND), documento de mais alto nível para o planejamento das ações voltadas para a defesa no país, aborda a impossibilidade de dissociação entre as temáticas de defesa de desenvolvimento do país, haja vista que a primeira depende diretamente das capacidades instaladas, além de contribuir para o aproveitamento e a manutenção das potencialidades da nação e para o aprimoramento dos recursos à disposição do Estado (BRASIL, 2020b).

A PND estabelece, ainda, que o porte da economia nacional poderá conferir ao país melhores condições de cooperação com nações mais evoluídas no setor tecnológico ou o aproveitamento de projetos de desenvolvimento nacional em áreas de interesse de defesa. Isso se reflete na mitigação das deficiências e obsolescências nos produtos de defesa (PRODE) utilizados pelas Forças Armadas (FA) (BRASIL, 2020b).

A partir dessa política, o país vem concebendo a defesa nacional com base no pressuposto de que deve priorizar os investimentos em ciência, tecnologia e inovação aplicados a produtos de defesa ou de emprego dual, visando ao desenvolvimento da Base Industrial de Defesa (BID) e à autonomia no setor tecnológico (BRASIL, 2020b).

* Cap Int (AMAN/2013, EsAO/2022). Possui especialização em Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar – Curso DOMPSA (CI Pqdt GPB/2018). Tem experiência na área de defesa, com ênfase em operações aeroterrestres. À época do artigo, era aluno da EsAO. Atualmente, é chefe do Centro de Operações de Suprimento Aeroterrestre do Batalhão DOMPSA.

O 3º Objetivo Nacional de Defesa (OND), estabelecido pela PND, versa sobre a promoção da autonomia tecnológica e produtiva no setor de defesa, por meio do estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias, especialmente as mais críticas na área de defesa, bem como o intercâmbio com países que detenham conhecimentos de interesse para o Brasil. Os impactos positivos desse tipo de medida englobam: a geração de empregos e renda, o desenvolvimento da BID, a qualificação do capital humano, a absorção de tecnologias avançadas e a criação de oportunidades para exportação, o que, em conjunto, representa benefícios para a nação de maneira geral (BRASIL, 2020b).

A Estratégia Nacional de Defesa (END) é também um documento de alto escalão, que pode ser traduzido como o conjunto de ações a serem executadas pelo Estado para a consecução dos OND propostos pela PND. No que tange ao 3º OND, a Estratégia Nacional é enfática ao destacar que os setores governamental e industrial e o meio acadêmico devem atuar de maneira integrada e com total sinergia nos campos da ciência, tecnologia e inovação, de modo a garantir o atendimento às necessidades de defesa, apoiando-se em tecnologias críticas sob o domínio nacional. O estímulo e fomento ao setor industrial e à academia são a principal forma de obter a chamada *capacidade de desenvolvimento tecnológico de defesa*, a qual permite o desenvolvimento ou modernização dos produtos e sistemas de defesa (BRASIL, 2020b).

Segundo definição prevista na END, a Base Industrial de Defesa configura-se como o conjunto de:

órgãos e entidades da administração pública direta e indireta e pessoas jurídicas de direito privado que realizem ou conduzam pesquisas, projetos, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção ou desativação de Produto de Defesa (PRODE) ou Sistema de Defesa (SD), no país. (BRASIL, 2020b, p. 37)

Cabe ressaltar, inclusive, que, segundo a END, é essencial que o aparato de defesa esteja em consonância com as mais avançadas práticas e tecnologias, o que requer uma condição de desenvolvimento científico

co e tecnológico nacional no “estado da arte” (BRASIL, 2020b).

Outro documento que se reveste de grande importância para a temática em questão é a Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012, a qual estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa. Esse dispositivo apresentou os conceitos de Produto de Defesa (PRODE), Produto Estratégico de Defesa (PED), Sistemas de Defesa (SD) e Empresa Estratégica de Defesa (EED). Além disso, regulou os procedimentos de credenciamento e descredenciamento de EED junto ao Ministério da Defesa e estabeleceu o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa – RETID, como forma de estimular e fomentar a Base Industrial de Defesa (BRASIL, 2012).

Posteriormente, essa legislação foi complementada pela Portaria Normativa nº 86/GM-MD, de 13 de dezembro de 2018, que estabelece procedimentos administrativos para o credenciamento, descredenciamento e avaliação de Empresas de Defesa (ED), Empresas Estratégicas de Defesa (EED) e para a classificação e desclassificação de Produtos de Defesa (PRODE) e Produtos Estratégicos de Defesa (PED) – (BRASIL, 2018).

