

Nota Técnica

**Base industrial de defesa brasileira:
características das firmas e percepção
dos empresários do setor**

Edison Benedito da Silva Filho
Flávia de Holanda Schmidt
Israel de Oliveira Andrade
Rodrigo Fracalossi de Moraes

Nº 10

Brasília, junho de 2013

**BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA:
CARACTERÍSTICAS DAS FIRMAS E PERCEPÇÃO DOS EMPRESÁRIOS DO SETOR¹**

*Edison Benedito da Silva Filho²
Flávia de Holanda Schmidt³
Israel de Oliveira Andrade³
Rodrigo Fracalossi de Moraes²*

1. INTRODUÇÃO

A indústria de defesa do Brasil atravessa, atualmente, um processo de consolidação e fortalecimento. Com a recuperação da capacidade de investimento do Estado, a consagração da defesa nacional como prioridade na agenda pública e a bem-sucedida adaptação de várias empresas do setor ao novo cenário de competição global (assentado sobre o domínio da tecnologia e a capacitação dos recursos humanos), a base industrial de defesa do país adentra o século XXI com promissoras perspectivas.

Cumprindo ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), na qualidade de órgão governamental de planejamento e pesquisa, contribuir para a reflexão acerca do atual processo de revitalização da base industrial de defesa do Brasil, especialmente à luz do fato de que há carência de informações sobre o setor (Schmidt; Moraes; Assis, 2012).

Nesse sentido, a presente nota técnica divulga os resultados preliminares de uma pesquisa realizada no âmbito do acordo de cooperação técnica celebrado entre o Ipea e o Departamento da Indústria de Defesa da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Comdefesa/FIESP). A pesquisa teve como objetivo identificar características selecionadas do setor, assim como a percepção dos empresários brasileiros acerca das condições presentes e futuras para o desenvolvimento da indústria nacional de defesa.⁴ Os dados compilados pela pesquisa serão usados em trabalhos futuros, de modo que esta nota técnica cumpre tão somente o objetivo de apresentar os primeiros resultados, de modo descritivo.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 População e Amostra

A população alvo do estudo foi constituída por empresas da indústria brasileira de defesa. A identificação destas, entretanto, é limitada pelo fato de que inexistem Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) única que agrupe as fornecedoras de produtos de defesa, de modo que os estudos setoriais precisam construir recortes que permitam a identificação das firmas que

¹ Os autores agradecem à colaboração de Maura Sylvia Curci (Comdefesa/FIESP) na elaboração e revisão do questionário que fundamentou a pesquisa e a Marcelo Colus Sumi e Lucas Rocha Soares de Assis, bolsistas PNPd do Ipea, pelo suporte no tratamento dos dados. Eventuais falhas remanescentes são de inteira responsabilidade dos autores.

² Técnicos de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (DINTE).

³ Técnicos de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (DISSET).

⁴ Os dados apresentados neste trabalho foram analisados de modo a se contribuir para a identificação da realidade atual da base industrial de defesa do país como um todo, e não de firmas ou segmentos específicos. Por esse motivo, não há menção individualizada de empresas ou segmentos.

compõem o setor. Reside neste ponto uma dificuldade operacional real para a estimação do tamanho da população de empresas da indústria do país.⁵

Para este estudo, o Comdefesa/FIESP e a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE), duas entidades que representam os interesses do setor, foram diretamente consultadas para a geração da lista de empresas que poderiam responder à pesquisa.⁶ De forma complementar, foram incluídas as empresas não comerciais (e que não constavam das listas das associações de empresas) que haviam sido fornecedoras do Ministério da Defesa (MD) no período 2008-2010.⁷ A consolidação destas listas gerou uma relação de 205 empresas.

A amostra usada neste trabalho é não probabilística, uma vez que o quadro amostral resultante da associação de listas é um subconjunto da população-alvo. Evitou-se recorrer ao expediente conhecido como “bola de neve”, em que os respondentes são solicitados a indicar outros, o que poderia aumentar a amostra, mas, ao mesmo tempo, enfraquecer a sua representatividade.

O *e-mail* de convite para participação foi enviado no dia 20 de agosto de 2012 para os 205 potenciais respondentes. Inicialmente 32 convites foram retornados em virtude de indicação de “falha na entrega”. Um tratamento manual de cada um desses endereços foi realizado e novas tentativas foram feitas para 29 empresas cujos *e-mails* puderam ser identificados, chegando-se a um número de 202 empresas que efetivamente receberam os *e-mails*.

No convite inicial solicitava-se que um representante da empresa (preferencialmente o de maior nível hierárquico na instituição) respondesse o questionário, informando o *link* para o site onde o mesmo estava disponibilizado e os procedimentos para o cadastro do respondente. A pesquisa ficou aberta para resposta até o dia 20 de setembro de 2012. Semanalmente, durante este período, foi gerada pelo sistema de administração da pesquisa a relação de questionários completos e incompletos, e iniciados e não iniciados.

Novos convites e lembretes para finalização foram então realizados para estes casos nos dias 27 de agosto de 2012 e 3 de setembro de 2012. Já nos dias 10 de setembro de 2012 e 17 de setembro de 2012, mais próximo do fim do prazo de preenchimento, foram feitos contatos telefônicos. Estes expedientes foram utilizados em consonância com pesquisas empíricas anteriores que reportam que os reiterados contatos contribuem para aumentar a taxa de resposta (Mehta; Sivadas, 1995; Sheehan, 2001; Smith, 1997).

No total, 53 empresas responderam o questionário em sua totalidade, 13 responderam parcialmente e 139 não responderam.⁸ A taxa de respostas (32,5%) foi equivalente à média

⁵ Discussões metodológicas são frequentes quanto à definição do melhor critério para identificar as empresas da base industrial de defesa de um país. Uma discussão mais ampla pode ser encontrada em Araújo *et al.* (2010).

⁶ Adicionalmente, consultou-se de forma indireta a Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB), via *webpage* da entidade. Consultas diretas via telefone e indiretas por meio de acesso aos endereços eletrônicos das empresas permitiram aos pesquisadores complementar o “*mailing*” com as informações sobre os endereços eletrônicos dos respondentes.

⁷ Para uma discussão sobre o perfil das empresas fornecedoras do MD neste período, com destaque para as industriais, ver (Schmidt; Moraes; Assis, 2012).

⁸ Exceção feita às questões de identificação da empresa e do respondente, foi facultado aos respondentes “pular” as questões, permitindo assim que dados que a empresa não pretendesse revelar pudessem ser omitidos sem prejuízo da participação. Para simplificação, as análises iniciais feitas nesta nota técnica contemplam apenas os questionários completos.

observada em artigos científicos que trabalham a partir de dados levantados mediante *websurvey* junto a empresas nos Estados Unidos.⁹

O quadro 2.1 apresenta algumas características das firmas componentes da amostra. Os dados referem-se a 47 empresas, uma vez que seis não foram identificadas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) 2010.

QUADRO 2.1

Caracterização da amostra

Pessoal Ocupado Total	15.434
% POTEK – média	15,2%
% Engenheiros – média	8,6%
% PO com nível superior – média	37,8%
Renda média (R\$) – média	R\$ 3.383,36
Tempo de estudo médio – em anos	11,5
Idade média da firma – em anos	21,9
Nº Exportadoras – 2010	20
Nº Importadoras – 2010	38
Valor total dos contratos MD – 2009 e 2010	R\$ 157.921.280,99

Fonte: Comprasnet, RAIS/MTE e SECEX/MDIC.

Elaboração dos autores.

As empresas respondentes somadas empregavam, em 2010, mais de 15 mil pessoas e possuíam, em média, 15% do seu pessoal ocupado atuando em áreas técnico-científicas e quase 9% de engenheiros em sua força de trabalho. Adicionalmente, quase 38% tiveram atividade exportadora em 2010 e mais de 71% importaram algum bem no mesmo ano.

