



# PLATAFORMA TERRESTRE MILITAR

Israel de Oliveira Andrade  
Alixandro Werneck Leite  
Eduardo Xavier Ferreira Migon

## INTRODUÇÃO

A partir do contexto de construção da Base Industrial de Defesa (BID), aborda-se a questão segmento-indústria, na qual se entende a indústria de defesa como segmento da indústria nacional. Heck e Amarante abordam essa questão em duas breves passagens, a partir das quais é possível perceber o entendimento de que segmento é termo inferior a indústria, ainda que os autores estejam se referindo à indústria de defesa como “segmento da indústria nacional” (Heck e Amarante, 2013, p. 26, 61). Os autores introduzem a existência da *plataforma veicular terrestre* (Heck e Amarante, 2013, p. 27, 66), isto é, um produto – o veículo militar – que serve como

elemento de sustentação para outros sistemas, embarcado ou, se não possuidores de plataforma, não embarcados. A proposta se aproxima da noção de “plataforma automotiva” (foco no produto) e, com um pouco mais de liberdade, da noção de “família de veículos” (“família de produtos”), que pode vir a ser extrapolado, dependendo da dimensão do produto, firma, segmento ou indústria, para o conceito de “plataforma tecnológica”. Nesse contexto, a indústria brasileira de produtos terrestres militares teve um período de grande ascendência no mercado internacional. Entre 1960 e 1970, houve a concepção de empresas como a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), a Avibras Indústria Aeroespacial e a Engenheiros Especializados S/A (Engesa), que

tiveram um grande alcance internacional nos anos seguintes. Em decorrência desse rápido crescimento da BID nacional, em meados da década de 1980, o Brasil tornou-se o quinto maior exportador do mundo no setor de defesa (PIM, 2007). Destacam-se como os principais produtos da empresa, as viaturas militares blindadas EE-9 Cascavel, de reconhecimento, e a EE-11 Urutu, de transporte de tropas. De acordo com Moraes, (2012), a produção do EE-9 Cascavel foi de 1738 unidades e, destes, somente 409 foram consumidos pelo mercado, dada a relevância do produto para o mercado militar estrangeiro, com o pico de mais de US\$ 2 bilhões comercializados no período de 1975-1992.

## OBJETIVO

O segmento de Plataforma Militar Terrestre possui como um parâmetro dentro dessa indústria no Brasil a profunda necessidade de restaurar os tempos áureos das décadas de 1960 a 1990, com as empresas já existentes e, possivelmente, com o nascimento de novas. A BID nacional contém um grande espaço a ser explorado, principalmente pela variabilidade de produtos, muitas vezes por pesos ou densidade tecnológica.

Neste sentido, o objetivo geral do trabalho é dar uma visão panorâmica acerca do segmento e tentar explicar o que compreenderia a plataforma terrestre militar, as suas empresas e as suas relações com o Estado brasileiro e, em especial, com o Ministério da Defesa e as Forças Armadas, seja por meios teóricos (parte menos densa) ou pelos produtos feitos e considerados como tal. A segunda meta principal neste trabalho é debater possibilidades de políticas públicas, de forma a superar as diferenças existentes em comparação aos outros países, principalmente àquelas com um histórico similar ao Brasil.

O terceiro e último objetivo geral deste trabalho está baseado em várias premissas: mostrar a importância do desenvolvimento da plataforma terrestre militar no tema de segurança internacional, com uma abordagem das principais empresas, o seu processo evolutivo em relação às inovações e o apoio estatal recebido neste período.

## CONTEXTO MUNDIAL

Da equação insegurança versus orçamento extrai-se parte da explicação quanto à situação da indústria de defesa internacional. Constata-se tanto a maior presença de empresas americanas e europeias no ranking das top 100, quanto verifica-se que respondem pelo maior volume de negócios. A partir desta observação, é possível extrair, sinteticamente, que, no que interessa ao segmento terrestre, parcela considerável das bem-sucedidas empresas internacionais opera sob o conceito de multissegmento; que as empresas listadas são preponderantemente de cunho privado, sendo exceção a presença de empresas estatais; que o subsegmento plataforma terrestre militar possui dimensão suficiente para integrar a lista; e que há especificidades e singularidades comerciais no âmbito do subsegmento.

