



DEMANDA POR SERVIÇOS TECNOLÓGICOS NA REDE DE COMPONENTES E PRODUTOS DA ÁREA DE DEFESA E DE SEGURANÇA DO SIBRATEC.

Eduardo Kibrit¹, Raimundo Dias da Silva², Alberto Modesto de Almeida Rogers³

¹ CTMSP, São Paulo, Brasil, kibrit@ctmsp.mar.mil.br

² CTMSP, São Paulo, Brasil, raimundo@ctmsp.mar.mil.br

³ FINEP, Rio de Janeiro, Brasil, arogers@finep.gov.br

Resumo: Este trabalho apresenta o resultado de um estudo realizado junto às empresas da ABIMDE e da Polícia Federal para identificar a demanda por serviços tecnológicos a serem atendidos pela Rede de Componentes e Produtos da Área de Defesa e Segurança do SIBRATEC. Outros estudos sobre demanda por serviços tecnológicos realizados por instituições públicas, tais como Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM), também foram analisados e considerados neste trabalho.

Palavras-chave: demanda, serviços tecnológicos, SIBRATEC, defesa, segurança.

1. INTRODUÇÃO

A Rede de Componentes e Produtos da Área de Defesa e de Segurança do Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC [1] tem como principal objetivo a cooperação institucional, tecnológica e de prestação de serviços de metrologia, ensaios, análises, normalização e avaliação da conformidade, nas áreas de defesa e segurança.

O cumprimento de requisitos técnicos e tecnológicos pelas empresas de defesa e segurança devem ser comprovados pelo atendimento de normas técnicas, mediante a execução de serviços laboratoriais, de ensaios e calibração, específicos a cada produto e para cada mercado alvo.

O presente trabalho apresenta o estudo da demanda por serviços laboratoriais, de ensaios e calibração a ser atendida pela Rede de Defesa e Segurança¹, com dados obtidos das empresas associadas à Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e de Segurança - ABIMDE e da Polícia Federal, em conformidade com uma lista de verificação elaborada a partir dos documentos do

¹ A Rede de Componentes e Produtos da Área de Defesa e de Segurança do SIBRATEC será denominada, neste artigo, como “Rede de Defesa e Segurança”.

INMETRO NIT-DICLA-012 Rev.12 [2] e NIT-DICLA-16 Rev.2 [3].

Pesquisas realizadas para o segmento metal-mecânico [4] e para os segmentos de bens de capital (máquinas e equipamentos), biocombustível, materiais (semicondutores), agronegócio, química, farmoquímicos, farmacêuticos, e material plástico [5], apontam que para produzir com a qualidade desejada é necessário conhecer as demandas por serviços laboratoriais, de ensaios e calibração.

Neste trabalho, identificamos as demandas do segmento industrial de defesa e segurança para serviços laboratoriais, de ensaios e calibração, de forma a permitir que as empresas deste segmento possam competir em condições de igualdade nos mercados interno e externo, detectar suas possíveis deficiências, identificar os serviços não existentes no país e promover o uso de serviços tecnológicos (onde se incluem os serviços laboratoriais de calibração e ensaios).

2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo geral apresentar a metodologia usada para identificar a demanda por serviços tecnológicos da Rede de Defesa e de Segurança do SIBRATEC e analisar criticamente os resultados obtidos com os resultados obtidos de outras pesquisas realizadas em segmentos industriais de maior abrangência.

Para atingir o objetivo geral, foram atendidos os seguintes objetivos específicos:

- Elaboração de uma lista de verificação de ensaios e calibrações, em conformidade com os procedimentos do INMETRO NIT-DICLA-012 Rev.12 [2] e NIT-DICLA-16 Rev.2 [3].
- Submissão da lista de verificação para o preenchimento das empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.

- c. Coleta e análise das respostas das listas de verificação preenchidas pelas empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.
- d. Incorporação dos resultados obtidos e da análise realizada no Formulário para a Apresentação de Proposta (FAP) junto à Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP.
- e. Análise crítica das pesquisas sobre ofertas e demandas por serviços laboratoriais de ensaios e calibração realizadas pela USCS [4] e INMETRO/SBM [5].

3. MÉTODOS

Este estudo de demanda está constituído pela elaboração de uma lista de verificação submetida ao preenchimento das empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal, coleta e análise das respostas, introdução dos dados no Formulário de Apresentação de Proposta (FAP) da FINEP e correlação com outros estudos realizados por outras instituições relacionados à demanda por serviços tecnológicos.

