

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Cel QEM **ELIÉZER MELLO DE SOUZA**

**Importância do mapeamento de empresas da Base
Industrial de Defesa no contexto pós-COVID**



Rio de Janeiro
2020

Cel QEM **ELIÉZER** MELLO DE SOUZA

Importância do mapeamento de empresas da Base Industrial de Defesa no contexto pós-COVID

Projeto Preliminar do *Policy Paper* apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como pré-requisito para a matrícula no Programa de Pós-graduação *lato sensu* em Ciências Militares, com ênfase em Política, Estratégia e Administração Militar.

Orientador: Cel Inf André Vicente Scafutto de Menezes

Rio de Janeiro
2020

S729i Souza, Eliézer Mello de

Importância do mapeamento de empresas da Base Industrial de Defesa no contexto pós-COVID. / Eliézer Mello de Souza. —2020.

30 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: André Vicente Scafutto de Menezes.

Policy Paper (Especialização em Política, Estratégia e Alta Administração do Exército) — Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2020.

Bibliografia: f. 26.

1. BASE INDUSTRIAL DE DEFESA. 2. ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS. 3. MAPEAMENTO DE EMPRESAS. 4. QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES. I. Título.

CDD 338.47355

Cel QEM **ELIÉZER** MELLO DE SOUZA

Importância do mapeamento de empresas da Base Industrial de Defesa no contexto pós-COVID

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Aprovado em ___ de _____ de 2020.

COMISSÃO AVALIADORA

André Vicente Scafutto de Menezes – Cel Inf - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Pedro Winkelmann Santana de Araújo – Cel Inf - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Robson dos Santos Carvalho – Cel R/1 - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este estudo visa apresentar uma proposta para mapeamento de empresas da BID (Base Industrial de Defesa) empregando o conceito de Arranjos Produtivos Locais (APL).

O relacionamento com a indústria é algo de grande valor para a área da Defesa, visto que é a indústria nacional a responsável por possibilitar autonomia às Forças Armadas, no que tange a sua capacidade de obter o MEM (Material de Emprego Militar) necessário ao desempenho de suas funções.

No contexto atual de Pandemia do Coronavírus, fica ainda mais explícito, que a capacidade da indústria nacional de responder às diversas necessidades, dentro de um tempo esperado, torna-se uma questão essencial para expressão da soberania.

A tendência de desindustrialização crescente, antes do advento da Pandemia, mostra que há uma necessidade de atenção maior no relacionamento com esse setor; pois como parte integrante da hélice tríplice, é responsável por obter o produto final, que pode ser a materialização da inovação e tecnologia desejadas e necessárias.

Ter condição de mapear a capacidade da BID representa um diferencial para melhor utilização de sua capacidade, bem como proporciona condições de respostas mais rápidas frente aos desafios pós-COVID-19.

EXECUTIVE SUMMARY

This study aims to present a proposal for mapping companies in the Defense Industrial Base (BID) using the concept of Local Productive Arrangements (APL).

The relationship with the industry is something of great value to the area of Defense, since it is the national industry responsible for enabling autonomy of the Armed Forces in terms of the ability to obtain the Military Employment Material needed to perform their functions.

In the current context of the Coronavirus Pandemic, it is even more explicit that the capacity of the national industry to respond to the needs, within an expected time, becomes an essential issue for the expression of sovereignty.

The tendency of increasing deindustrialization, before the advent of the Pandemic, shows that there is a need for greater attention in the relationship with this sector; because with an integral part of the triple helix, it is responsible for obtaining the final product, which can be the materialization of the desired and necessary innovation and technology.

Being able to map the Defense Industrial Base's capacity represents a differential for better use of its capacity, as well as providing conditions for faster responses to post-COVID-19 challenges.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA NO CONTEXTO PÓS-COVID.....	9
2.1 A INFLUÊNCIA DA COVID-19 NA INDÚSTRIA.....	9
2.2 A DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL.....	10
2.3 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA.....	11
2.4 CONHECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA.....	12
2.5 OBSTÁCULOS NA BUSCA DE MERCADOS EXTERNOS.....	15
2.6 ARRANJOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS.....	17
2.7 ESTRUTURA ANALÍTICA DE PRODUTO	18
2.8 O PROGRAMA ESTRATÉGICO GUARANI E SEU ARRANJO PRODUTIVO LOCAL	18
2.8.1 PROGRAMA GUARANI – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	19
2.8.2 PROGRAMA GUARANI – ARRANJO PRODUTIVO E INOVATIVO LOCAL	20
2.9 QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES	21
3 PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES.....	22
3.1 CONDIÇÕES INICIAIS	22
3.2 UNIVERSO DA PESQUISA.....	23
3.3 COLETA DE DADOS.....	23
3.4 MAPEAMENTO DE EMPRESAS DA BID EM PRODUTO DE INTERESSE.....	23
3.5 TRATAMENTO DOS DADOS.....	25
3.6 LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	25
4 CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO A – CONSULTA INICIAL A EMPRESAS DA BID.....	27
ANEXO B – FORMULÁRIO DE VISITA TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO INICIAL...	28

1 INTRODUÇÃO

Conhecer a capacidade da BID, visando o atendimento das necessidades do Exército Brasileiro, apresenta-se como um desafio atual, no momento em que as demandas se tornam mais específicas e com maior valor agregado sendo solicitado nos produtos e serviços. A possibilidade de uma resposta confiável na obtenção de MEM, particularmente os sistemas complexos, de empresas integrantes da BID, representa um diferencial, tanto no que diz respeito ao tempo de resposta, como no que diz respeito ao conhecimento das possibilidades.

Este tema reveste-se de uma importância ainda maior face aos desafios apresentados no período da COVID-19, no qual o conhecimento da capacidade industrial, bem como o relacionamento com ela mostrou-se essencial para superar grandes desafios visando salvar e preservar vidas. Entender melhor a capacidade da indústria também é parte necessária para que o modelo da tríplice hélice possa ser efetivo em materializar produtos com tecnologia e inovação desejados. Este trabalho tem por objetivo elaborar uma proposta para a realização de mapeamento de empresas da BID, visando melhor uma rapidez nas respostas para a realização de consulta sobre a possibilidade de fornecimento de MEM, particularmente os sistemas complexos.

A hipótese inicial é que deve ser possível realizar o mapeamento de empresas de interesse da Base de Indústria de Defesa, a partir do conhecimento do Arranjo Produtivo no qual está inserida, utilizando-se como ferramenta a qualificação de empresas, bem como a identificação da estrutura de produto de cada MEM de interesse. Para tanto, é necessário o seguinte: conhecimento das ferramentas aplicáveis; identificar a empresa âncora com seu respectivo MEM; e ter a colaboração da mesma para a obtenção das informações da estrutura do MEM desejado (ou ter acesso à base de dados confiável com tais informações), bem como de sua cadeia de fornecimento.