Merece destaque o fato de que o valor das compras de bens de defesa realizadas pelo MD junto a este conjunto de firmas representou 56% do valor total das aquisições do Ministério para este tipo de material em 2009 e 38,9% em 2010.¹⁰ Isto sugere que, embora se trate de um conjunto numericamente pequeno de firmas, elas são representativas entre as fornecedoras do MD.

2.2 Instrumento de Coleta de Dados

A coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário estruturado que os respondentes deveriam preencher, focando em pontos de interesse da pesquisa. Este foi preparado por quatro pesquisadores e fundamentou-se não apenas na literatura sobre o tema como também na necessidade de obter informações úteis para a formulação de políticas públicas para o setor. A versão preliminar foi discutida entre os pesquisadores e submetida à apreciação de um especialista do setor, externo ao Ipea.

A maioria das perguntas era de alternativa fixa, em que o respondente faz suas escolhas entre um conjunto de respostas predeterminadas. Um número menor de questões solicitava que os respondentes indicassem valores percentuais e, em alguns casos, as indagações abriam um espaço de preenchimento livre para que exemplos pudessem ser citados. Dessa forma, o instrumento era de

⁹ Ver Melnik *et al* (2012), que identificaram uma taxa média de respostas de 32,9% no período 1990-2008. Os autores também destacaram no mesmo trabalho a queda na taxa de respostas que tem sido observada ao longo do tempo. Shih e Fan (2008) identificaram uma taxa de resposta média de 34,1% em *web surveys*.

¹⁰ Em 2010, 1.735 firmas forneceram materiais de defesa para o MD (Schmidt; Assis, no prelo).

simples aplicação e interpretação dos dados. Nas questões que exigiam o uso de escalas foram adotadas escalas *Likert* e de diferencial semântico, ambas de cinco pontos.

Algumas recomendações adicionais, feitas por Malhotra (2006), foram incorporadas ao questionário. Em primeiro lugar, nenhuma pergunta era de resposta forçada. Esta escolha é particularmente importante em situações em que o respondente não tem opinião formada sobre a questão ou mesmo não dispõe de informação necessária para respondê-la. Outrossim, a adoção de cinco pontos garantia a possibilidade de obtenção de uma perspectiva neutra. Outro cuidado adotado foi em relação à redação das questões e alternativas, buscando-se uma estrutura tão direta e clara quanto possível.

A etapa final do ajuste deu-se por ocasião da construção do questionário no sistema informatizado que, posteriormente, o disponibilizaria no formato de *web survey*. Todos os pesquisadores envolvidos na elaboração do instrumento participaram desta etapa, revisando o instrumento informatizado de modo a detectar inconsistências. Pequenos ajustes foram feitos nesse momento, sem alteração relevante de conteúdo, até a homologação final.

O convite para participação foi enviado por mensagem eletrônica contendo *link* para preenchimento do questionário, que era único para cada *e-mail* enviado, evitando assim duplicidade de respostas. O sistema utilizado (*LimeSurvey*) permitia que o preenchimento do questionário fosse interrompido e retomado posteriormente do ponto em que havia sido parado, sem que as respostas anteriores fossem perdidas.

O questionário foi composto de 42 perguntas, agrupadas em cinco seções: *i*) informações de caráter geral (6 perguntas); *ii*) produção (7 perguntas); *iii*) inovação (12 perguntas); *iv*) relações com governo e forças armadas (7 perguntas); e *v*) mercado externo (10 perguntas).

3. INFORMAÇÕES DE CARÁTER GERAL

A primeira parte do *survey* buscou traçar um perfil geral da empresa, incluindo dados não obtidos em bases secundárias, como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), o Comprasnet ou a base de microdados da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Secex/MDIC).

A primeira questão desta parte versou sobre as atividades da empresa, indagando se a mesma desempenhava uma ou mais dentre quatro funções.

QUADRO 3.1

Atividades da empresa

Fabricação	83,0%
Projeto e Desenvolvimento	75,5%
Prestação de Serviços	69,8%
Manutenção	49,1%
Não respondeu	0,0%

Questão: “Favor indicar a(s) atividade(s) da empresa.”

De acordo com as respostas há elevado grau de sobreposição. As atividades de fabricação foram mencionadas por 83,0% das empresas, seguidas pelas de: projeto e desenvolvimento (75,5%); prestação de serviços (69,8%); e manutenção (49,1%). Das que realizam atividades de projeto e desenvolvimento, 90% também estão envolvidas em atividades de fabricação. O quadro abaixo exhibe como se distribui esta sobreposição entre as atividades.

QUADRO 3.2

Distribuição das atividades entre as firmas (em número de empresas)

Atividade	Projeto e Desenvolvimento	Fabricação	Prestação de Serviços	Manutenção	Fabricação e Serviços	Fabricação e Manutenção	Serviços e Manutenção	Fabricação, Serviços e Manutenção
Projeto e Desenvolvimento	1	5	1	0	9	3	2	16
Fabricação	+	5	0	2	-	-	1	+
Prestação de Serviços	+	+	2	1	-	+	-	+
Manutenção	+	+	+	0	+	-	-	+

Notas:

“+”: já está descrito na tabela; “-”: sem incidência nos dados.

Indagou-se ainda se as empresas eram independentes ou parte de um grupo, assim como a origem de seu capital. As respostas constam no quadro 3.3.

QUADRO 3.3

Característica da empresa: independente ou parte de um grupo

Independente, com capital nacional	62,3%
Independente, com capital nacional e estrangeiro	5,7%
Independente, com capital estrangeiro	1,9%
Parte de um grupo, com capital controlador nacional	13,2%
Parte de um grupo, com capital controlador estrangeiro	15,1%
Não respondeu	1,9%

Questão: “A empresa é:”

Cerca de 70% das empresas são independentes e 28% fazem parte de um grupo. Acerca da origem do capital, 75,5% são de capital controlador nacional e 17% de capital controlador estrangeiro.

Em uma terceira questão perguntou-se às empresas acerca do número de plantas que estas possuíam. As respostas aparecem no quadro 3.4.

QUADRO 3.4

Número de plantas

	No Brasil	No exterior
0	-	83,0%
1	71,7%	7,5%
2	17,0%	0,0%
3 a 5	5,7%	0,0%
6 a 10	3,8%	3,8%
>10	1,9%	5,7%
Não respondeu	0,0%	0,0%

Questão: “Qual o número de plantas da empresa?”

Do total de empresas, 72% possuem apenas uma planta no Brasil, enquanto 11,4% possuem três ou mais plantas. Das empresas respondentes que atuam no Brasil, 17% dispõem de plantas no exterior.

A questão seguinte versou sobre processos de mudança estrutural pelos quais a empresa eventualmente tenha passado desde o ano de 2000. Estes poderiam ter ocorrido na forma de aquisições, fusões ou cisões. As respostas estão no quadro 3.5.

QUADRO 3.5

Processos de mudança estrutural em período recente (de 2000 até o presente)

Aquisição	18,9%
Fusão	7,5%
Cisão	5,7%
Não passou por mudança estrutural	64,2%
Não respondeu	7,5%

Questão: “A empresa passou por algum processo de mudança estrutural? Caso positivo, em qual ano ocorreu?”

Do total de respondentes, 32% passaram por algum tipo de mudança, destacando-se as aquisições. As empresas também foram questionadas sobre o ano no qual os processos ocorreram. Das 16 empresas que mencionaram ter passado por alguma mudança, 12 (75%) disseram que a mesma ocorreu desde o ano de 2009, indicando o quão recente foi o início do processo de consolidação da indústria de defesa no Brasil.

Outra questão versou sobre os clientes da empresa. Indagou-se aos respondentes se a empresa era fornecedora das Forças Armadas/Ministério da Defesa e/ou de órgãos de segurança pública e em que proporção. As respostas apresentam-se, inicialmente, no quadro 3.6.