Segundo essa mesma legislação, uma empresa estratégica de defesa se caracteriza como toda personalidade jurídica credenciada junto ao Ministério da Defesa e que atende aos requisitos de: possuir a sede, a sua administração e o estabelecimento industrial no país; ter como finalidade a realização ou condução de atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de PED no país; dispor, no país, de comprovado conhecimento científico ou tecnológico; possuir controle acionário brasileiro; e assegurar a continuidade produtiva no país (BRASIL, 2018).

A Portaria Normativa define, ainda, o produto estratégico de defesa como sendo todo produto de defesa de interesse estratégico para a defesa nacional, seja pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade (BRASIL, 2018).

Todo o arcabouço legal e normativo apresentado evidencia a crescente preocupação do Estado com a temática da defesa aliada ao desenvolvimento nacional e de que maneira tem-se buscado, por meio de ações integradas, juntamente com a indústria e com a academia, proporcionar de forma tangível o desenvolvimento e a modernização dos produtos e sistemas de defesa, com a finalidade de obter a desejada autonomia tecnológica, resultando na melhoria da capacidade do EB em lidar com os desafios da era do conhecimento.

E, nesse escopo, pode-se incluir o campo das atividades aeroterrestres, que demandam o emprego de materiais modernos, de qualidade e alta performance, inovadores e, sobretudo, seguros, proporcionando à tropa a operacionalidade exigida para o cumprimento de suas missões peculiares. Nessa esfera, uma empresa estratégica de defesa merece destaque por ser a maior fornecedora de materiais aeroterrestres para as FA: a Vertical do Ponto.

Desenvolvimento

Vertical do Ponto

A Vertical do Ponto é uma empresa nacional que trabalha no desenvolvimento de paraquedas esportivos e militares e equipamentos aeroterrestres e individuais. Está no mercado desde o ano de 1990, quando foi fundada por três sócios – Ieldo Tonassi, José Carlos e Edi Lopes – que tinham em comum o fato de terem servido no Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar (B DOMPSA) e serem especialistas no trato com o material aeroterrestre, um deles tendo realizado o Curso de DOMPSA e dois tendo realizado o Curso de Formação de Cabo Auxiliar de DOMPSA (VERTICAL DO PONTO, 2022).

Desde o ano de 2014, após ser credenciada junto ao Ministério da Defesa, passou a ser classificada como uma empresa estratégica de defesa. Possui grande relevância, pois é a única fábrica de paraquedas militares da América Latina, contando com uma produção média de 800 paraquedas por ano, fato que

lhe permitiu comercializar mais de 28 mil paraquedas para 15 países ao longo desses anos. Uma característica dessa produção é de que trabalha apenas sob demanda, de acordo com os pedidos, não mantendo materiais em estoque.

Por seguir diversos padrões de qualidade, recebeu as certificações ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, no que concerne ao projeto, fabricação e venda de paraquedas militares e de salto livre e de materiais aeroterrestres. Além disso, em agosto de 2021, foi submetida a uma inspeção técnica acerca dos equipamentos militares que são utilizados em missões aeroterrestres nas FA, atividade que contou com a presença de autoridades como o ministro da Defesa, o comandante militar do Leste, o comandante da 1ª Divisão de Exército, o comandante da ALA 1 e o comandante da Brigada de Infantaria Pára-quedista (Bda Inf Pqdt) – (VERTICAL DO PONTO, 2022).

O portfólio da empresa abarca materiais aeroterrestres voltados para as atividades de lançamento de pessoal, lançamento e extração de carga, ejeção de piloto de aeronave e, também, equipamentos militares. Dentre o rol de materiais fabricados pela empresa, constam os paraquedas para lançamento de pessoal (T-10B, MC1-1C, MC1-1D e T-10R); para lançamento de carga (T-10AC, G-11, G-12, G-13 e G-14); para extração de carga (Ext 15ft, Ext 22ft e Ext 28ft); para ejeção de pilotos de aeronave de caça (B-12); para salto livre desportivo: Scorpion (150, 170, 190), Merlin (240, 260, 280) e Tandem (334); fardos e pacotes (A-5, A-6, A-7, A-21, A-22, A-LOG, P1-A, P2-A, P2-B, P2-D e P2-RM); material aeronáutico (cinta para resgate e rede para içamento de 5.000 libras); e equipamentos (cinto, suspensório, coldre, porta-carregador, porta-cantil etc.).