2 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA NO CONTEXTO PÓS-COVID

2.1 INFLUÊNCIA DA COVID-19 NA INDÚSTRIA

A COVID-19 é um evento que se mostra de grande relevância na influência da atividade industrial, apontando para uma possível modificação de interesses dos países em relação à questão da localização das plantas industriais, bem como da capacidade dos países para a produção de itens visando o consumo interno, bem como a aplicação de novas tecnologias.

A dependência excessiva em relação à indústria chinesa, mostrou ao mundo, durante a COVID-19, uma grave deficiência de países em produzirem, de maneira autossuficiente, itens de primeira necessidade para suprir uma demanda interna em tempo curto. Causou espanto aos diversos países o fato de não conseguirem ajustar seu parque industrial para uma necessidade de equipamentos de saúde, tendo em vista o grau de desindustrialização provocado pela concentração de plantas industriais na China, o que resultou na alocação de muitos recursos de produção. Como consequência, a China passou a dominar parte substancial da demanda de fabricação mundial. Enquanto isso, no período de COVID-19, a demora na obtenção de equipamentos, como respiradores por exemplo, poderia significar a perda de vidas humanas. Contudo, foram identificados vários outros itens nos quais os países dependeram da China para conseguirem montar suas estruturas de atendimento de saúde para o enfrentamento da Covid-19.

Com uma alta demanda e pouquíssimo tempo de resposta, os itens solicitados sofreram elevação nos preços, resultando em condições distintas para cada país na condição de receber itens de primeira necessidade, tendo em vista o fluxo elevado de pedidos e diferentes poderes de barganha das nações interessadas. Os países, então, deram-se conta de que não poderiam depender em grau tão elevado da capacidade industrial chinesa para atender a uma demanda premente de itens que representassem uma possibilidade de vida ou de morte de seus cidadãos. Isto não só pelo atendimento necessário para a saúde da população, mas também pelo excessivo poder concentrado nas mãos de um só país para suprir a necessidade de todos os outros.

Desta maneira, o critério preponderante do preço do item a ser adquirido, o qual colaborou em grande parte, para concentração do parque industrial na China, passou a ser revisto por um prisma de necessidade de indústrias nacionais suficientemente

estruturadas e capazes de atender a uma demanda que impacte aspectos vitais de uma nação, como por exemplo o direito à vida de seus cidadãos. Para tanto, é fundamental o conhecimento da capacidade industrial atual, bem como de sua regionalização, para desta forma, entender como estabelecer políticas para o atendimento de demandas nacionais de primeira necessidade.

2.2 A DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL

Segundo o levantamento encomendado pelo Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI), a indústria no Brasil apresentou um dos maiores recuos no mundo nos últimos 50 anos. Entre 30 países pesquisados, a partir de 1970, a retração da indústria brasileira ficou atrás somente de Reino Unido e Austrália. Os dados foram considerados até o ano de 2017.

Segundo os economistas Paulo Morceiro e Milene Tessarin, da Fipe/USP, responsáveis pela pesquisa, a participação da indústria no PIB do Brasil caiu de 21,4% em 1970 para 12,6% em 2017. Os pesquisadores chamam atenção, não somente pela queda do índice, mas também pela forma prematura como isso ocorreu. Isto porque, em outros países que sofreram a desindustrialização (EUA, Japão, países da Europa), a mesma ocorreu acompanhada de uma elevação da renda percapita, mostrando que o enriquecimento da população levou a uma diminuição da participação da indústria no PIB, ou seja, com um poder aquisitivo mais alto da população, o setor de serviço passou a responder por um percentual maior do PIB, diminuindo conseqüentemente a participação da indústria.

A diminuição do percentual do PIB da indústria nos países desenvolvidos foi mais lenta e apresentou paralelamente a elevação da renda percapita, mostrando um comportamento identificado pelos pesquisadores como uma curva em “U” invertida, isto é, as atividades industriais passaram por uma redução gradual, mantendo-se dentro de um patamar por um período, ao mesmo tempo em que perdia espaço para as atividades de maior valor agregado, contribuindo para o aumento do poder aquisitivo da população. Já no caso do Brasil, a redução do mesmo percentual não foi acompanhada da elevação do PIB percapita. Além disso, ocorreu de uma forma mais íngreme, num formato em “V” invertido; ou seja, a redução da participação do PIB não se fez acompanhar da elevação do poder de compra da população, significando que as atividades de maior valor agregado deram espaço para outras atividades com valor agregado reduzido, como serviços autônomos, por exemplo.

Diferentemente do que ocorreu no Brasil, outros países que também foram pesquisados, mostraram que o comportamento da desindustrialização teve como precedente um maior aporte de investimento em tecnologia. Desta forma, a redução da atividade industrial deu sequência às atividades com conteúdo de produção tecnológica superiores, aumentando assim o valor agregado das atividades realizadas. No EUA, por exemplo, a indústria deixou de produzir computadores para desenvolver softwares. Já no Brasil, a redução da participação da indústria não foi acompanhada de um amadurecimento e o que migrou para serviços, resultou em serviços de menor qualidade, como o informal e o comércio. Segundo a pesquisa, dois terços da nossa produção industrial é de baixa ou média tecnologia.

2.3 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Denomina-se Base Industrial de Defesa (BID) ao conjunto das empresas estatais e privadas, bem como as organizações civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de Produtos de Defesa (PRODE) (Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID - Portaria Normativa No 899/MD, de 19 de julho de 2005). Pela natureza estratégica da BID, diretamente relacionada a soberania nacional e com impacto relevante na economia, a sua estruturação está vinculada a entes públicos e privados com instrumentos próprios e marcos regulatórios necessários a garantir a sua existência.

As ações de interesse da BID são foco do interesse do Ministério da Defesa (MD), por meio da Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), que é responsável pela elaboração e atualização da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação de Defesa, da Política Nacional da Indústria de Defesa, da Política Nacional de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa e da Política Nacional de Exportação e Importação de PRODE e respectivas normativas. Também é responsável pela condução de programas e projetos de promoção comercial dos PRODE nacionais, além da formulação e a atualização de diretrizes relacionadas aos processos de financiamentos, garantias, concessões, parcerias público-privadas e à reestruturação das Empresas Estratégicas de Defesa (EED) e Empresas de Defesa (ED), observadas as políticas públicas relacionadas com a BID.

Segundo descrito no Plano Estratégico do Exército 2020-2023, no OEE nº9, a estratégia nº 9.1 é a seguinte: “Contribuição para desenvolver/reorganizar a Base Industrial de Defesa, que é desdobrado nos itens 9.1.1 e 9.1.2:

9.1.1 – Desenvolver e implementar um novo modelo de relacionamento com a BID;

9.1.2 – Apoiar o empresariado nacional da BID, por intermédio de aditâncias e/ou missões comerciais, dentre outras representações do Exército, na identificação e exploração de possíveis mercados para essa área de negócios.”