QUADRO 3.6

Destino das vendas*

Somente Defesa e Outros	45,2%
Defesa, Segurança Pública e Outros	32,1%
Somente Defesa	9,4%
Somente Outros**	3,8%
Somente Defesa e Segurança Pública	1,9%
Somente Segurança Pública e Outros	0,0%
Somente Segurança Pública	0,0%
Não respondeu	9,4%

Questão: “Qual é o percentual do faturamento anual bruto originário de vendas para os seguintes setores?”

* Nota: *Defesa* abrange os fornecimentos realizados para: Marinha, Exército, Força Aérea e Ministério da Defesa. *Segurança Pública* abrange os fornecimentos realizados para: Polícias Cíveis, Polícias Militares, Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal e Guardas Municipais. *Outros* abrange fornecimentos para os mercados que não os de defesa e de segurança pública.

** Trata-se de duas empresas que produzem insumos utilizados na aviação civil, não constituindo fornecedores diretos dos setores de defesa e/ou segurança pública no país.

Pelos dados do quadro observa-se que as empresas respondentes, em sua maioria, não dependem de um único mercado. O perfil mais comum (45,2%) é o de empresas que fornecem tanto para a área de defesa como para outros mercados (e que não fornecem para órgãos de segurança pública).

Apenas 9,4% das empresas mencionaram depender apenas do mercado de defesa.

Complementando os dados do quadro 3.6, o quadro 3.7 indica o quanto as empresas dependem de cada um destes três “mercados”.

QUADRO 3.7

Percentuais de faturamento originários dos mercados de defesa, segurança pública e outros

Percentual do faturamento oriundo de cada mercado	Defesa	Segurança Pública	Outros
Não fornece	3,8%	56,6%	11,3%
0,1% a 20,0%	24,5%	20,8%	26,4%
20,1% a 40,0%	11,3%	9,4%	18,9%
40,1% a 60,0%	18,9%	1,9%	3,8%
60,1% a 80,0%	11,3%	1,9%	9,4%
80,1% a 100%	20,8%	0,0%	20,8%
MÉDIA	49,8%	8,4%	42,2%
Não respondeu	9,4%		

Questão: “Qual é o percentual do faturamento anual bruto originário de vendas para os seguintes setores?”

Nota-se que 56,6% das empresas não fornecem para órgãos de segurança pública e que, deste segmento, apenas 13,2% têm neste mercado uma contribuição superior a 20% de seu faturamento. Além disso, em média, apenas 8,4% do faturamento provém deste segmento. Para as respondentes, portanto, este mercado é secundário.

Os dados do quadro 3.7 também demonstram como há uma importância relativamente equilibrada entre os mercados de defesa e “outros”, e como este é inexistente apenas para 11,3% das empresas respondentes, indicando que as empresas de defesa também possuem atuação significativa junto a mercados não atinentes às áreas de defesa e de segurança pública. De fato, 42,2% do faturamento das empresas de defesa provém de atividades não ligadas ao setor.¹¹

Na última questão dessa parte indagou-se às empresas se estas eram ou não catalogadas pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). A importância de tal catálogo decorre da maior facilidade de acesso ao mercado externo das que possuem um número junto a OTAN. Os dados aparecem no quadro 3.8, observando-se que a grande maioria não se enquadra nesta categoria.

QUADRO 3.8

Empresa catalogada na OTAN

Sim	7,5%
Não	88,7%
Não respondeu	3,8%

Questão: “A empresa é catalogada na OTAN?”

¹¹ Esta é uma característica comum entre as grandes empresas de defesa. Entre as 100 maiores empresas de defesa do mundo, 41,4% de seu faturamento (em 2011) foi oriundo, em média, de atividades não ligadas à defesa. Fonte: SIPRI. Disponível em: <<http://www.sipri.org/research/armaments/production/Top100>>.

4. PRODUÇÃO

O segundo bloco de questões destinava-se a entender como as empresas do setor organizam a sua produção. A pergunta inicial desta seção do questionário avaliava como as firmas percebiam a facilidade/dificuldade para obter mão de obra especializada e suficiente para as suas atividades na área de defesa. As respostas estão apresentadas no quadro 4.1.

QUADRO 4.1

Obtenção de mão-de-obra

Muito fácil	0,0%
Fácil	3,8%
Nem fácil nem difícil	24,5%
Difícil	58,5%
Muito Difícil	9,4%
Não respondeu	3,7%

Questão: “Como a empresa avalia a facilidade em se encontrar mão de obra especializada e suficiente para as atividades realizadas na área de defesa?”

Os resultados indicam que grande parte das empresas – 67,9% – considera “difícil ou muito difícil” obter mão de obra especializada e em quantidade suficiente para as suas atividades na área de defesa, e apenas 3,8% reportaram facilidade neste sentido.

No quadro 4.2, os resultados indicam a origem dos recursos usados para financiamento da produção e apontam para a maior intensidade do uso de recursos próprios, em detrimento de fontes externas de financiamento.

QUADRO 4.2

Financiamento da produção

Fontes de financiamento da produção	Média	Mínimo	Máximo
Recursos próprios	59,8%	0,0%	100,0%
Empréstimo bancário	14,9%	0,0%	100,0%
Financiamento da empresa controladora	10,9%	0,0%	100,0%
Pré-pagamento realizado por compradores	9,1%	0,0%	90,0%
Empréstimos de instituições não financeiras	1,9%	0,0%	30,0%
<i>Venture capital</i>	0,6%	0,0%	30,0%
Venda de ações	0,0%	-	-
Outros	3,2%	0,0%	75,0%
Não respondeu		7,5%	

Questão: “Qual o percentual de cada uma das fontes abaixo indicadas no financiamento das atividades de produção na área de defesa da empresa?”

A organização da produção também foi investigada, com o objetivo de verificar se as empresas obteriam sinergias entre os produtos voltados para mercados militares e aqueles voltados para os demais mercados. Como se observa no quadro 4.3, dentre as empresas que atendem a ambos os mercados, a maioria opera linhas conjuntas, sem qualquer separação física, embora parte significativa justifique necessidades técnicas como a razão de separação das linhas. Apenas 7,5% das firmas apontaram que a separação de linhas é uma imposição do governo.

QUADRO 4.3

Organização da Produção

A empresa só trabalha com produtos de defesa	17,0%
A firma opera linhas de produção conjuntas (não há separação entre produção de itens de uso civil e de defesa)	47,2%
A firma opera linhas de produção separadas, mas apenas por exigência legal do governo	7,5%
A firma opera linhas de produção separadas por necessidade técnica (são produtos de natureza distinta, a produção não pode ser unificada)	22,6%
Não respondeu	5,7%

Questão: "Além de produtos de defesa, a empresa tem produtos destinados ao mercado civil? Se sim, como funciona a produção?"

Uma das motivações do questionário era captar as expectativas dos empresários do setor em relação ao movimento de retomada que a indústria vivencia na atualidade. As respostas tabuladas no quadro 4.4 suportam a hipótese de que as demandas governamentais parecem estar motivando planos de expansão de capacidade: 56,6% das firmas afirmaram que "pretendem aumentar muito" a capacidade de produção e 28,3% pretendem fazer algum tipo de expansão. Planos de retração foram observados em menos de 2% das empresas.

QUADRO 4.4

Planos de expansão de capacidade

Pretende aumentar muito	56,6%
Pretende aumentar um pouco	28,3%
Pretende manter como está	7,5%
Pretende diminuir um pouco	1,9%
Pretende diminuir muito	0,0%
Não respondeu	5,7%

Questão: "A empresa pretende ampliar, manter ou reduzir a sua capacidade de produção na área da defesa nos próximos três anos?"

Em uma das questões iniciais do questionário identificou-se em quais atividades as empresas de fato atuavam, tendo sido observado, neste mister, uma elevada sobreposição de atividades, indicando que as empresas atuavam em múltiplas frentes. Assim, outra questão do instrumento de coleta de dados visava evidenciar, por meio da representatividade no faturamento, quais eram as atividades mais importantes para sustentação da empresa na área de defesa. Estes resultados são expostos no quadro 4.5. A venda de produtos aparece como fonte mais representativa de recursos, seguida dos serviços de manutenção.