3.1 Elaboração da lista de verificação.

Uma lista de verificação de ensaios e calibrações foi elaborada em conformidade com os procedimentos do INMETRO NIT-DICLA-012 Rev.12 [2] e NIT-DICLA-16 Rev.2 [3], para levantar a demanda por serviços tecnológicos junto às empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.

3.2 Submissão da lista de verificação

A lista de verificação foi encaminhada para o preenchimento das empresas associadas à ABIMDE, cerca de oitenta empresas, e Polícia Federal.

3.3 Coleta e análise das respostas das listas de verificação

As listas preenchidas pelas empresas foram recebidas, analisadas criticamente, seus itens foram estratificados e os resultados estão apresentados nas tabelas 1 e 2 do capítulo 4 a seguir.

3.4 Incorporação da demanda no FAP

Os resultados obtidos junto às empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal, apresentados no item 4.1 abaixo, foram incorporados no Formulário para a Apresentação de Proposta (FAP) da FINEP.

3.5 Outras pesquisas sobre ofertas e demandas por serviços laboratoriais de ensaios e calibração realizadas

Pesquisas sobre oferta e demanda por serviços tecnológicos realizadas pela USCS [4] e INMETRO/SBM [5] foram analisadas neste trabalho com objetivo de correlacionar esses resultados aos obtidos na pesquisa por serviços tecnológicos realizada nas empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.

Os resultados dessas pesquisas são apresentados nos itens 4.2 e 4.3 abaixo.

4. RESULTADOS

4.1 Resultados da Pesquisa por Demanda de Serviços Tecnológicos junto às Empresas da ABIMDE e Polícia Federal

Tabela 1. Prioridades de demanda da Rede por serviços de calibração

Serviços de Calibração	Demanda (%)
Dimensional	24,8
Eletricidade	22,7
Massa - Dureza	16,3
Força - Torque	7,1
Temperatura	6,4
Óptica	6,4
Pressão	6,4
Vazão	5,7
Tempo - Frequência	4,3

Tabela 2. Prioridades de demanda da Rede por serviços de ensaios

Serviços de Ensaio	Demanda (%)
Ensaio não destrutivos	31
Ensaio mecânicos	17,2
Ensaio elétricos e magnéticos	17,2
Ensaio químicos	13,8
Ensaio acústicos, de vibração e choque	10,3
Ensaio biológicos	6,9
Ensaio ópticos	3,4

Os resultados obtidos junto às empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal, descritos nas tabelas 1 e 2 acima, evidenciaram uma demanda real por serviços tecnológicos que deve ser suprida pelos laboratórios da Rede de Defesa e Segurança. Esses resultados demonstraram a necessidade de disponibilização de recursos por parte da FINEP no sentido de modernizar a infraestrutura dos laboratórios da Rede, conforme convênio FINEP nº 2776/09 assinado em 28/04/2011.

4.2 Resultados da Pesquisa da Demanda por Serviços Tecnológicos das Empresas do Setor Metal Mecânico da Região do Grande ABC [4]

A Universidade Municipal de São Caetano do Sul realizou em junho de 2009 um trabalho intitulado "Diagnóstico da Demanda por Serviços Tecnológicos das Empresas do Setor Metal Mecânico da Região do Grande ABC" [4].

Nessa pesquisa foram selecionadas quinhentas empresas de todas as regiões do Brasil e foram identificadas demandas por serviços de calibração e ensaios.

De forma geral, o grupo de empresas entrevistadas apresenta um percentual muito alto de demanda por serviços de calibração. Quase a totalidade das empresas (91,3%) demandou algum tipo de calibração no ano de 2008, com destaque para os seguintes equipamentos, todos relacionados à Calibração Mecânica (CMV), com demanda superior a 50% (Paquímetro – 85,5%, Micrômetros – 77,4%, Relógio Comparador – 68,8% e Relógio Apalpador – 53,2%).

De forma geral, o grupo de empresas entrevistadas apresenta um percentual relativamente alto de demanda por serviços de ensaio (78,2%). O ensaio de dureza é demandado por mais da metade das empresas da amostra (57,4%), seguido mais a distância dos ensaios metalográficos (30,9%), ensaios de corrosão (29,2%) e líquidos penetrantes (28,9%).