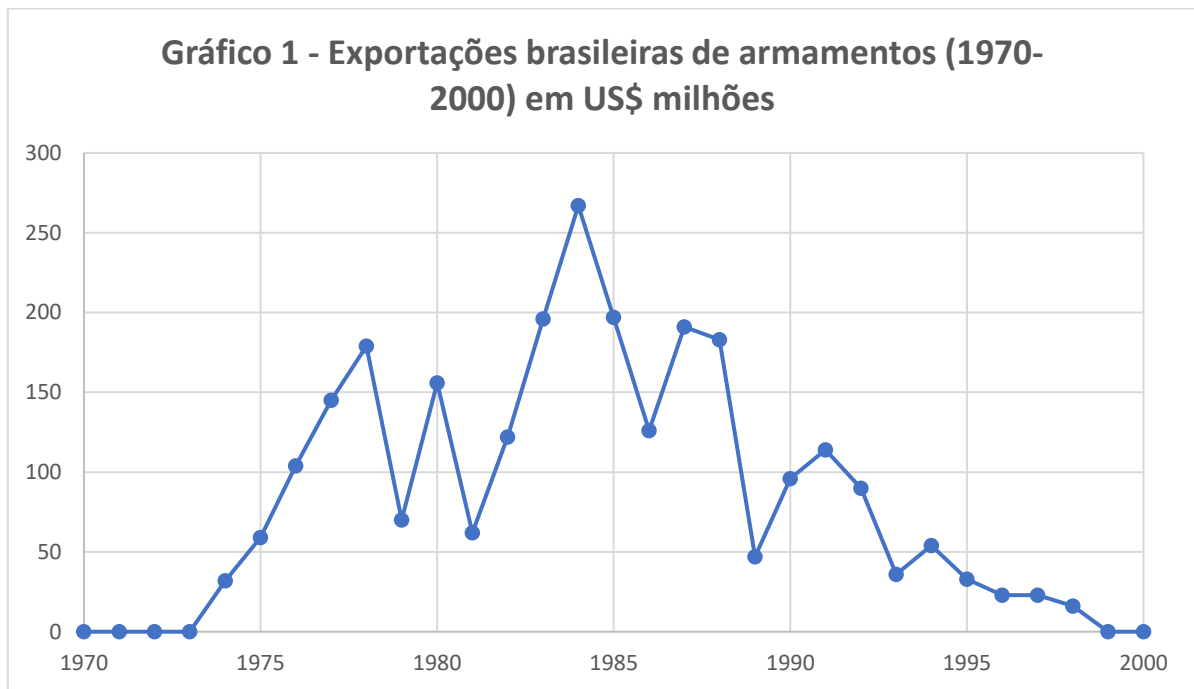
2.4 CONHECIMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Conhecer a Base Industrial de Defesa é fundamental para que possa ser vislumbrado o melhor caminho ao seu desenvolvimento e revitalização. A capacidade de um país projetar-se externamente, ou mesmo de preservar suas riquezas e soberania, está, em muito, vinculado a capacidade de sua base industrial, que, em último caso, poderá dizer se o país possui ou não condições de autodeterminar sua vontade em temas que lhe sejam caros.

Importante lembrar que o relacionamento com outras nações é pautado por interesses. Desta forma, o acesso aos produtos militares adquiridos no exterior pode, a qualquer momento, ser impedido e sem garantia de que haverá peças de substituição ou itens necessários para manutenção desses itens, principalmente no momento de que deles houver necessidade. Esse fato já foi observado em diversos conflitos entre nações e, mais recentemente, no contexto da COVID-19, quando vários países experimentaram dificuldades para adquirir itens necessários para o atendimento de sua população. Por isso, a despeito de dificuldades encontradas no país, é necessário entender como é possível, dentro de condições previstas em dispositivo legal, apoiar empresas, para que possam ter condições saudáveis em atender demandas de desenvolvimento de materiais militares, de prestação de serviço, suprimento e fabricação.

Os dados a seguir foram obtidos a partir de pesquisa realizada pelo IPEA, mostrando um pouco da situação atual da BID. O Gráfico 1 apresenta a evolução das exportações brasileiras no período de 1997 a 2000. Nota-se que o Brasil sai de uma condição inexpressiva em relação a exportação de armamentos em 1970, para uma posição de 5º maior exportador mundial na década de 80 (Andrade, 2016 *apud* Pim, 2007, p.9). Isto foi possível pelas bases de industrialização do país lançadas na época do regime militar, bem como a existência de sólidas instituições sedimentadas em

décadas anteriores pelas Forças Armadas, como o IME e o ITA, e Centros de Pesquisa e Desenvolvimento como o CTE_x e o CTA. Essas condições, bem como os incentivos prestados pelos governos militares, favoreceram o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa brasileira que, na década de 80, possuía três conglomerados com maior destaque, a saber: a Engesa S/A, a AVIBRAS Aeroespacial e a EMBRAER, que juntas respondiam aproximadamente por 95% de todas as exportações de produtos de defesa (Andrade, 2016 *apud* Pim, 2007, p.10).

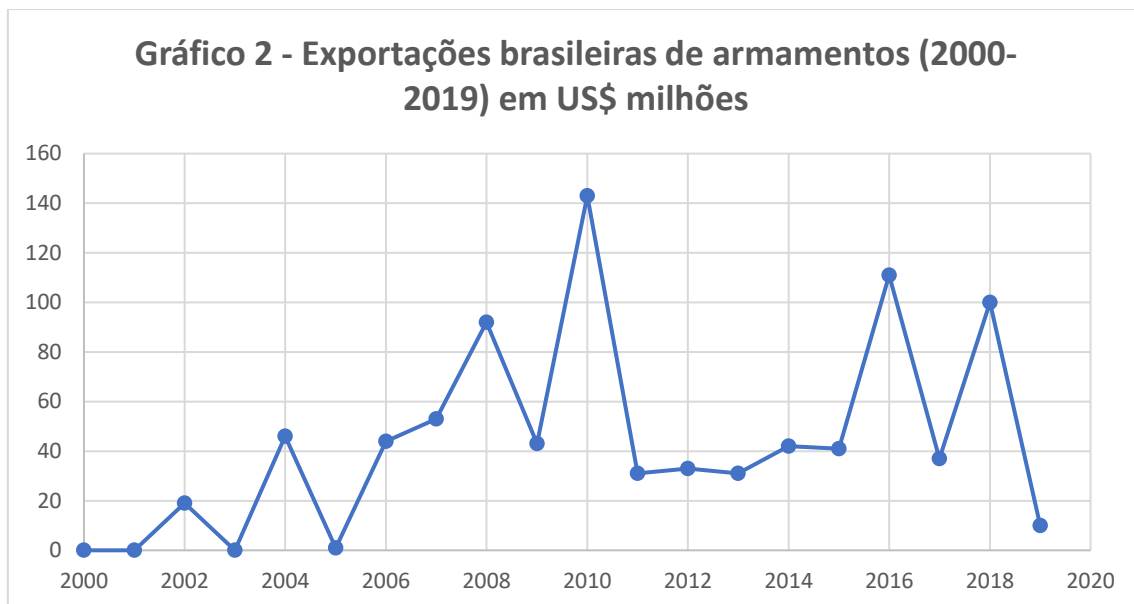


(Fonte: SIPRI Arms Transfers Database, Elaboração: próprio autor)

Diversos fatores contribuíram para o declínio das exportações da indústria bélica brasileira, dentre eles podem-se citar os seguintes: o fim da guerra fria, a redução na demanda de países do Oriente Médio e a excessiva dependência da BID brasileira na exportação de seus produtos para sua sobrevivência. Segundo os dados do Sipri, enquanto entre 1983 e 1988 as exportações mantiveram um patamar entre 151 milhões e 268 milhões de dólares, de 1989 em diante sofreram uma queda. Verifica-se que, de 1993 até 2007, o valor máximo das exportações ficou em 54 milhões de dólares.