QUADRO 4.5

Origem do faturamento de defesa, por atividade da empresa

Origem do faturamento	Média	Mínimo	Máximo
Venda de produtos	60,8%	0,0%	100,0%
Serviços de manutenção	17,7%	0,0%	80,0%
Serviços de modernização de equipamentos	7,4%	0,0%	100,0%
Aluguel/Leasing de produtos	0,0%	0,0%	0,0%
Outros	11,7%	0,0%	89,0%
Não respondeu		3,8%	

Questão: "Quais os percentuais de faturamento na área de defesa da empresa advêm dos seguintes negócios?"

Os dados do quadro 4.6 tratam da dependência das empresas de insumos importados. Cerca de 11% das firmas afirmam não ter qualquer insumo importado na sua produção. A maior frequência está, entretanto, concentrada na faixa de até 20%. Mais de 20% das empresas indicaram que mais de 60% de seus insumos são de origem externa.

QUADRO 4.6

Participação de importações nos insumos da produção de defesa

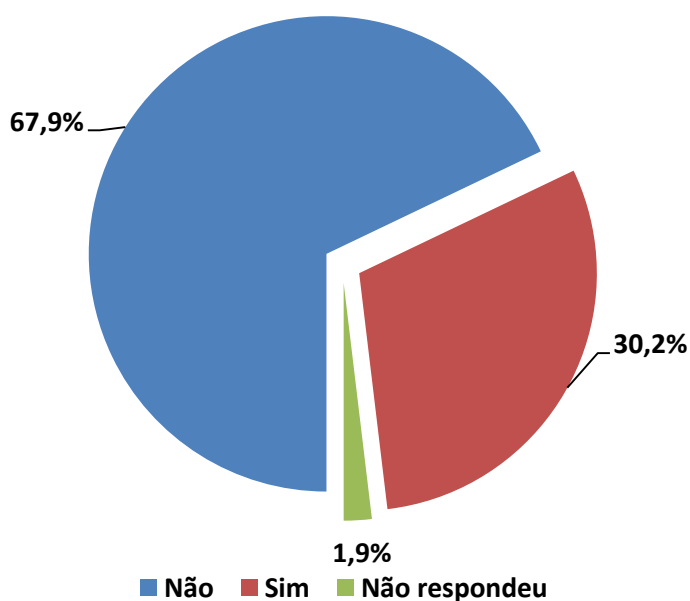
Participação de insumos importados no produto final da empresa	% Firmas
Não utiliza insumos importados	11,3%
0,1% a 20,0%	28,3%
20,1% a 40,0%	15,1%
40,1% a 60,0%	15,1%
60,1% a 80,0%	15,1%
80,1% a 100%	7,5%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Do total de insumos adquiridos pela empresa e que são voltados para a produção na área da defesa, qual o percentual (em valor) é importado?”

A despeito do movimento em curso de fortalecimento da indústria de defesa nacional, parte significativa das aquisições de bens de defesa é ainda feita junto ao mercado externo. Neste contexto, é frequente a exigência, por parte do governo federal, de medidas de compensação comercial, industrial e tecnológica como contrapartida.¹² Nesse sentido, investigou-se a participação das empresas da amostra nessas atividades. Menos de um terço das firmas afirmaram participar destas atividades, como se observa pelo gráfico 4.1.

GRÁFICO 4.1

Participação em atividade de compensação comercial, industrial e tecnológica na área de defesa



Questão: “A empresa participa de atividades de compensação comercial, industrial e tecnológica na área de defesa?”

¹² A Lei nº 12.349/10 alterou a Lei nº 8.666/93 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos) permitindo que os editais de licitação para a contratação de bens, serviços e obras possam exigir tais medidas.

5. INOVAÇÃO

O conteúdo tecnológico dos produtos de defesa já foi amplamente discutido na literatura dedicada ao tema. Assim, a terceira parte do questionário dedicou-se a tratar da inovação.

A questão inicial indagava, para os últimos cinco anos, o percentual do faturamento das firmas que foi dedicado à pesquisa e desenvolvimento (P&D). A análise dos dados expostos no quadro 5.1 indica uma pequena elevação nos percentuais alocados para esta finalidade.

QUADRO 5.1

Aplicação de recursos em P&D

% faturamento da empresa aplicada em atividades internas de P&D	Média	Mínimo	Máximo	Não respondeu
2007	14,7%	0,0%	80,0%	17,0%
2008	16,3%	0,0%	85,0%	18,9%
2009	16,0%	0,0%	90,0%	17,0%
2010	16,2%	0,0%	90,0%	11,3%
2011	18,0%	0,0%	90,0%	9,4%

Questão: “Qual a porcentagem do faturamento da empresa aplicada em atividades internas de P&D no período de 2007 a 2011?”

Em seguida as empresas foram solicitadas a avaliar de que forma, predominantemente, ocorria o processo inovativo no âmbito de suas organizações: “empurrado” ou “puxado” por demandas emanadas do Ministério da Defesa/Forças Armadas e órgãos de segurança pública ou mediante iniciativa das próprias empresas. Dentre as que efetivamente responderam, a distribuição entre os dois tipos de processos é quase equânime, como aponta o quadro 5.2.

QUADRO 5.2

Processo de inovação na área de defesa da empresa

A maior parte das inovações é desenvolvida em decorrência de demandas das Forças Armadas/Ministério da Defesa/Polícias	41,5%
A maior parte das inovações é desenvolvida por iniciativa própria e apresentada posteriormente aos clientes das Forças Armadas/Ministério da Defesa/Polícias	45,3%
Não respondeu	13,2%

Questão: “Como se dá o processo de inovação na área de defesa da empresa?”

Em relação à origem dos recursos para P&D, assim como no caso da produção, os recursos próprios são mais frequentemente utilizados. Para algumas empresas, contudo, percentual significativo é decorrente de aporte de recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), de pré-pagamento pelo contratante e de recursos da empresa controladora, como se observa no quadro 5.3.

QUADRO 5.3

Financiamento de P&D

Fontes de Financiamento do P&D	Média	Mínimo	Máximo
Recursos próprios	56,5%	0,0%	100,0%
Recursos da FINEP	15,5%	0,0%	100,0%
Pré-pagamento realizado pelo contratante	13,1%	0,0%	100,0%
Financiamento da empresa controladora	9,6%	0,0%	100,0%
Empréstimos bancários	3,4%	0,0%	100,0%
Venda de ações	0,0%	-	-
Outros	0,0%	-	-
Não respondeu		9,4%	

Questão: "Qual o percentual de contribuição de cada uma das fontes abaixo indicadas para o financiamento das atividades de P&D na área de defesa da empresa?"

A literatura recente sobre o setor de defesa tem apontado a importância crescente do fenômeno conhecido como "*spin-in*", que trata do transbordamento de tecnologias tidas como civis para aplicações militares.¹³ A perspectiva de ocorrência de inovações em produtos militares decorrente da atuação da empresa em áreas civis foi verificada por uma das questões, cujo resultado é exposto no quadro 5.4.

Para a maior parte das empresas (66%), essa possibilidade é considerada pelo menos "razoavelmente promissora", enquanto 17% a consideraram "pouco" ou "nada" promissora. Estes resultados confirmam a hipótese de que as fronteiras entre tecnologias civis e militares estejam se tornando mais tênues também para os desenvolvimentos feitos no país. O apêndice A relaciona alguns *spin-in* já ocorridos e relatados pelas empresas.