A Vertical do Ponto é uma empresa que integra a BID e possui um vínculo muito forte com as FA, particularmente com a Brigada de Infantaria Pára-quedista, muito por conta da origem de seus diretores. Além disso, apresenta ainda grande dependência no que diz respeito ao faturamento, haja vista que, conforme dados da própria empresa, no ano de 2015 cerca de 90% da sua receita foi proveniente de aquisições realizadas pelas FA (VERTICAL DO PONTO, 2022).

Operação Culminating

A Operação Culminating foi um exercício conjunto envolvendo a 82nd Airborne Division e a Bda Inf Pqdt, conduzido no Joint Readiness Training Center – JRTC, Fort Polk, Louisiana, durante os meses de janeiro e fevereiro de 2021 (MEDEIROS e LEMOS, 2021).

Essa atividade contou com a presença de dois especialistas DOMPSA (1º Ten Gabriel Medeiros e 2º Sgt Lemos), que, no contexto da operação, estavam inseridos no Destacamento Logístico em apoio à Força-Tarefa Subunidade Paraquedista (FT SUPqdt), ocupando as funções de comandante do Grupo de Suprimento e chefe da Seção de Suprimento de Material Classe I.

Durante a missão propriamente dita, os dois militares tiveram a oportunidade de realizar um intercâmbio de conhecimento com os *Riggers* (especialidade correspondente ao DOMPSA no Exército Americano), por meio da montagem de cargas em conjunto, visita às instalações e contato com materiais e equipamentos empregados nas missões aeroterrestres pelos militares norte-americanos. Além disso, executaram o salto com paraquedas semiautomático T-11 (sucessor do sistema de paraquedas T-10) e cumpriram a função de *Malfunctions Officer* na Zona de Lançamento (ZL).

No transcurso da operação, foram colhidas diversas informações e observações, que, ao final, foram consolidadas e resultaram no *Relatório de Viagem (Operação Culminating)*, assinado pela dupla de especialistas DOMPSA. Tal documento englobou as fases de preparação para a missão, deslocamento de ida, missão propriamente dita e deslocamento de retorno para o Brasil.

O *Relatório de Viagem* revestiu-se de grande relevância, pois permitiu traçar um comparativo entre doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura (DOAMEPI) dos Exércitos Brasileiro e Americano, no que diz respeito à atividade DOMPSA e aeroterrestre, de forma geral (MEDEIROS e LEMOS, 2021).

No que concerne ao material, um fato abordado no relatório e que demanda bastante atenção ocorreu durante a equipagem dos militares brasileiros para o assalto aeroterrestre: foi observado que muitos dos saltadores, quando equipados, estavam com o peso total no limite suportado pelo paraquedas T-10R (reserva). Tal ocorrência não é ideal, haja vista que o paraquedas reserva é o último recurso do paraquedista quando ocorre alguma pane com o paraquedas principal. Ainda que esteja dentro do limite garantido pelo equipamento e pelo fabricante, não é viável a utilização do material em sua capacidade máxima para um simples exercício de adestramento.

Cabe salientar que o conjunto T-10 (principal e reserva) começou a ser utilizado na década de 1950. Ao longo dessas sete décadas de emprego, ocorreram diversas evoluções no tocante ao material empregado pelo soldado paraquedista, com o incremento dos equipamentos, alteração nas características do material individual para proteção balística, mudança nos armamentos e dotações utilizados, tudo isso culminando com o aumento de peso transportado pelo militar para cumprir uma missão aeroterrestre e impactando diretamente na capacidade suportada pelos paraquedas para esse tipo de missão.

Outro ponto observado foi a fita de abertura do paraquedas principal (T-11): a primeira observação foi a existência de gancho do tipo “dois tempos”, que apresenta maior resistência, além de reduzir os custos de confecção de pino de segurança; a segunda, a ausência de costura prendendo a fita de abertura ao gancho, em virtude de a conexão ser realizada por meio de um nó do tipo boca de lobo. Tal conexão apresenta grande vantagem, pois facilita a adaptação para salto da aeronave C-17 ou da rampa do C-130, com a adição de forma simples e rápida da extensão de 5 pés, podendo ser feita, inclusive, no dia do salto, na área de equipagem. Uma terceira observação recaiu sobre o fato de a fita de abertura ser composta por um cadarço tubular de uma polegada na cor amarela. Essa característica não impacta na resistência do material, porém a utilização do cadarço tubular facilita a manutenção, haja vista não ser necessário fazer a costura da

fita, como é feito na fita de abertura dos paraquedas brasileiros (MEDEIROS e LEMOS, 2021).