A empresa Oshkosh ocupa a 27ª posição no ranking e é especializada em caminhões militares, atendendo diversificada demanda nesta área. Um interessante fator desta companhia seria a sua maior especialização, diferentemente de outros grandes conglomerados mundiais na área de defesa. Os produtos concebidos pela Oshkosh para a solução dos problemas terrestres estão pautados em seis grandes categorias: veículos táticos leves, medianos e pesados, os capazes de resistir a minas subterrâneas, aqueles usados em resgate e salvamento de pessoas em aviões e os sistemas de veículos de modo geral. Entre os produtos, há, por exemplo, o veículo de combate tático leve para qualquer terreno (L-ATV), o HMMWV Recap, a versão do anterior com sistema de suspensão Tak-4, o veículo tático leve versão Joint (JLTV) e o veículo de múltiplas missões para todo tipo de terreno (S-ATV).

O Grupo Rheinmetall encontra-se na 28ª posição, sendo dividido em dois grandes setores: o automotivo e a defesa. A segunda área possui uma especialização para a área de plataforma terrestre militar, especialmente a produção de veículos logísticos e táticos. Entre os seus produtos, destacam-se caminhões da família HX, como os caminhões móveis de médio e grande porte, além do modelo Extreme e a versão blindada. Já na parte de veículos blindados

com rodas, existem os modelos do tipo Fuchs 1A8, o de transporte Boxer, os de multipropósito Yak e o Armoured Multi Purpose Vehicle (AMPV). O último tipo de produto oferecido também pela companhia são os veículos armados rastreados. Existe o tanque de guerra Leopard e MBT Revolution, a família de veículos Wiesel 1 e 2, o sistema de combate com uso de morteiro para desempenho antiaéreo portátil com comando de reconhecimento, apoio a incêndios, os veículos leves blindados para todo tipo de terreno Bv206S e antiaéreo portátil, os veículos de batalha de infantaria Marder e Puma, o veículo de recuperação blindados Büffel 3, o veículo de engenharia armado Kodiak, o Biber bridge-laying, os tanques antimina Keiler e o canhão autolanzador PzH 2000.

A Ruag divide a sua produção em cinco setores, incluindo o de defesa, que corresponde aos produtos do segmento militar terrestre. Entre as *top 100*, a Ruag ficou na 83ª posição. A empresa é 100% estatal, sob a coordenação do Departamento da Defesa suíço. Além disso, possui dentro da sua área de defesa e, em especial, nos sistemas terrestres, cinco tipos de produtos. Os classificados como sistemas de armas pesadas possuem a atualização dos sistemas de artilharia M109 e o tanque Leopard 2 A4MBTs. Entre os produtos além dos dois últimos citados, há o veículo armado de engenharia Kodiak, de combate de infantaria 2000, o morteiro 120mm e o sistema de verificação e reparos das famílias Leopard, M109 e CV 9030. O segundo tipo é a parte de proteção dos tanques, tanto na parte superior (RoofPRO-P) como aos lados (SidePRO-LASSO) e também quando passar por uma mina subterrânea (SidePRO-RPG) (RUAG, 2014). A parte de comando e controle possui o NEMP protected shelter, que é um contêiner com proteção de ataques de pulso eletromagnético e nuclear, a capacidade de fazer superestruturas nos veículos conforme a solicitação do cliente. Há também a nova tecnologia relacionada aos veículos guiados a distância, também chamados de UGVs (unmanned ground vehicles).