QUADRO 5.4

Perspectiva de *Spin-in*

Extremamente promissora	13,2%
Muito promissora	24,5%
Razoavelmente promissora	28,3%
Pouco promissora	13,2%
Nada promissora	3,8%
Não respondeu	17,0%

Questão: "Caso a firma produza bens destinados ao mercado civil, quais as perspectivas de que inovações na linha de produtos civis sejam aproveitadas para a área de defesa nos próximos cinco anos (*spin in*)?"

As perspectivas de *spin-off* (transbordamento de tecnologias militares para fins civis) também foram abordadas, como sumaria o quadro 5.5. Cerca de 21% das firmas indicam perspectivas pouco ou nada promissoras e, da mesma forma como observado para o caso do *spin-in*, há, entre os empresários, a possibilidade bastante vívida de aproveitamento dos desenvolvimentos militares para setores civis. Os casos de *spin-off* relatados pelas empresas respondentes estão compilados, sem a identificação das firmas, no apêndice B.

¹³ Uma discussão sobre esta tendência foi recentemente feita em Schmidt (2013).

QUADRO 5.5

Perspectivas de *Spin-off*

Extremamente promissora	11,3%
Muito promissora	30,2%
Razoavelmente promissora	26,4%
Pouco promissora	17,0%
Nada promissora	3,8%
Não respondeu	11,3%

Questão: “Quais as perspectivas de que inovações na linha de produtos de defesa sejam aproveitadas para a área civil nos próximos cinco anos (spin off)?”

Os dados do quadro 5.6 expõem os resultados obtidos pela pesquisa para a introdução de novos produtos. A questão fazia referência aos últimos cinco anos – período compreendido entre 2007 e 2011. A análise do quadro indica que 47,2% das empresas haviam introduzido um produto novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional, enquanto 22,6% o fizeram em relação ao mercado mundial. Cerca de 11% das empresas introduziram produto novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional.

QUADRO 5.6

Atividade Inovativa: produto

Não houve inovação de produto	11,3%
Produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional	11,3%
Produto novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional	47,2%
Produto novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado mundial	22,6%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Entre 2007 e 2011, a empresa introduziu: produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional; produto novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional; produto novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado mundial?”

Em relação à inovação de processo, os resultados mais expressivos foram acerca da introdução de processo novo ou aperfeiçoado para o mercado nacional. Inovações de processo para o mercado mundial foram relatadas por 17% das firmas.

QUADRO 5.7

Atividade Inovativa: processo

Não houve inovação de processo	15,1%
Processo novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional	28,3%
Processo novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional	32,1%
Processo novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado mundial	17,0%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Entre 2007 e 2011, a empresa introduziu: processo novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional; processo novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional; processo novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado mundial?”

Os resultados dos quadros 5.6 e 5.7 são consistentes com a incidência de P&D interno, como aponta o quadro 5.8: cerca de 85% dos respondentes informaram que a empresa realiza atividades de P&D internamente.

QUADRO 5.8

P&D Interno

Sim	84,9%
Não	9,4%
Não respondeu	5,7%

Questão: “Realiza desenvolvimento e pesquisa de projeto?”

A pesquisa também verificou que parcela bem menor das firmas havia feito aquisição de P&D externo no mesmo período. As respostas aparecem no quadro 5.9.

QUADRO 5.9

Aquisição de P&D externo

Sim	28,3%
Não	64,2%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Houve aquisição de P&D externo no período de 2007 a 2010? (entende-se como atividade de P&D externa aquela realizada por outra organização, empresa ou instituição tecnológica)”

Por fim, as empresas foram questionadas acerca das vantagens percebidas em parcerias com universidades e centros de pesquisa, tendo sido apontado como benefício predominante o acesso a conhecimento técnico para inovação e a pesquisadores. Os dados estão no quadro 5.10.

QUADRO 5.10

Vantagens de parcerias com universidades e centros de pesquisa

Conhecimento técnico para inovação/pesquisadores	56,6%
Acesso a linhas de financiamento à pesquisa de governos (federal/estadual)	20,8%
Benefícios fiscais	5,7%
A empresa não possui parcerias com universidades e/ou centros de pesquisa	20,8%
Não respondeu	1,9%

Questão: “Sua empresa tem parcerias com universidades e/ou centros de pesquisa? Se sim, quais as principais vantagens percebidas nessa parceria?”

6. RELAÇÕES COM O GOVERNO BRASILEIRO E COM AS FORÇAS ARMADAS

As empresas foram indagadas acerca de suas relações com órgãos e entidades do governo brasileiro, em particular com as Forças Armadas e o Ministério da Defesa.

Uma das questões versou sobre os planos de reequipamento das Forças Armadas e do Ministério da Defesa para os próximos anos. Entre os previstos, citam-se: Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB); Programa de Obtenção de Meios de Superfície (Prosuper); Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz); Projeto Astros 2020; projeto HX-BR, destinado à aquisição de aeronaves de asa rotativa; Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron); e Viatura Blindada de Transporte de Pessoal – Média sobre Rodas (VBPT-MR). As empresas foram indagadas sobre as suas perspectivas acerca da concretização das

aquisições previstas em tais projetos. As respostas apresentaram-se da forma como consta no quadro 6.1.

QUADRO 6.1

Percepção sobre as possibilidades de concretização de planos de reequipamento militar (até 2020)

Todas as aquisições previstas irão ocorrer	0,0%
A maior parte das aquisições previstas irá ocorrer	39,6%
Cerca de metade das aquisições previstas irá ocorrer	26,4%
Menos da metade das aquisições previstas irá ocorrer	26,4%
Nenhuma das aquisições previstas irá ocorrer	0,0%
Não respondeu	7,5%

Questão: “O governo federal brasileiro planeja realizar diversos investimentos até o ano de 2020 para o reequipamento das Forças Armadas. Qual a sua posição quanto a essa perspectiva?”

Pelos dados do quadro, observa-se confiança moderada quanto aos planos governamentais, tendo em vista que aproximadamente 53% das empresas afirmaram que metade ou menos da metade das aquisições previstas não deverá ocorrer. Ao mesmo tempo, cerca de 40% das empresas mencionaram acreditar que a maior parte das aquisições ocorrerá.

Em outra questão perguntou-se acerca da forma como a empresa tomava conhecimento das oportunidades de venda de produtos e equipamentos para o Governo Federal brasileiro. Os dados aparecem no quadro 6.2.

QUADRO 6.2

Fonte de informações sobre aquisições realizadas pelo governo brasileiro

Informações prestadas por integrantes do governo federal (civis ou militares)	67,9%
Informações prestadas por associações de empresas (FIESP, FIRJAN, FIERGS, ABIMDE, AIAB etc.)	62,3%
Site Comprasnet ou sites de organizações militares das Forças Armadas	39,6%
Publicação em jornais de ampla circulação	24,5%
Informações recebidas por newsletter	13,2%
Outros	5,7%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Como a sua empresa toma conhecimento das oportunidades de venda de produtos e equipamentos para o governo federal brasileiro?”

Integrantes do governo e associações de empresas são as principais fontes de informação para as firmas. O Comprasnet ou sites de organizações militares das Forças Armadas são recursos utilizados por pouco menos de 40% das firmas respondentes.

Tendo em vista que a demanda por produtos de defesa provém majoritariamente do poder público, perguntou-se em outra questão acerca de como a empresa avaliava a qualidade das especificações elaboradas pelas Forças Armadas brasileiras em suas demandas de produtos e serviços de defesa. As respostas constam do quadro 6.3.

QUADRO 6.3

Qualidade da especificação das demandas por produtos

As demandas <u>sempre</u> são precisamente especificadas	5,7%
As demandas <u>na maioria das vezes</u> são precisamente especificadas	56,6%
As demandas são <u>em metade das vezes</u> precisamente especificadas	13,2%
As demandas <u>poucas vezes</u> são precisamente especificadas	13,2%
As demandas <u>nunca</u> são precisamente especificadas	1,9%
Não respondeu	9,4%

Questão: “A demanda por produtos de defesa provém majoritariamente do poder público. Como o senhor avalia a qualidade das especificações elaboradas pelas Forças Armadas brasileiras para suas demandas de produtos e serviços de defesa?”