A situação atual das exportações da BID brasileira pode ser verificada a partir do Gráfico 2 a seguir, segundo os dados do Sipri, no período de 2000 a 2019. As exportações são distribuídas para um total de 25 países e as compras são do tipo esporádicas a programas de, no máximo, cinco anos contínuos. Os maiores

compradores no período considerado são os seguintes: Afeganistão (US\$ 114 mi), Colômbia (US\$ 111 mi), Indonésia (US\$ 105 mi), Equador (US\$ 96 mi) e Chile (US\$ 94 mi). Os máximos valores foram observados em 2010 (US\$ 143 mi), 2016 (US\$ 111 mi) e 2018 (US\$ 100 mi), sendo, portanto, valores inferiores aos observados entre 1983 e 1988. Nota-se, em consequência, uma perda de capacidade da BID, a qual ainda não experimentou uma recuperação da bruta queda sofrida a partir de 1989 e também na década de 90, que havia afetado seriamente as maiores empresas brasileiras de defesa, tendo, como exemplo, a ENGESA S/A e dificuldades também enfrentadas pela AVIBRAS e pela EMBRAER no período.



(Fonte: SIPRI Arms Transfers Database, Elaboração: próprio autor)

* Pesquisa realizada em outubro/2020

Na série do ano 2000 em diante, continuou-se a observar a grande dependência da indústria bélica nacional de suas exportações e a dificuldade de competir com produtos internacionais, face a desmobilização ocorrida na década de 90, ocasionando uma perda de pessoal especializado, ampliada por uma desatualização tecnológica e uma defasagem do parque industrial.

Ao observar o gráfico 2, constata-se a dificuldade da BID em manter o fluxo de exportações, do qual é ainda muito dependente. Isto reflete-se na dificuldade de manter fornecedores mobilizados e até a própria capacidade das empresas para atender demandas nacionais. No item a seguir será apresentada uma pesquisa

conduzida pelo IPEA em empresas da BID, buscando compreender os principais obstáculos que enfrentam na busca de mercados externos.

2.5 OBSTÁCULOS NA BUSCA DE MERCADOS EXTERNOS

A partir de pesquisa empírica de Mapeamento da BID, realizada em 2016 pelo IPEA, foram obtidas respostas demonstradas na tabela 1 das empresas respondentes do questionário. Foi feita uma adaptação para que as respostas definidas no questionário fossem Muito Alta, Alta, Média, Baixa ou Muito Baixa e tivessem os respectivos pesos associados em 9, 7, 5, 3, 1. A partir disso, foi obtida uma média ponderada para cada obstáculo na busca de mercados externos, possibilitando o estabelecimento de um ranking. O resultado está demonstrado a seguir na tabela.

Tabela 1 – Obstáculos a empresas da BID na busca de mercados externos

Obstáculos da BID na busca por mercados externos	Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito baixa
Burocracia interna	3	1	3	0	0
Falta de seguro de crédito (garantias)	2	3	1	1	0
Custo do frete internacional	3	3	0	1	0
Taxa de câmbio desfavorável	1	3	1	2	0
Barreiras técnicas de potenciais países compradores	2	4	0	1	0
Falta de crédito	1	0	5	0	1
Preço não é competitivo com similares de empresas estrangeiras	3	1	3	0	0
Custos portuários e aeroportuários	5	0	2	0	0
Governos de outros países auxiliam as empresas de seus respectivos países mais do que o governo brasileiro faz com nossas empresas	4	3	0	0	0
Custo do transporte interno	0	2	3	1	1
Falta de informação sobre as leis dos potenciais países compradores	2	4	0	1	0
Qualidade/tecnologia não é competitiva com similares de empresas estrangeiras	0	2	4	0	1
Imagem do Brasil não é associada a produtos da área de defesa	3	2	1	0	1
A empresa não tem condições de expor produtos em feiras internacionais do setor fora do Brasil (Eurosatory, Farnborough, DSEi, etc.)	0	1	2	2	2

(Fonte: Questionário formulado pelo IPEA via websurvey)

Tabela 2 – Média ponderada dos obstáculos a empresas da BID na busca de mercados externos

Obstáculos da BID na busca por mercados externos	Média ponderada
Burocracia interna	8,1
Falta de seguro de crédito (garantias)	7,9
Custo do frete internacional	7,3
Taxa de câmbio desfavorável	7,0
Barreiras técnicas de potenciais países compradores	7,0
Falta de crédito	7,0
Preço não é competitivo com similares de empresas estrangeiras	7,0
Custos portuários e aeroportuários	6,7
Governos de outros países auxiliam as empresas de seus respectivos países mais do que o governo brasileiro faz com nossas empresas	6,7
Custo do transporte interno	5,9
Falta de informação sobre as leis dos potenciais países compradores	5,0
Qualidade/tecnologia não é competitiva com similares de empresas estrangeiras	5,0
Imagem do Brasil não é associada a produtos da área de defesa	4,7
A empresa não tem condições de expor produtos em feiras internacionais do setor fora do Brasil (Eurosatory, Farnborough, DSEi, etc.)	3,6

(Fonte: Questionário formulado pelo IPEA via websurvey, adaptação: próprio autor)

Portanto, da observação das médias ponderadas, dentro do universo pesquisado, é possível verificar que a “Burocracia interna” é apontada como o obstáculo principal da BID na busca de mercados externos, o que aponta para uma possível necessidade de simplificação de processos envolvidos, eliminando a superposição de atividades e informatizando etapas sempre que possível. O segundo obstáculo apontado é a “Falta de seguro de crédito (garantias)”, o que normalmente é exigido em operações comerciais do tipo; ao que seria interessante possibilitar facilidade de obtenção de garantias para empresas da BID, a fim de que não sejam prejudicadas na concorrência por empresas de outros países, com maiores facilidades para conseguir tais garantias. O terceiro obstáculo citado foi o “Custo do frete internacional”, provavelmente vinculado a taxa de câmbio elevada neste momento, o que torna este serviço mais dispendioso a uma empresa nacional que queira efetuar as operações de frete visando exportar seus produtos. De fato, o item anterior fica mais bem entendido ao notarmos que um dos itens empatados em 4º lugar é exatamente a “Taxa de câmbio desfavorável”.