A Patria é dividida em cinco grandes segmentos de mercado, a saber: aviação e estrutura aérea, material de sobrevivência militar, munições (em parceria com a Noruega), terrestre (esta será destacada) e

sistemas integrados. Um exemplo do tipo de produção seria na categoria blindados, a família de veículos modulares 8x8, com três diferentes tipos: a versão básica, entre os quais pode se selecionar entre aqueles para infantaria ou os possuidores de um sistema de reconhecimento de veículos, a versão com ambulância, com sistema míssil guiado antitanque, com reparo para blindagem e recuperação, além da versão com o sistema de morteiro Patria Nemo de 120 mm. Outro tipo de produto são os tanques-morteiros, os quais apresentam de várias formas como o Patria Nemo, com capacidade de controle remoto e uso de munições de 120 mm.

A Ordnance Factory é uma empresa dedicada a produzir para as Forças Armadas indianas, por ser parte do Ministério da Defesa (MD) como a empresa mais antiga e a maior em quantidade de operações, assim como as instalações fabris. Localizado no distrito de Jabalpur, no estado de Madhya Pradesh, a empresa controlada é dividida em cinco grandes grupos de produção: explosivos e munições; armas; veículos; materiais e componentes; e veículos blindados. As unidades de produção de veículos possuem cinco instalações fabris, com diferentes tipos de veículos como os caminhões Stallion Mk-IV BS-III de 5/7.5 toneladas. Além disso, produzem tanques de combate. Nesta categoria, a Ordnance produz diversos tipos como o Ajeya, o Arjun, o T-90 S, o Sarath APC BMP 2K, o veículo rastreado com morteiro, a família Engine United com as versões 20, oV466, V92S2 e o veículo NBC Recce, este uma variante do modo BMP.

Em relação às oportunidades para o Brasil, observa-se que, nos países da América do Sul, as principais demandas à segurança e defesa regionais são oriundas da Colômbia, da Bolívia, do Equador e da Venezuela. No espaço africano (restringindo a observação aos países atlânticos), tem-se que as maiores instabilidades encontram-se presentes na República Democrática do Congo, Costa do Marfim, Guiné, Guiné-Bissau e Nigéria. Adicionalmente, é importante compreender a semelhança da inserção de Brasil, África do Sul e Namíbia, bem como destacar a fragilidade da posição de Angola, um importante player no espaço estratégico considerado.

## PERFIL DE FIRMAS

### Estrutura produtiva

No tocante à estrutura produtiva das empresas brasileiras, verifica-se uma concentração maior de firmas com portes entre 0 a 49 e maiores de 499, com uma proporcional entre aqueles de 0 a 49 funcionários entre 45% a 50%, enquanto que naquelas com mais de 499 a proporção de 25% é mantida nos três períodos analisados (2005, 2008, e 2011). Dessa forma, é interessante apontar a existência de grandes corporações, devido ao tipo de produto fabricado e as diferentes frentes de mercado. A média nos três períodos destacados para o porte de mais de 499 funcionários foi de aproximadamente 17.515 empregados (grande porte).

A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) está concentrada em indústrias de transformação (78%), com as demais no ramo de comércio e reparação de veículos automotores. Isso sugere que a produção encontra-se concentrada na criação de novos produtos e por meio de grandes montadoras. Quanto à distribuição regional das empresas brasileiras do segmento de plataformas terrestres militares, observa-se que essas estão, em sua maioria, localizadas nas regiões Sudeste e Sul.

### Recursos Humanos

A proporção de funcionários com nível superior apresentou aumento, quando observado todo o período estudado (2003-2011). Contudo, houve uma queda de mais de 6% em 2005; e, em 2006, o resultado foi em dobro. Nos anos seguintes, houve uma inconstância na proporção de empregados, mas somente uma queda em 2009; e nos anos de 2008, 2010 e 2011, houve um crescimento de até 29%. No caso dos funcionários com capacidades técnicas (cursos atrelados ao nível de P&D), entre 2003 e 2008, há uma manutenção no valor próximo a 1%, o que demonstra menor aproveitamento na área de P&D. Em relação ao percentual de engenheiros, percebe-se no período entre 2003 e 2011

uma ascendência, com o máximo alcançado no último ano, com cerca de 1% dos funcionários com esse grau de qualificação.