4.3 Resultados da Pesquisa da Oferta e Demanda por Serviços Laboratoriais de Ensaio e Calibração - ODSLEC [5]

O INMETRO e a SBM realizaram em 2009 um trabalho intitulado “Estudo da Oferta e Demanda por Serviços Laboratoriais de Ensaio e Calibração - ODSLEC” [5].

Nessa pesquisa foram selecionadas 2.147 empresas de diferentes portes de todas as regiões do Brasil e foram identificadas demandas por serviços de calibração e ensaios.

Nas áreas de calibração pesquisadas, o maior uso ocorre na calibração mecânica, onde 62,6% informaram desenvolver esta atividade. A calibração térmica aparece em segundo lugar, porém com um baixo percentual de utilização (14,3%). Em terceiro lugar, aparece a área de físico-química (4,8 %), em quarto a calibração elétrica (4,8 %) e em quinto a calibração óptica (4,5 %).

Outra abordagem que se pode extrair do Estudo ODSLEC [5] é a percentagem de empresas pesquisadas que se utilizam diariamente de serviços de ensaios laboratoriais. Esse estudo demonstrou que 57% das empresas pesquisadas realizam diariamente ensaios químicos, 55% ensaios físico-químicos, 55% ensaios biológicos, 54% ensaios elétricos, 46% ensaios mecânicos, 43% ensaios térmicos, 42% ensaios metalográficos e 41% ensaios não destrutivos.

5. DISCUSSÃO

A demanda por serviços tecnológicos no Brasil tem sido fundamentalmente centrada nos serviços técnicos especializados, em função da dependência na aquisição de tecnologia importada e da falta de um esforço tecnológico sistemático por parte dos produtores internos, já que esse esforço limitou-se principalmente ao uso, à adaptação e ao aprendizado de processos e práticas de produção de origem externa.

Por outro lado, a oferta de serviços de tecnológicos (onde se incluem os serviços laboratoriais de calibração e ensaios) em um país é uma das características que definem as áreas ou regiões industrialmente avançadas. A oferta de

serviços tecnológicos cada vez mais especializados é, ao mesmo tempo, causa e consequência de um setor industrial competitivo, uma vez que a utilização desses serviços pelas empresas conduz à melhoria do seu nível de competitividade nos mercados internacionais.

Pensando nisso, a FINEP, por meio da chamada pública MCT/FINEP – Ação Transversal – Serviços Tecnológicos - SIBRATEC - 01/2008, selecionou instituições para integrarem o componente “Serviços Tecnológicos do Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC”.

Neste contexto, foi criada a Rede de Defesa e Segurança do SIBRATEC, composta por sete instituições de ciência e tecnologia, com o objetivo de adequar e modernizar a infraestrutura de seus doze laboratórios para calibração e ensaios, implantar e ampliar escopos dos sistemas de gestão da qualidade destes laboratórios, de modo a atender a demanda por serviços tecnológicos da área de defesa e segurança.

Além disso, a Rede de Defesa e Segurança tem como outros objetivos a cooperação institucional, tecnológica e de prestação de serviços de metrologia, ensaios, normalização e avaliação da conformidade.

Com os recursos disponibilizados pelo convênio FINEP nº 2776/09, a Rede de Defesa e Segurança irá modernizar seus doze laboratórios nas áreas de calibração (pressão, temperatura, elétrica, dimensional e nuclear) e de ensaios (mecânicos, físico-químicos e não-destrutivos), de forma a atender as demandas por serviços tecnológicos relacionadas ao CTMSP e à Marinha do Brasil, e também àquelas demandas das empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.

É uma exigência da FINEP que os doze laboratórios da Rede de Defesa e Segurança sejam acreditados na Rede Brasileira de Calibração (RBC) e Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE).

6. CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo apresentar a demanda por serviços tecnológicos da Rede de Componentes e Produtos da Área de Defesa e de Segurança do SIBRATEC.

Por meio de um formulário submetido às empresas associadas à ABIMDE, obtivemos as principais demandas por serviços de calibração e ensaios no setor de defesa e segurança.

A partir das demandas identificadas, foi possível estimar a infraestrutura laboratorial necessária para ofertar os serviços tecnológicos para as empresas fabricantes de componentes e produtos da área de defesa e segurança.

Dos dados coletados para a Rede de Defesa e Segurança junto às empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal, concluímos que as principais áreas demandadas por calibrações e ensaios são:

- a. Calibração: dimensional, eletricidade, vazão, massa, dureza, temperatura, óptica, força, torque, tempo-frequência, pressão.
- b. Ensaio: mecânicos, elétricos, magnéticos, químicos, não destrutivos, acústicos, de vibração e choque, ópticos, biológicos.