Os dados parecem indicar que este não é um problema relevante, visto que 62,3% mencionaram que as demandas são, sempre ou na maioria das vezes, especificadas de maneira precisa. Para cerca de 15%, em poucas vezes ou em nenhuma ocasião as demandas são especificadas de maneira precisa.

A pergunta seguinte abordou a questão da alta rotatividade do pessoal militar nas Forças Armadas e no Ministério da Defesa. Por essa característica do profissional da área, uma empresa pode vir a negociar um contrato com um representante dos órgãos de defesa, mas, pouco tempo depois, essa pessoa pode vir a ser substituída. Esta questão, do ponto de vista das empresas, poderia ser um problema no processo de negociação? As respostas constam no quadro 6.4.

QUADRO 6.4

Rotatividade do pessoal militar como obstáculo às negociações

Atrapalha muito	28,3%
Atrapalha razoavelmente	35,8%
Atrapalha pouco	22,6%
Não atrapalha (isto não é um problema)	1,9%
Não respondeu	11,3%

Questão: “As Forças Armadas e o Ministério da Defesa possuem alta rotatividade de seu pessoal militar. Dessa forma, a sua empresa pode negociar em um determinado momento com uma pessoa e, em outro momento, essa pessoa pode vir a ser substituída. Em que grau isto atrapalha o processo de negociação?”

Esta questão parece ser, de fato, um problema, tendo em vista que apenas 1,9% das empresas mencionaram que tal rotatividade em nada atrapalha as negociações. Dos respondentes, 64,1% disseram que tal característica atrapalha muito ou razoavelmente o processo de aquisição de produtos ou serviços.

No início de 2012 foi publicada a Lei nº 12.598, a qual, entre outras iniciativas, criou o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID). Foi perguntado às empresas como estas avaliavam o impacto do RETID ao longo dos dez anos seguintes. Os dados aparecem no quadro 6.5.

QUADRO 6.5

Impacto do RETID

Será extremamente benéfico	18,9%
Será muito benéfico	32,1%
Será razoavelmente benéfico	20,8%
Será pouco benéfico	13,2%
Não será nada benéfico	7,5%
Não respondeu	7,5%

Questão: “No início de 2012, foi publicada a Lei nº 12.598, a qual, entre outras iniciativas, criou o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID). Como o Sr. (a) avalia o impacto do RETID para a empresa nos próximos dez anos?”

Os dados indicam que as perspectivas são positivas. Dos respondentes, 51% afirmaram que a lei será extremamente ou muito benéfica, enquanto 20,7% disseram que a mesma será pouco ou nada benéfica.

Perguntou-se, ainda, se a empresa sentia segurança jurídica nos negócios com o governo federal brasileiro. As respostas constam no quadro 6.6.

QUADRO 6.6

Percepção de segurança jurídica em negócios com as Forças Armadas

Segurança total	18,9%
Muita segurança	43,4%
Segurança moderada	24,5%
Pouca segurança	5,7%
Nenhuma segurança	0,0%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Em que grau a empresa sente segurança jurídica nos negócios com o governo federal brasileiro?”

Observa-se que a maior parte das empresas se sente segura do ponto de vista jurídico na realização de negócios com as Forças Armadas, com 62,3% afirmando sentir segurança total ou muita segurança. Apenas 5,7% disseram ter pouca segurança – e nenhuma empresa mencionou que não tinha segurança alguma.

Na última questão desta seção, pediu-se que as empresas avaliassem a importância das associações de classe (FIESP, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, Confederação Nacional da Indústria, Abimde etc.) no apoio à empresa nos mercados brasileiro e internacional. O grau 1 significaria nenhuma importância e o grau 10 significaria que o apoio das associações seria extremamente importante. Os dados constam no quadro 6.7.

QUADRO 6.7

Importância das associações de classe no mercado interno e externo

Grau	Mercado Interno	Mercado Externo
1-2	3,8%	22,6%
3-4	5,7%	11,3%
5-6	9,4%	17,0%
7-8	32,1%	18,9%
9-10	39,6%	17,0%
Não respondeu	9,4%	13,2%
MÉDIA	7,8	5,4

Questão: “Qual a importância das associações de classe (FIESP, FIRJAN, ABIMDE, CNI, etc.) no apoio à empresa dentro do mercado brasileiro e no mercado internacional? (atribuir um grau entre 1 e 10, sendo que o grau 1 significa nenhuma importância e o grau 10 significa que o apoio dessas associações é extremamente importante).”

Observa-se como o papel das associações no mercado interno é substancialmente superior ao do mercado externo. Enquanto apenas 9,5% das empresas conferiram graus inferiores a cinco em referência ao apoio no mercado interno, o percentual foi de 33,9% quando a referência era o mercado externo. A atribuição de grau 9 ou 10 foi de 39,6% quanto ao papel das associações no mercado interno e 17% no mercado externo. E o grau médio atribuído pelas empresas que responderam a questão foi de 7,8 para o mercado interno e 5,4 para o mercado externo.

7. MERCADO EXTERNO

Nesta etapa do questionário buscaram-se identificar quais são os fatores mais relevantes que condicionam as estratégias de inserção das firmas brasileiras do setor de defesa no mercado internacional. Embora grande parte das empresas entrevistadas ainda obtenha suas receitas exclusivamente de vendas para o mercado doméstico, o setor externo adquire crescente importância no atual contexto de revitalização do parque industrial de defesa do Brasil.

Uma vez que os documentos oficiais que tratam do tema da defesa no Brasil salientam a necessidade de contínuo aprimoramento tecnológico e qualificação de produtos de defesa nacionais, simultaneamente à redução da dependência financeira das firmas em relação aos projetos das Forças Armadas, o mercado externo desponta como uma fronteira necessária para a expansão e o fortalecimento da indústria de defesa no país.

Mesmo as empresas do setor que ainda não exportam provavelmente desenvolvem estratégias para a inserção internacional no futuro, encontrando entraves econômicos e institucionais que tornam prejudicada essa expansão. Assim, o objetivo do questionário foi captar não apenas a experiência das empresas exportadoras de produtos de defesa no Brasil, mas também a percepção das demais empresas quanto à relevância e oportunidade de inserção em novos mercados.

Em primeiro lugar, indagou-se às firmas qual parcela de suas receitas anuais no período compreendido entre 2007 e 2011 foi obtida por meio de exportações. Tomando a média dos valores informados pelas respondentes, observa-se pelo quadro 7.1 que esse percentual se manteve num patamar baixo ao longo de todo o período, jamais alcançando a marca de 10% de seu faturamento anual.

QUADRO 7.1

Percentual do faturamento da área de defesa oriundo de exportações (2007-2011)

2007	2008	2009	2010	2011
6,0%	8,9%	7,9%	8,1%	7,1%

Questão: “Caso a empresa seja exportadora, qual o percentual do faturamento da área de defesa no período 2007-2011 foi oriundo de exportações?”

Quando questionadas acerca dos obstáculos percebidos na busca por novos mercados no exterior, as empresas apontaram como principais fatores (quadro 7.2), nesta ordem: o maior auxílio e proteção prestados pelos demais governos às empresas de seus países, comparativamente ao governo brasileiro (49,1%); a prevalência de um patamar desfavorável para a taxa de câmbio (45,3%); a ausência de instrumentos adequados de crédito (35,8%); barreiras técnicas de outros países (32,1%); preço não competitivo com similares de outros países (32,1%); e custos portuários e aeroportuários (30,2%).