Foi levantado que o equipamento do T-11 mescla características do equipamento do T-10 e dos paraquedas de salto livre operacional, sendo sua ajustagem mais fácil e com melhor encaixe do equipamento ao corpo, proporcionando maior conforto ao saltador. Devido ao peso total do equipamento, entretanto, a padronização americana é que a equipagem seja sempre feita em dupla.

No que tange ao processo de abertura, o paraquedas também possui sua construção de forma híbrida, mesclando tecnologia utilizada nos paraquedas semiautomáticos e nos de salto livre. O velame principal possui formato retangular, além de contar com uma capa que facilita a saída do velame de sua bolsa e um drogue que executa a função de piloto do principal. Esse paraquedas drogue tem a finalidade de substituir a amarração de ruptura feita no anel das linhas do ápice dos paraquedas semiautomáticos utilizados no Brasil.

Soma-se a essas diferenças o fato de o paraquedas possuir também um *slider*, que suaviza o processo de abertura e evita uma pane de *line over*. Devido a essa construção peculiar, o tempo de abertura do paraquedas T-11 é superior ao T-10B, sendo a contagem básica do paraquedista americano de seis segundos. Tal qual a versão anterior, o paraquedas não é manobrável, porém conta com alças que facilitam a rotação no próprio eixo, o que permite ao paraquedista evitar entrelaçamentos e posicionar o paraquedas contra o vento (“vento de nariz”), suavizando sua aterragem (AIRBORNE SYSTEMS, 2022).

Por fim, uma diferença de extrema relevância entre os conjuntos T-11 e T-10 é a maior capacidade de carga de ambos os velames (principal e reserva), passando de 300lb (aproximadamente 136kg) para 400lb (aproximadamente 181kg), o que colabora, sobremaneira, para a segurança da atividade de salto semiautomático quando o militar estiver dotado de todo o equipamento necessário para uma operação aeroterrestre.

A conclusão a que os militares chegaram no relatório foi a de que, com base na experiência obtida durante a operação, na comparação entre os paraquedas não

manobráveis do EB (T-10B) e do Exército Americano (T-11), observa-se que o T-11 se apresenta, de maneira geral, muito superior ao T-10B.

Cabe salientar que, a despeito de ser um paraquedas não manobrável, a doutrina americana ainda prevê a utilização massiva desse tipo de equipamento para os saltadores em geral, não havendo o pensamento de extingui-lo. A razão para isso deve-se ao fato de que o militar, ao executar um salto equipado para o combate, deve realizar uma série de procedimentos, desde o momento em que abandona a aeronave até sua chegada ao solo, os quais demandam atenção, concentração e destreza. A navegação do paraquedas, portanto, não é vista como algo prioritário para o saltador (ou pacote), nesse momento, em comparação com o procedimento de liberação da mochila que carrega. Soma-se a isso o fato de que, quando boa parte ou a totalidade da tropa usa um paraquedas manobrável (como MC1-1C), a dispersão entre os saltadores tende a ser maior, como descrito no *Relatório de Viagem*.

Conclusão

As Normas Administrativas Relativas aos Materiais de Gestão da Diretoria de Abastecimento (NARABST) classificam um órgão provedor como sendo a OM que tem a finalidade de executar as atividades de suprimento, manutenção e controle de materiais de interesse do Exército, sendo destinados à estocagem e distribuição aos elementos apoiados do suprimento das diversas classes. Nesse escopo, o B DOMPSA é o responsável pelo armazenamento de suprimento Cl II (aeroterrestre).

Os especialistas DOMPSA, devido à própria formação – curso com duração de 24 semanas e caráter predominantemente técnico – e à própria missão do B DOMPSA, travam um contato muito cerrado com o material aeroterrestre, o que os torna aptos a conduzir pareceres técnicos e relatórios de incidente e acidente; compor comissões de estudo; dar aprimoramento de técnicas e procedimentos; realizar a gestão, o controle

e a aquisição de materiais aeroterrestres; assessorar no estudo de utilização de novos materiais; entre outras atividades que ampliam a gama de atividades preconizadas nas NARABST.