Interessante notar que o item “Custo de transporte interno”, com média ponderada igual a 5,9, não figura como um dos principais itens de obstáculos, o que seria esperado, tendo em vista que tais custos associados a condição de transporte, a situação das estradas e vias utilizadas, normalmente era tido como um encarecedor do produto e retardador das entregas. Pode-se talvez inferir que a relação do câmbio tenha deixado essa parcela do custo mais irrelevante e também que as situações de utilização das vias de escoamento da produção podem estar apresentando condições superiores em relação ao que era habitual. É possível também de se entender isso quando lembramos que a maior parte das empresas de defesa está localizada na região sudeste do país, que conta com malhas viárias diversas e com boas condições para escoamento da produção.

No item “Qualidade/tecnologia não é competitiva com similares de empresas estrangeiras”, a média ponderada igual a 5,0 aponta para uma condição de qualidade/tecnologia dos produtos da BID não fazer parte dos principais obstáculos para acessar o mercado externo. Isto pode descrever uma maior tendência de maturidade das empresas da BID em relação a adequação de normas/atendimento de requisitos em seus produtos, bem como processos mais robustos de inovação e absorção de tecnologia, pelo menos dentro do universo considerado.

2.6 ARRANJOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS

Arranjos Produtivos Locais (APLs) são aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, algum tipo de governança e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como os seguintes: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. Normalmente, é possível identificar a cadeia de fornecimento de um determinado produto, conhecendo-se o seu Arranjo Produtivo Local (APL). Este arranjo é formado por uma empresa âncora, que agrega a si diversas outras participantes do processo produtivo.

Conhecer o APL de determinado MEM facilita a identificação de capacidades existentes dentro do país, bem como a necessidade existente na indústria para domínio de tecnologias de interesse nacional. O fato de existir um APL reconhecido facilita o processo de nacionalizar compras e auxiliar o desenvolvimento do mesmo,

tornando-o mais competitivo e em condições de atender demandas mais complexas e em maior quantidade.

2.7 ESTRUTURA ANALÍTICA DE PRODUTO

Estrutura Analítica de Produto ou “PBS – Product Breakdown Structure” que do inglês é uma árvore hierárquica composta de todos os itens do objeto do projeto, ou um entregável do projeto a partir de uma relação parte-todo. O PBS é uma estrutura hierárquica em que a saída principal do projeto é colocada no nível superior. O próximo nível abaixo mostra os componentes que compõem o nível mais alto. Este processo continua ao nível de produtos individuais. Cada produto terá critérios de aceitação definidos e métodos de controle de qualidade. O conhecimento da Estrutura Analítica de Produto (PBS) possibilita o melhor conhecimento de um determinado produto alvo, bem como facilita a identificação das tecnologias envolvidas e o status das mesmas.

2.8 O PROGRAMA ESTRATÉGICO GUARANI E SEU ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Na atualidade, os programas estratégicos do Exército são grandes indutores do desenvolvimento da Base Industrial de Defesa. Em que pese as variações entre os orçamentos inicialmente previstos e os realizados anualmente, estes programas apresentam horizontes mais longos de investimento da defesa, proporcionando, em consequência, condições para que haja uma reestruturação da BID, com uma geração de empregos no setor e um aumento da capacidade produtiva. O percentual de nacionalização em cada programa também estimula a absorção de tecnologia e o emprego de mão-de-obra especializada, contribuindo, assim, para uma redução da evasão de “cérebros” do país.

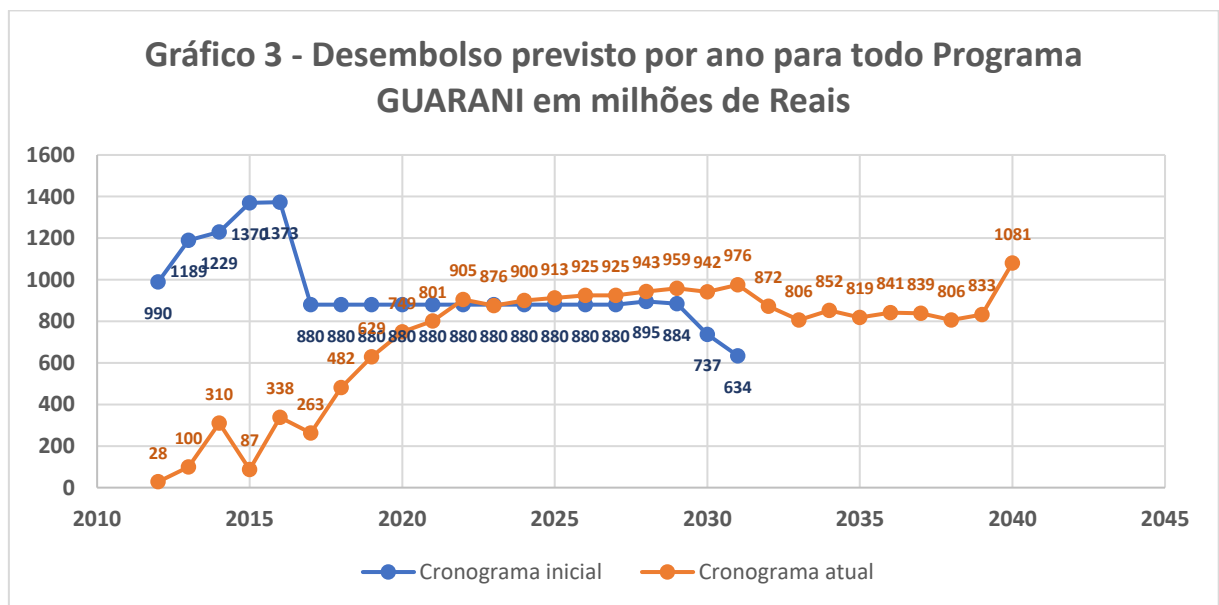
Dentre os programas estratégicos, está o programa Guarani, que tem por objetivo transformar a Infantaria Motorizada em Mecanizada e, ainda, modernizar a Cavalaria Mecanizada, retomando a capacidade da Base Industrial de Defesa Brasileira com a fabricação, em território nacional, da maioria dos meios. Proporcionará avanços tecnológicos e de qualidade, por meio de transferência de tecnologia e da qualificação técnica de mão de obra nacional, contribuindo, ainda, para a geração de emprego e renda.

Este Programa envolve, em sua rede de serviços, um total de 50 empresas aproximadamente, gerando mais de 2.800 empregos diretos e um conteúdo de nacionalização previsto no escopo do programa superior a 60%. Os recursos totais previstos neste programa são de aproximadamente 20 bilhões de reais. Segundo o relatório de gestão do Exército Brasileiro de 2018, o Programa Guarani apresenta os seguintes desafios:

- Manter, a bom termo, o andamento do Programa GUARANI, a despeito do cenário econômico desfavorável e das restrições financeiras;
- Quebrar paradigmas para aprimorar a qualidade da gestão, da governança e da transparência; e
- Aprimorar a gestão orçamentária e financeira no âmbito do Programa.