QUADRO 7.2

Obstáculos na busca de mercados externos

Governos de outros países auxiliam as empresas de seus respectivos países mais do que o governo brasileiro faz com nossas empresas	49,1%
Taxa de câmbio desfavorável	45,3%
Falta de crédito	35,8%
Barreiras técnicas de potenciais países compradores	32,1%
Preço não é competitivo com similares de empresas estrangeiras	32,1%
Custos portuários e aeroportuários	30,2%
Imagem do Brasil não é associada a produtos da área da defesa	26,4%
A empresa não tem condições de expor produtos em feiras internacionais do setor fora do Brasil (Eurosatory, Farnborough, DSEi)	24,5%
Custo do frete internacional	20,8%
Custo do transporte interno	17,0%
Falta de seguro de crédito	17,0%
Falta de informação sobre as leis dos potenciais países compradores	11,3%
Não respondeu	15,1%

Questão: “Quais dos seguintes obstáculos se apresentam para a empresa na busca de mercados externos?”

A questão seguinte buscou captar a percepção das firmas entrevistadas quanto a possíveis iniciativas do governo brasileiro visando promover a venda de produtos nacionais de defesa no exterior. Para tanto, verificou-se a prioridade atribuída por cada empresa às principais iniciativas governamentais voltadas ao fomento das exportações de produtos de defesa. Os itens apontados como mais relevantes pelos respondentes (quadro 7.3) foram: a prospecção por parte do governo de potenciais compradores de produtos de defesa no exterior (56,6%); e o apoio negocial e logístico durante encontros com esses clientes (54,7%). Contudo, as demais iniciativas também apresentaram grande quantidade de indicações.

QUADRO 7.3

Relevância das iniciativas a serem desempenhadas pelo governo brasileiro na busca por novos mercados para os produtos domésticos de defesa

Prospecção de potenciais compradores	56,6%
Apoio logístico/negocial durante encontros com possíveis compradores (feiras, visitantes de delegações estrangeiras etc.)	54,7%
Diplomacia/diálogo entre governos (encontros de líderes, reuniões de alto escalão)	50,9%
Diálogo direto entre as Forças Armadas de cada país (via oficiais de ligação, delegações militares, adidos, etc.)	47,2%
Outros	3,8%
Não respondeu	11,3%

Questão: “Na busca de mercados externos para os produtos de defesa brasileiros, quais dos seguintes papéis desempenhados pelo governo federal brasileiro (incluindo as Forças Armadas) são importantes para sua empresa?”

Na etapa seguinte, o questionário buscou identificar quais as principais fontes de informação utilizadas pelas empresas interessadas em expandir suas vendas para o mercado externo. Dentre as várias opções apresentadas a mais frequentemente assinalada (64,2%) foi a de que agentes da própria empresa se encarregam de prospectar oportunidades de negócios no exterior (quadro 7.4). Outras fontes de informação tais como representantes do governo, Forças Armadas e autoridades de outros países interessados em adquirir produtos brasileiros de defesa tiveram um percentual bem inferior de indicações, oscilando em cerca de 20%.

QUADRO 7.4

Fontes de informação para possíveis negócios no exterior

Profissionais da própria empresa coletam informações	64,2%
Embaixadas do Brasil em outros países (incluindo os adidos de defesa e/ou adidos militares) informam a empresa	20,8%
Forças Armadas estrangeiras informam diretamente a empresa	20,8%
Há um escritório de representação no exterior da própria empresa que coleta estas informações	18,9%
Representantes do governo brasileiro ou das Forças Armadas informam a empresa	17,0%
Governos estrangeiros informam diretamente a empresa	9,4%
Outros	11,3%
Não respondeu	11,3%

Questão: “Quando a empresa busca mercados externos, quais são as fontes de informação para os possíveis negócios?”

A próxima questão consistiu de uma avaliação por parte das empresas acerca da relevância da atuação dos adidos militares e de defesa lotados nas embaixadas brasileiras no exterior como agentes de prospecção para potenciais negócios no futuro, com base numa escala gradativa. Os resultados dessa avaliação constam no Quadro 7.5. A maior parte das empresas considerou muito importante (34,0%) ou de moderada relevância (24,5%) o papel desempenhado por esses agentes governamentais na busca por novos clientes para seus produtos. Apenas 13,2% das firmas respondentes apontaram a atuação desses adidos como pouco ou nada relevante para seus negócios.

QUADRO 7.5

Importância dos adidos militares e de defesa na busca por novos mercados

Extremamente importante	15,1%
Muito importante	34,0%
Razoavelmente importante	24,5%
Pouco importante	9,4%
Nada importante	3,8%
Não respondeu	13,2%

Questão: Qual a importância dos adidos de defesa e adidos militares às embaixadas brasileiras no exterior na busca de mercados externos?

Buscou-se ainda identificar, dentre uma lista de países pré-selecionados, quais aqueles que possuiriam empresas do setor de defesa capazes de competir com as firmas brasileiras ao longo da próxima década, tanto no mercado doméstico quanto no exterior (Quadro 7.6). Dada a especificidade do setor, no qual é imprescindível a participação dos governos nacionais nos processos de negociação para vendas no mercado internacional, a identificação de países – e não de empresas – como potenciais competidores se mostra mais adequada do ponto de vista da construção de políticas públicas voltadas a esse tema.

QUADRO 7.6

Países cujas empresas do setor de defesa serão potenciais competidoras das firmas brasileiras nos próximos 10 anos

	Potenciais competidores no mercado brasileiro	Potenciais competidores no mercado internacional
Estados Unidos	71,7%	75,5%
França	60,4%	60,4%
Reino Unido	45,3%	50,9%
China	41,5%	56,6%
Alemanha	37,7%	45,3%
Espanha	28,3%	30,2%
Rússia	20,8%	22,6%
Índia	20,8%	26,4%
Israel (resposta espontânea)	20,7%	18,9%
Argentina	7,5%	1,9%
Chile	5,7%	5,7%
Japão	3,8%	7,5%
Outros	34,0%	32,1%
Não respondeu	9,4%	9,4%

Questão: “Em sua opinião, quais dos seguintes países possuem empresas que, nos próximos dez anos, irão disputar espaço dentro do mercado brasileiro com a sua empresa?”

O padrão de respostas mostrou grande similaridade nas indicações acerca dos potenciais competidores no mercado doméstico e no exterior. Os Estados Unidos despontam como o principal parque industrial concorrente nos mercados doméstico e internacional, com 71,7% e 75,5% de

indicações, respectivamente. Em seguida figuram a França, com mais de 60% de indicações em ambos os mercados, e o Reino Unido, com cerca de 50% de apontamentos.

No caso de China e Alemanha verifica-se que estes foram apontados como potenciais rivais com mais destaque no mercado internacional que no doméstico. Cabe ainda destacar Israel, apontado espontaneamente como potencial competidor com as firmas brasileiras tanto no mercado doméstico (20,7%) como no internacional (18,9%).

A etapa seguinte do questionário visou identificar quais os mercados mais promissores para os produtos de defesa brasileiros ao longo da próxima década na opinião das firmas nacionais do setor. A lista pré-selecionada enfatizou os países vizinhos ao Brasil em razão de já constituírem mercados tradicionais para a indústria de defesa nacional, não obstante também tenha oferecido espaço para a indicação de outros mercados potenciais ao redor do mundo. Os resultados obtidos figuram no quadro 7.7.

QUADRO 7.7

Países cujas Forças Armadas serão potenciais clientes das firmas brasileiras do setor de defesa nos próximos 10 anos

Chile	75,5%
Colômbia	73,6%
Peru	66,0%
Venezuela	62,3%
Argentina	58,5%
Outros países da América do Sul	35,8%
Países da África	35,8%
Países da América Central, Caribe e México	26,4%
Estados Unidos	20,8%
Países do Oriente Médio	20,8%
Países da Ásia	18,9%
Países da Europa	17,0%
Canadá	7,5%
Não respondeu	7,5%

Questão: “Quais dos seguintes países/regiões possuem Forças Armadas que o senhor considera como potenciais clientes de sua empresa nos próximos dez anos?”