### Políticas públicas

O primeiro aspecto a ser observado é o poder de indução das compras governamentais, considerando suas oscilações, por meio dos dados obtidos pelo sistema do ComprasNet, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP). Em 2003, havia nove firmas para as compras em geral e cinco para defesa; e no último período, quinze para o primeiro caso e dez para produtos de defesa. Entre os valores das compras feitas pelo MD, destacam-se três anos em que os valores foram de 38% (2010), 30% (2011) e em especial, 72% (2012). Um interessante ponto a se destacar nas vendas para a defesa é o crescimento proporcional da importância do tema nos valores entendidos, com exceção de 2013, o qual se verifica um retorno aos valores iniciais. No tocante ao tipo de material vendido pelas firmas, há uma predominância de itens como veículos motorizados de passageiros e os veículos sobre rodas.

Os apoios à inovação dados às firmas podem ser diretos ou indiretos. No caso do primeiro, houve sete projetos apoiados com um total de investimentos em R\$ 11,6 milhões, com alguns deles datados de 2006. A grande área explorada nestes trabalhos é a de engenharia, com divisões de um projeto para área de elétrica mecânica, naval e oceanografia. Existem ainda projetos em ciências exatas e da terra, bem como em ciências sociais aplicadas.

Em seus esforços de exportação, as empresas se utilizam de três principais canais, a saber: BNDES Exim, Drawback e Proex. Entre os anos de 2003 e 2007, pouco mais da metade das empresas do segmento utilizaram tais canais de apoio, sendo que há uma preferência maior e crescente pelo regime Drawback, enquanto que a escolha pelos demais instrumentos tem caído de forma oscilante. No caso do BNDES, também se observa uma inconstância nos três primeiros anos da amostra (2003, 2004 e 2005).

## INSERÇÃO INTERNACIONAL

No tocante aos Estados para os quais as firmas do segmento fizeram vendas, encontra-se em maior concentração os países do Mercado Comum do Sul (Mercosul) e os vizinhos. No que tange aos países de fora do continente americano, há casos como Angola, África do Sul, Polônia, entre outros. A análise qualitativa dos dez principais itens da pauta de exportações e da pauta de importações regional traz evidências de que a dinâmica comercial registrada é associada à produção automobilística das grandes montadoras e fabricantes de peças nacionais, o que inviabiliza a análise da relevância do segmento militar. Além disso, o total das exportações esteve além do patamar de US\$ 1 bilhão ao ano, com uma breve exceção para 2009, com o US\$ 995 milhões.

Nas importações, um fator importante a mencionar consiste no aumento na quantidade de importadores, havendo uma concentração em países possuidores de grandes montadoras de veículos e tradicionais no ramo automotivo. No que se refere a valores importados, há uma maior concentração, assim como no caso das exportações de produtos de alta-média intensidade tecnológica, com uma média, entre 2008 e 2013, de US\$ 1.106.360.086,67, bem acima do segundo colocado, os de médio-baixa intensidade, com US\$ 137.154.582,50 e um proporcional de 81,8% do total.

### Inovação

Das empresas listadas no segmento plataforma terrestre militar, observa-se que cinco delas possuem o registro de 49 itens junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), sendo dez do tipo MU e 39 do tipo PI. Em relação ao CNPq, cinco empresas participam de grupos de pesquisa com esforços na área de engenharia (civil, mecânica, produção e materiais e metalúrgica) e física.