2.8.1 PROGRAMA GUARANI – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Em relação ao desembolso de recursos, o Programa Guarani apresentou valores iniciais bem menores que os previstos, o que resultou numa necessidade de ajuste do seu cronograma, inicialmente previsto para ser concluído em 2031, para uma conclusão prevista atualizada em 2040, conforme gráfico 3 a seguir. A elevação gradual do desembolso, embora não sendo a situação desejada inicialmente no programa, tem a vantagem de permitir a adequação gradual de toda a cadeia de fornecimento, após ser ativado o Arranjo Produtivo, a partir de sua empresa âncora, a IVECO.



(Fonte: Relatório Gerencial do Exército 2018, p.61 – Elaboração: próprio autor)

2.8.2 PROGRAMA GUARANI - ARRANJO PRODUTIVO E INOVATIVO LOCAL

O conhecimento das capacidades dos fornecedores deste arranjo produtivo, bem como, o desenvolvimento experimentado durante a execução do programa, mostra-se favorável para agregar capacidades e permitir a nucleação de outros projetos de interesse da defesa. Uma vez vencida a inércia de recursos disponibilizados em projetos, com empresas fornecendo suas entregas de forma regular, é interessante aprofundar o conhecimento das capacidades do Arranjo Produtivo 'ativado', a fim de verificar a adequação desta capacidade instalada e ativa, para outras necessidades, particularmente, os projetos da defesa, sejam eles estratégicos ou não.

Na figura 1 está representado, de maneira resumida, o Arranjo Produtivo Local das principais empresas do Programa Guarani, tendo como sua empresa âncora a IVECO. O contato com esta rede de empresas é facilitado a partir das atividades da Diretoria de Fabricação, do DCT, que é a responsável por promover o relacionamento do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército com a Base Industrial de Defesa.

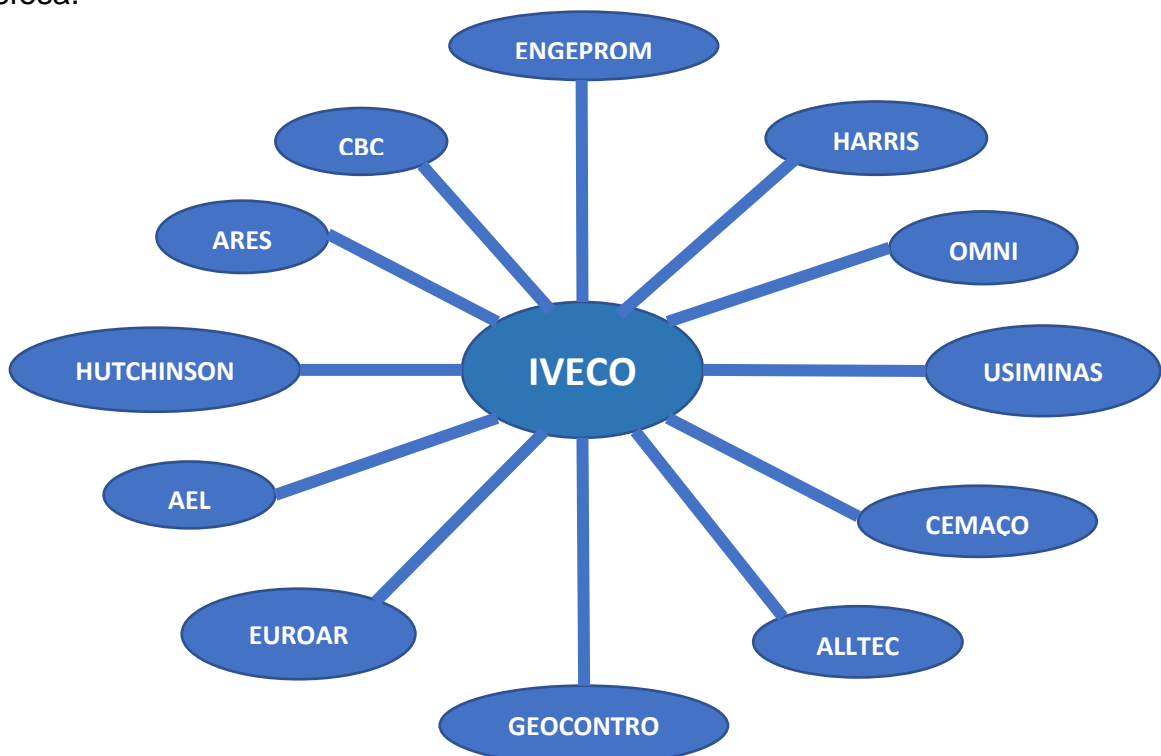


Figura 1 – Arranjo produtivo local (APL) – Programa EE Guarani

(Fonte: Escritório de Projetos do Exército – Seminário de Tecnologia e Inovação 14/07/17)

(Elaboração: próprio autor)

2.9 QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

A Qualificação de fornecedores é a confirmação de que um fabricante, ou mesmo prestador de serviço, é confiável, que cumpre com as especificações e possui qualidade comprovada para fornecer seus produtos ou serviços. A atividade deve ser conduzida e gerenciada por equipe especializada de Auditores da Qualidade, por meio de auditoria *in loco*, com verificação de conformidade e emissão de relatório.

A verificação da qualidade dos serviços prestados pelos fornecedores, bem como o acompanhamento de serviços em realização, possibilita a manutenção de padrões de qualidades requeridos, bem como a prevenção de erros no processo, que podem significar perdas de tempo e recursos, caso descobertos em fases posteriores. A verificação *in loco* da condição atual do fornecedor permite também uma melhor adequação no que tange a prazos, requisitos e ajustes em condições de entrega, visando atender melhor a ambas as partes, o cliente e o fornecedor. Por outro lado, uma avaliação transparente e focada na melhoria também traz resultados de aumento de confiança entre os envolvidos e condições mais favoráveis para o trabalho conjunto.

A tabela 3 registra as principais empresas do APL Guarani, bem como suas atividades principais, conforme informação disponibilizada em bases de dados públicas, como o CASLODE e ABIMDE.

Tabela 3 – Principais empresas do APL Guarani

Empresa	Atividade principal	Localização	CODEMP/ NCAGE(*)
IVECO	Veículos multifuncionais, blindados e para transporte de cargas e tropas	Sete Lagoas, MG	01S4K
ENGEPROM	Administração pública	Campo Grande, RJ	004UK
CBC	Munições militares	Jundiaí, SP	00UYK
ARES	Fabricação e manutenção de estações de armas e materiais para artilharia terrestre e naval.	Duque de Caxias, RJ	0166K
HUTCHINSON	Sistemas de selagem de precisão e de Antivibração Automotiva.	Monte Alto, SP	04W2K

AEL	Componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação	Porto Alegre, RS	005HK
EUROAR	Sistema de ventilação e ar-condicionado	Caxias do Sul, RS	-----
GEOCONTROL	Computadores, periféricos e suprimento de informática	Vitória, ES	0220K
ALLTEC	Desenvolvimento e produção de estruturas em material compósito de alto desempenho.	São José dos Campos - SP	018FK
CEMAÇO	Corte, conformação e usinagem de aços balísticos.		
USIMINAS	Laminados de aço	Belo Horizonte, MG	01XQK
OMNI	Sistema de comando e controle	São Bernardo do Campo, SP	-----
HARRIS	Fabricante equipamento rádio	EUA	-----