Na opinião dos respondentes os países vizinhos continuarão a figurar como os principais potenciais compradores de produtos de defesa brasileiros nos próximos 10 anos. Chile (75,5%), Colômbia (73,6%), Peru (66,0%), Venezuela (62,3%) e Argentina (58,5%) foram os mercados mais frequentemente apontados na pesquisa, seguidos de outros países da América do Sul (35,8%). Outro fato relevante a ser destacado é a presença do continente africano com mais de 35% dos apontamentos, superando inclusive os países da América Central/Caribe e México. Esse dado sugere que o esforço da diplomacia brasileira ao longo das últimas décadas no sentido de estreitar os laços econômicos e políticos com a África pode também ter trazido impactos positivos para a prospecção de novos negócios do setor nacional de defesa no exterior.

Finalmente, o questionário buscou identificar quais as impressões das firmas brasileiras do setor de defesa acerca das principais vantagens percebidas de sua participação em feiras e exposições internacionais de produtos de defesa. Os resultados são apresentados no quadro 7.8.

QUADRO 7.8

Vantagens percebidas pelas firmas brasileiras na participação em feiras internacionais de produtos de defesa

Expor produtos para representantes de governos de outros países	43,4%
Encontrar parceiros de outras empresas para possível estabelecimento de parcerias	34,0%
Saber o que outras empresas estão produzindo	32,1%
Identificar as estratégias de venda de outras empresas	20,8%
Outros	3,8%
Não expôs produtos em feiras internacionais	43,4%
Não respondeu	11,3%

Questão: “Caso a sua empresa já tenha exposto os produtos em feiras internacionais de defesa (Eurosatory, Farnborough, DSEi), quais as vantagens percebidas?”

Ressalva-se, em primeiro lugar, que quase metade das firmas respondentes (43,4%) nunca participou de feiras especializadas em produtos de defesa no exterior. Dentre as empresas que já tiveram essa experiência, as principais vantagens apontadas foram as seguintes: ter a oportunidade de expor seus produtos para representantes de outros países (43,4%); prospectar potenciais parcerias com empresas de outros países que também participam dessas exposições (34,0%); e ter conhecimento acerca dos novos produtos que são lançados no mercado pelas firmas concorrentes (32,1%).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta nota técnica teve como objetivo divulgar as análises preliminares dos resultados da pesquisa feita pelo Ipea em parceria com o Comdefesa/FIESP junto às empresas da base industrial de defesa brasileira.

A pesquisa foi operacionalizada por meio de um *web survey*, realizado entre 20 de agosto e 20 de setembro de 2012. Dentre as 202 empresas consultadas, 66 responderam o questionário, das quais 53 o fizeram de forma completa. Ainda que numericamente reduzido, este grupo de empresas é significativo no conjunto de fornecedoras de bens de defesa do país: o valor das compras de bens de defesa realizado pelo MD junto a este conjunto de firmas representou 56% do valor total das aquisições do Ministério para este tipo de material em 2009 e 38,9% em 2010.

Os dados primários aqui compilados permitem análises sobre: organização da produção em defesa; inovação; relações com o governo brasileiro e com as Forças Armadas; e mercado externo. Podem, assim, ser usados como forma de subsídio à elaboração e avaliação das políticas públicas em vigor para o setor de defesa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, B. C. P. *et al.* **Determinantes da acumulação de conhecimento para inovação tecnológica nos setores industriais no Brasil: base industrial de defesa.** [S.l.] ABDI, 2010. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo_Setorial_Inovacao_Defesa.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2012.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing-uma orientação aplicada.** [S.l.] Bookman, 2006.

MEHTA, R.; SIVADAS, E. Comparing response rates and response content in mail versus electronic mail surveys. **Journal of the Market Research Society**, 1995.

SCHMIDT, F. H. Ciência, Tecnologia e Inovação em Defesa: notas sobre o caso do Brasil. **Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, v. 24, fev. 2013.

SCHMIDT, F. H.; ASSIS, L. R. S. A dinâmica recente do setor de defesa no Brasil: permanência e envolvimento das firmas contratadas. **Texto para Discussão**. Brasília: IPEA, no prelo.

SCHMIDT, F. H.; MORAES, R. F.; ASSIS, L. R. S. A Dinâmica Recente do Setor de Defesa no Brasil: notas sobre o Comportamento da Demanda e o Perfil das Firms Contratadas. **Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, v. 19, maio 2012.

SHEEHAN, K. B. E-mail Survey Response Rates: a review. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 6, n. 2, 2001.

SHIH, T.-H.; FAN, X. Comparing Response Rates from Web and Mail Surveys: a meta-analysis. **Field Methods**, v. 20, n. 3, p. 249-271, 8 jan. 2008.

SMITH, C. B. Casting the net: Surveying an Internet population. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 3, n. 1, 1997.

Apêndice A – Relação de *spin-in* indicados pelas empresas

1. Absorvedora de CO₂.
2. Acessórios de plásticos de engenharia, adotados pelas Forças Armadas em equipamentos, mochilas, etc.
3. ASI-HSM – Módulo de Segurança Criptográfico.
4. Desenvolvimento de casco e proteção contra troncos e detritos flutuantes, realizado para uma série de embarcações construídas para a Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil (DHN), tem aplicação em outras embarcações na navegação amazônica.
5. Estação meteorológica com emissão de boletins por voz.
6. Estruturas aeronáuticas em compósitos.
7. Instrumentação de RF (radiofrequência), radares passivos, *software* para desenvolvimento de componentes, placas e sistemas para RF Micro-Ondas; e RDS (Rádio Definido por *Software*).
8. A partir de *laser* para metrologia foi derivado sensor de proximidade para aplicação em mísseis ar-ar e antirradar.
9. Materiais de fricção metálicos.
10. Materiais de proteção balística para coletes e veículos blindados.
11. Motoplanador utilizado inicialmente para treinamento de pilotos passou a ser equipado com FLIR (*Forward Looking Infra-Red*), o que o torna adequado para patrulhamento avançado diurno e noturno.
12. Novos motores, piloto automático e painel digital, aplicados a helicópteros militares.
13. Posicionador de antena manual (civil) evoluindo para posicionador de antena automático que serve para as áreas civil e militar.
14. Sistemas de monitoração remota.
15. *Token* ótico para uso em sistemas de proteção de transações e acesso a informações críticas.
16. Uso de visual sintético para simuladores, que servem tanto para a área civil como para a área militar, além de cursos preparatórios de oficiais pilotos de aeronaves.

Apêndice B – Relação de *spin-off* indicados pelas empresas

1. Acessórios plásticos para equipamentos esportivos, *camping* etc.
2. Antivírus, *Firewall*, UTM (Unified Threat Management).
3. Cursos de manutenção de aeronaves para mecânicos, baseado em multimídia.
4. Desenvolvimento de comando de voo *fly by wire*
5. Sistema de aproximação para pouso de aeronaves em pequenos aeródromos (exemplos: fazendas e helipontos).
6. Imageamento termal, para aplicações de vigilância e combate noturno. Derivou aplicação em análise de diagnóstico por imagem em oftalmologia.
7. Infopol – Sistema de Informações Policiais (*dual use*).
8. Método de construção emborcada em monobloco, com processo de virada na água, foi desenvolvido para navios patrulha, sendo hoje utilizado para embarcações de apoio marítimo. O mesmo ocorreu com o emprego de barra *Clad* aço-alumínio.
9. Nitrocelulose, iniciadores, armamentos leves.
10. Sensor de vento ultrassônico.
11. Sistema de proteção de comunicações de voz em redes móveis e fixas.
12. Supervisão aérea por imagens.
13. Utilização da tecnologia de paredes em *honeycomb* na fabricação de *shelters* para as áreas militar e civil.
14. Veículos aéreos não tripulados e sistemas aviônicos.
15. Viaturas militares, em sua aplicação civil na área de serviços especiais (minas subterrâneas, inspeção de linhas de transmissão elétrica).