### Participação de capital estrangeiro

As firmas selecionadas com participação de capital estrangeiro dentro do recorte estabelecido pelos

autores foram cinco. Em relação ao número total de empregados dentro das firmas, há uma variação entre 4.000 e 6.500 funcionários. No tocante aos recursos humanos, a proporcionalidade de funcionários com nível superior apresenta os valores nos anos de 2003 a 2006, com certa proximidade ao do total (certas oscilações entre 8% e 13%). No caso dos cientistas (funcionários com nível técnico), há um interessante contraponto com o índice anterior, pois conforme houve um aumento no percentual de funcionários com nível superior, não é possível perceber certos traços nos cientistas; ou seja, em todo o período, praticamente não houve pessoas com esse nível de conhecimento dentro das firmas. Na parte de salários médios, há certa disparidade entre as firmas com capital estrangeiro e o total de empresas do segmento, que em certos anos apresenta-se com mais de 300% de diferença (2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e, em especial, 2010).

Nos índices de comércio exterior das empresas com participação de capital estrangeiro, verifica-se uma oscilação entre duas e três firmas no quadro das exportações, visto que não houve uma totalização da amostra em nenhum período. No caso das importações, há uma predominância de anos entre uma e três firmas entre 2004-2010. Entretanto, é oportuno mostrar que a amostra apresenta boa parte das firmas, o que assinala dados de exportação e importação mais precisos.

### Análise institucional

Nesta seção, apresentar-se-á o comportamento das firmas do segmento a partir das duas fontes primárias: as entrevistas realizadas com algumas firmas selecionadas pelos autores deste trabalho e o questionário feito a todas as empresas da Base Industrial de Defesa. As firmas entrevistadas neste capítulo apresentaram pontos importantes para a formação de políticas públicas. Somente três firmas se disponibilizaram a responder as questões levantadas sobre diversos assuntos como economia, política, produção, entre outros. Em relação ao questionário feito, sete empresas responderam às perguntas e, em especial, algumas selecionadas especialmente para a plataforma terrestre militar.

Um ponto abordado pelos entrevistados é a necessidade de se melhorar os dispositivos legais para o setor de defesa. Certos aspectos precisam ser avaliados, como o regime de tratamento para as empresas nacionais e internacionais e a questão da proteção à indústria nacional. Outro tema perguntado foi sobre as compras públicas. É interessante apontar que servem como um paradoxo para o crescimento das firmas, pois, ao mesmo tempo, ou favorecem o desenvolvimento, ou não suprem a necessidade local, que precisa ser resolvida por meio de vendas para o mercado civil e também do mercado internacional. Em relação ao mercado internacional, algumas firmas entrevistadas possuem um avançado relacionamento com os Estados estrangeiros, com a implantação de filiais (fábricas, cooperações fabris e representações comerciais) e, também, uma rede de exportações e de importação de insumos.

Em relação às empresas que responderam ao questionário, o primeiro ponto analisado foi a idade das firmas, com todas maiores que 25 anos e, em dois casos, as empresas possuíam entre 51 e 75 anos.

Também se verifica que a maioria delas afirmou ser fabricante de viaturas de diferentes tipos, das administrativas aos blindados para defesa. Cerca de três empresas trabalham com os veículos de transporte de carga, os blindados e aqueles de transporte de pessoal (servidores civis e militares). Além disso, elas fazem produtos customizados, principalmente devido aos critérios técnicos necessários para as atividades das Forças Armadas, com os serviços para os mesmos tipos de produtos.

No tocante ao mercado internacional, várias firmas apontam a questão do câmbio, os custos portuários e aeroportuários e outros fatores como burocracia interna como empecilhos para um melhor proveito das suas operações. Em relação aos tipos de produtos relacionados à defesa, ao governo federal e aos programas vinculados às firmas, grande parte delas deseja informações sobre compras governamentais, e-commerce e desenvolvimento de produto/serviço. Ademais, existem casos de desenvolvimento de produto/serviço, financiamento (programas para ajudar as firmas a produzir mais, principalmente no caso das microempresas).