(fonte: CASLODE 2020 – Elaboração: o próprio autor)

* O código de empresa (CODEMP/NCAGE) é utilizado pelos órgãos de compra das Forças Armadas Singulares por ocasião da pesquisa de mercado para identificação de fornecedores e obtenção de produtos e serviços

3 PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

3.1 CONDIÇÕES INICIAIS

Pretende-se apresentar uma proposta inicial para mapeamento de fornecedores, visando abordar a BID em suas principais características que possam viabilizar a identificação de capacidades de empresas em atender demandas solicitadas a Diretoria de Fabricação. A proposta foi elaborada com base em aspectos fundamentais das informações necessárias, que podem retratar pela própria informação da empresa pesquisada uma condição atual, em relação a condição ou não do fornecimento desejado. Na Pesquisa de Campo, pretende-se desenvolver um questionário para aplicação em um Case de MEM (Material de Emprego Militar), visando validar uma proposta inicial de modelo de mapeamento de empresas da BID.

3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

Para a pesquisa, são consideradas empresas participantes da ABIMDE e/ou empresas que façam parte da cadeia de fornecimento de MEM e serviços para o Exército Brasileiro.

3.3 COLETA DE DADOS

Devido ao tempo disponível e a situação corrente da Pandemia do COVID, pretende-se apresentar a forma para realizar a coleta de dados, mas não deve ser possível efetivá-la neste momento. Este trabalho utilizou dados da pesquisa da BID, conduzida pelo IPEA e pela ABIMDE, bem como informações da base de dados do CASLODE, para ilustração da parte teórica.

A coleta de informações a partir da proposta sugerida, visa permitir a obtenção de um retrato que demonstre a situação atual, em relação a uma demanda específica solicitada. O trabalho sugerido representa a parte inicial do mapeamento para uma resposta imediata, bem como um aprofundamento das informações a partir de uma visita técnica por equipe de auditores. O estudo será apresentado à Diretoria de Fabricação, a fim de que, caso desejado, seja oportunamente realizada a coleta de dados e ajustes que mostrarem-se necessários em uma avaliação piloto.

3.4 MAPEAMENTO DE EMPRESAS DA BID EM PRODUTO DE INTERESSE

São diversas as oportunidades nas quais é necessário a pesquisa de empresas capazes de atender determinada necessidade para execução de um serviço, ou fornecimento de um produto. Para itens comuns que são comprados de forma frequente, os processos estabelecidos já são maduros o suficiente para suprir as necessidades. Contudo, quando se trata de uma demanda mais qualificada, na qual os produtos ou serviços possuem características distintas, seja pela existência de poucos fornecedores, ou seja pela própria complexidade do produto ou serviço desejados; é necessário uma abordagem diferenciada para buscar opções no mercado do que se deseja. O relacionamento saudável com a BID é um ativo intangível, que pode em muito auxiliar no êxito da pesquisa de informações necessárias, tanto para os interesses de curto prazo, como o foi na busca de alguns produtos durante o início da Pandemia do Coronavírus, como também para aqueles interesses de se conhecer a condição atual da BID, para o fornecimento de material de emprego militar de interesse estratégico.

A sequência apresentada a seguir é uma sugestão para ser aplicada na fase inicial da pesquisa de produtos de interesse, servindo como uma “mineração” inicial de toda base de dados disponíveis, a qual pretende agregar valor, com uma informação útil que represente, no dado momento da solicitação, qual o status da indústria e sua condição atual para o fornecimento de uma determinada demanda. Ela é sugerida para ser realizada, a partir da solicitação recebida, ou de uma oportunidade identificada, junto a empresas da BID, segundo as orientações abaixo:

A - Registrar e entender o escopo da demanda solicitada;

B - Levantar informações de demandas anteriores semelhantes e na base de dados digital disponível (CASLODE, ABIMDE, Banco de Dados de empresas...) informações de possíveis empresa(s) âncora(s) para o atendimento da atual demanda;

C - Realizar Consulta Inicial à(s) empresa(s) âncora(s) conforme sugerido no **Anexo A**;

D - Elaborar estrutura do produto preliminar referente a demanda atual;

E - Elaborar informação de resposta ao solicitante da demanda, com informações obtidas no **Anexo A**;

F - Realizar **Visita Técnica** conforme sugerido no **ANEXO B** para identificar tecnologias envolvidas em cada elemento da estrutura de produto, bem como existência de ferramental, equipamento, suprimento, documentação, capacidade de produção, instalações e pessoal qualificado para essas tecnologias;

G - Mapear o Arranjo Produtivo relacionado ao produto alvo, a partir da informação da cadeia de fornecedores da empresa âncora; e

H – Registrar, em mapa consolidado, a estrutura do produto alvo, suas tecnologias, sua empresa âncora e outras do arranjo produtivo e o seu status atual em relação as tecnologias envolvidas.

Este levantamento deve ser realizado por equipe qualificada para tal, em tempo oportuno para decisão do escalão superior em relação ao produto alvo desejado. A estrutura para realização deste mapeamento pode ser idealmente localizada na Diretoria de Fabricação, a fim de permitir responder de uma forma gerencial a capacidade do parque industrial nacional em relação a demanda específica, mostrando a existência ou não, no Brasil, das tecnologias necessárias ao produto alvo, bem como todas as condições principais de interesse para que o mesmo seja produzido ou não dentro do país. Os Formulários para realização de um mapeamento inicial com orientações encontram-se consolidados nos **ANEXO “A”** (Consulta inicial

a empresas da BID) e **ANEXO “B”** (Formulário de visita técnica para avaliação inicial de empresas da BID).

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados serão tratados com o estabelecimento de estrutura hierárquica de cadeia de fornecimento, realçando o papel da empresa âncora identificada, como principal fornecedora e demais empresas participantes da cadeia de fornecimento do MEM desejado.

3.6 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

O método deverá, ao final, estar adequado à utilização dentro de uma estrutura específica de Arranjos Produtivos Locais, com aplicações em produtos e suas cadeias de fornecimento, sabendo que estará limitado à qualidade das informações obtidas a partir da consulta. Para informações mais precisas sugere-se a realização de uma visita a uma empresa com uma equipe devidamente qualificada de auditores para realizar uma avaliação com verificação das condições requeridas ao fornecimento desejado in loco.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho teve por finalidade apresentar a importância do mapeamento da BID, bem como apresentar uma proposta para mapeamento em situações de interesse do Exército Brasileiro. A importância do mapeamento da BID foi confirmada a partir da pesquisa bibliográfica, bem como quais benefícios um relacionamento mais próximo pode render ao Exército e também à sociedade.

Possuir estruturas que tenham acesso facilitado às indústrias nacionais e saibam relacionar-se com elas, é fundamental para o melhor cumprimento das missões da Força Terrestre, além de proporcionar condições de independência de meios e maior autonomia em relação a necessidades estratégicas.