Conforme evidenciado no *Relatório de Viagem* mencionado, os militares utilizaram e analisaram equipamentos empregados por outro exército, trazendo consigo as observações pertinentes e levantando a possibilidade de modernização do nosso material, de modo a nos situar no mesmo patamar das principais forças armadas do mundo.

O pensamento de modernização do material aeroterrestre se mostra legítimo, na medida em que se justifica por meio do próprio *Plano Estratégico do Exército 2020-2023*, o qual traça como ação estratégica “Reestruturar o Comando de Operações Especiais e as Brigadas da Força de Emprego Estratégico” e como atividade “Obter e/ou modernizar Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) para as tropas das forças de emprego estratégico (Brigadas)”, tudo com o intuito de que seja atingida a estratégia da ampliação da capacidade operacional.

Diante de todo o quadro evidenciado, inserido no Processo de Transformação do EB, alinhado com a Política de desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, faz-se necessária a modernização dos materiais de emprego militar voltados para as atividades aeroter-

restres, de modo que sejam compatíveis com as atuais demandas dessas tropas com características específicas.

Esse processo passa em grande parte pela participação ativa da indústria, no caso a empresa Vertical do Ponto, pelo intercâmbio com outras empresas estrangeiras do mesmo ramo, no sentido de incorporar novas tecnologias e materiais aos seus processos de fabricação, e pela ampliação da sua capacidade de inovação, ao desenvolver produtos inéditos, confiáveis, de qualidade e que correspondam à necessidade das FA. Soma-se a isso a possibilidade de ampliação dos seus mercados, elevando o número de exportações e atendendo às forças armadas de outras nações pelo mundo.

A evolução, nesse sentido, permitirá ao EB, por meio de uma de suas forças de emprego estratégico, estar ajustado às necessidades decorrentes das missões, atividades e tarefas que deverá executar nos cenários que podem se configurar nos próximos anos ou décadas. Isso garantirá à Força Terrestre a *capacidade militar terrestre* da superioridade no enfrentamento, o que se traduz como a capacidade de garantir o cumprimento bem-sucedido das missões atribuídas, empregando uma ampla gama de opções, em função da diversidade de cenários possíveis, buscando uma posição vantajosa em relação à ameaça que o oponente representa, para derrotá-lo e impor a vontade da Força. 

Referências

AIRBORNE SYSTEMS. **T-11 Non Steerable Troop Parachute System**. Disponível em: <<https://airborne-sys.com/product/t-11-static-line-troop-parachute/>>. Acesso em: 25 set 2022.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112598.htm>. Acesso em: 26 set 2022.

BRASIL. Exército. **Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro**. 2010. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/c/document_library/get_file?uuid=cef20686-86fe-43f4-8cd8-8ab89ffc4ace&groupId=10138>. Acesso em: 26 set 2022.

BRASIL. Exército. **EB 10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército. **EB 20-C-07.001: Catálogo de Capacidades do Exército**. 1. ed. Brasília, DF, 2015a.

BRASIL. Exército. **EB40-N-30.950: Normas Administrativas Relativas aos Materiais de Gestão da Diretoria de Abastecimento (NARABST)**. 1. ed. Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Exército. **EB 60-MT-34. 4XX: Manual Técnico de Dobragem de Paraquedas Semiautomáticos**. 1. ed. Brasília, DF, 2015b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa: Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 86/GM-MD, de 13 de dezembro de 2018**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55442911/do1-2018-12-17-portaria-normativa-n-86-gm-md-de-13-de-dezembro-de-2018-55442698>. Acesso em: 26 set 2022.

MARY SLAUGHTER ASSOCIATE SCIENTIST. **T-11 – The parachute with a sleeve. Made in the USA**. 3 ago 2015. Disponível em: <<https://www.advancedphotonix.com/t-11-the-parachute-sleeve-usa/>>. Acesso em: 25 set 2022.

MILLS MANUFACTURING. **T-11 Parachute Assembly (ATPS)**. Disponível em: <<https://www.millsmanufacturing.com/products/t-11-parachute/#tab-id-2>>. Acesso em: 25 set 2022.

MEDEIROS, Gabriel Alves; LEMOS, Rafael Cavalcanti. **Relatório de Viagem Operação Culminating**. Rio de Janeiro, RJ, 2021.

VERTICAL DO PONTO. **Vertical do Ponto: quem somos**. Disponível em: <<https://www.verticaldoponto.com.br/quem-somos.html>>. Acesso em: 26 set 2022.