Há um longo caminho a ser percorrido no desenvolvimento do relacionamento com a indústria nacional, mas criar e utilizar ferramentas de interação que proporcionem melhor entendimento do estado atual e potencialidades é fundamental para um mapeamento eficaz da BID.

REFERÊNCIAS

ABDI - AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Estudos setoriais de inovação: base industrial de defesa**. Brasília, DF: ABDI, 2010.

AMARANTE, J. C. A. DO: **A Base Industrial de Defesa Brasileira**. Brasília, DF: Ipea, 2012.

ANDRADE, I. O.; FRANCO, L. G. A. **Os riscos da desnacionalização na indústria de defesa**. Brasília: Ipea, p. 1-15. 2015.

ANDRADE, I. O.; **Base industrial de defesa: Contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras**. Ipea, p. 11-28. 2016.

ANDRADE, I. O.; DA SILVA FILHO, E. B. **A revitalização da indústria de defesa do Brasil**. Brasília: Ipea, p. 1-53. 2014.

ANUÁRIO ABIMDE 2018
(http://www.abimde.org.br/catalogo/download/anuario_abimde_2018.pdf).

CATÁLOGO DE EMPRESAS E ITENS DE SUPRIMENTO DE DEFESA
(<https://caslode.defesa.gov.br/ceid/principal.seam>).

MAPEAMENTO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA – ABDI, IPEA, 2016.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO EXERCÍCIO DE 2018, p. 55-63.

**ANEXO A – CONSULTA INICIAL A EMPRESAS DA BID
(pode ser aplicado por web survey)**

Prezado Sr (a),

Solicitamos a gentileza de preencher o formulário a seguir, visando conhecer melhor as condições de sua empresa, em relação a possibilidade de fornecimento do produto/serviço, conforme contato previamente realizado.

Informamos que a presente consulta não representa compromisso de aquisição.

Desde já agradecemos por sua participação.

Produto a ser consultado: _____

1) A empresa fabrica esse produto atualmente ?

() Sim () Não

2) Há versões diferentes deste produto? (Em caso afirmativo, solicitamos informar quais as versões disponíveis e suas principais características) (máximo de três mais recentes)

3) O produto possui manual de operação e manutenção?

() Sim () Não () somente manual de manutenção () Somente manual de operação

4) Possui atualmente a capacidade de produzir quantas unidades por ano?

5) O produto possui alguma certificação? Em caso afirmativo cite qual(is).

6) A empresa possui certificado(s)/atestado(s)? Em caso afirmativo cite qual(is).

() ISO 9001 () ISO 14001 () OHSAS 18001 () ISO 17025
() FAA () ANAC () IATF 16949 (anterior ISO / TS 16949)
() DMAVEx () DAerM () DIRMAB
() Outro(s):.....

7) A empresa já forneceu este produto para a Marinha, Exército ou Aeronáutica anteriormente? (Em caso afirmativo, favor informar o projeto que participou ou o ano do fornecimento)

8) A empresa possui registro no CASLODE ? (Em caso afirmativo favor informar o código CODEMP/NCAGE)

9) Favor informar o preço unitário do produto.

10) Favor informar o lote mínimo que a empresa está disposta a fornecer.

11) O percentual de conteúdo nacional deste produto é:

() menor que 50% () entre 50% e 75% () entre 75% e 90% () maior que 90%

12) Favor citar quais os principais fornecedores/parceiros nacionais e/ou estrangeiros, para obtenção do produto, assim como qual parte do produto são responsáveis em fornecer.

ANEXO B – FORMULÁRIO DE VISITA TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO INICIAL DE EMPRESAS DA BID

SOLICITANTE: _____ DATA DA VISITA: ___/___/___

DOCUMENTO QUE AUTORIZOU A VISITA: _____

EQUIPE DE AUDITORES: _____

INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA

Nome da Empresa: _____ CNPJ: _____

Endereço: _____

CNAE: _____ CODEMP/NCAGE: _____

Número de Funcionários _____ Área Construída: _____

Quantidade de Engenheiros: _____ Quantidade de Técnicos: _____

Principais Clientes: _____

Principais Produtos/Serviços: _____

Produto(s)/Serviço(s) foco do interesse da visita: _____

Principais Funções:

Função	Nome	Tempo de empresa	Tempo na função

Possui alguma restrição de fornecimento para administração pública:

() Sim () Não, se positivo, qual ? _____

Certificações/Atestados que a empresa possui:

() ISO 9001 () ISO 14001 () OHSAS 18001 () ISO 17025
 () FAA () ANAC () IATF 16949 (anterior ISO / TS 16949)
 () DMAVEx () DAerM () DIRMAB
 () Outro(s) _____

VISITA TÉCNICA ÀS INSTALAÇÕES

Produto/Serviço avaliado: _____	SIM	EM PARTE	NÃO
1) Em relação aos itens/insumos que chegam na empresa			
a. Estão devidamente identificados e possuem rastreabilidade?			
b. Estão devidamente acondicionados?			
c. Há controle de validade eficaz para itens com vencimento?			
2) Em relação a segurança			
a. Há identificação de áreas de segurança?			
b. Há avaliação de riscos em cada área da empresa?			
c. Há utilização de EPIs adequados em todo processo?			
d. Há controle de nível de ruído?			
e. Há controle de rejeitos da produção evitando poluição ambiental?			
f. Há procedimentos de segurança para o uso de equipamentos de produção?			
3) Em relação a linha de produção			
a. O layout do processo é adequado?			
b. O ferramental e equipamentos encontram-se mantidos e calibrados?			
c. A empresa dispõe de todos os recursos(*) necessários para produção?			
d. Há procedimentos para cada etapa de produção?			
e. Produtos defeituosos são segregados?			
f. Há controle de falhas e correção do processo?			
4) Em relação ao produto obtido			
a. O processo garante a repetibilidade?			
b. O processo garante a rastreabilidade?			
c. Há teste de aprovação final?			
d. O produto é identificado de forma a indicar o seu lote de produção?			
e. O local de armazenagem do produto é adequado?			
f. O produto é certificado?			
5) Em relação ao pessoal			
a. É devidamente qualificado para atividade que realizam?			
b. Possuem treinamento adequado para atividades?			
c. Conhecem e atendem as normas de segurança?			
d. Possuem vínculo funcional com a empresa?			
TOTAL DE PONTOS REALIZADOS =			
TOTAL DE PONTOS APLICÁVEIS =			
SCORE FINAL OBTIDO =			

- Notas:**
- 1- Fazer a visita preferencialmente seguindo fluxo do recebimento para expedição;
 - 2- Atribuir por pergunta: 'Sim' = 2 pontos; 'Em parte' = 1 ponto; 'Não' = 0 ponto;
 - 3- Escrever 'N/A' para avaliação 'Não Aplicável';
 - 4- *Por 'recursos', entenda-se tudo o que for necessário a produção (suprimento, equipamento/ferramental, documentação técnica e pessoal treinado).