Dos estudos realizados, tanto pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul [4] como pelo INMETRO e SBM (ODSLEC) [5], constata-se que:

- a. Os ensaios mais utilizados pelas empresas são: físico-químicos, mecânicos, metalográficos, biológicos e químicos, mantendo uma similaridade com os resultados da pesquisa junto às empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.
- b. A calibração mecânica é a mais utilizada pelas empresas, demonstrando coerência com os resultados obtidos junto às empresas associadas à ABIMDE e Polícia Federal.

Buscou-se como resultado final do estudo, além da estimativa da demanda por serviços laboratoriais de ensaios e calibração, que este forneça subsídios para o aprimoramento dos laboratórios da Rede de Defesa e Segurança em relação às necessidades da demanda, especialmente aos requerimentos exigidos para os componentes e produtos da área de defesa e segurança.

O aprimoramento dos laboratórios da Rede de Defesa e Segurança permitirá minimizar as barreiras e dificuldades encontradas na contratação de serviços de calibração e ensaios, tais como: preços elevados, tempo de resposta dos fornecedores, excesso de burocracia, desconhecimento ou falta de informações, mau atendimento, distância, serviços não oferecidos no Brasil, etc.

As indústrias de defesa e segurança, em particular, aquelas associadas à Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e de Segurança - ABIMDE são aquelas que mais se beneficiarão dos serviços prestados pela Rede de Defesa e Segurança do SIBRATEC.

Desta maneira, a indústria nacional, como um todo, é beneficiada com um aumento na eficiência da produção e melhoria da qualidade dos produtos, processos e serviços, principalmente aqueles baseados em tecnologia de ponta. Por outro lado, o acesso dos produtos a mercados internacionais é facilitado pela eficácia e credibilidade do sistema nacional de medição.

Assim, conhecer as demandas das indústrias de defesa e segurança por serviços laboratoriais e localizar onde está a infraestrutura laboratorial para atender a essas demandas, como foi o propósito deste estudo, é fundamental para o estabelecimento de políticas e programas de apoio à base industrial de defesa e segurança.

Entretanto, uma possível hipótese nesse contexto é a existência de uma demanda “inibida” em função do desconhecimento da necessidade de alguns serviços oferecidos. Esse fato, aliado ao fato de que grande parte das entidades contratadas para a realização dos serviços tecnológicos, atualmente, se concentra em empresas ou consultorias privadas, indica um foco importante de atuação da Rede de Defesa e Segurança.

Assim, sugere-se que a Rede de Defesa e Segurança busque desenvolver uma interface que possa criar interações entre as entidades pertencentes à Rede (UFRGS, TECPAR, CTMSP, IPT, IPEN, CETEC, PUC-RJ), as empresas da base industrial de defesa, os órgãos das forças armadas e a polícia federal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo – CTMSP e à Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, por terem permitido nossa participação neste Congresso; e à Sociedade Brasileira de Metrologia, pela realização do evento.

REFERÊNCIAS

- [1] E. Kibrit, R. D. da Silva “*A Rede de Componentes e Produtos da Área de Defesa e de Segurança do SIBRATEC*”, Anais do V Congresso Brasileiro de Metrologia, Salvador, BA, 09 a 13 de novembro de 2009.
- [2] INMETRO, “*Relação Padronizada de Serviços de Calibração Acreditados*”, NIT-DICLA-012 Rev.12, fevereiro de 2010. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/DICLA/NIT/NIT-DICLA-12_12.pdf. Acesso em: 09/06/2011.
- [3] INMETRO, “*Elaboração de Escopo de Ensaio*”, NIT-DICLA-16 Rev.2, agosto de 2010. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/DICLA/NIT/NIT-DICLA-16_02.pdf. Acesso em: 09/06/2011.
- [4] Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) “*Diagnóstico da demanda por serviços tecnológicos das empresas do setor metal mecânico da região do grande ABC*”, Junho, 2009. Disponível em: <http://www.agenciagabc.org.br/arquivos/upload/file/Volume1-Relat%C3%B3rioDemandaSemNomes.pdf>. Acesso em: 09/06/2011.
- [5] INMETRO & SBM, “*Estudo da oferta e demanda por serviços laboratoriais de ensaios e calibração ODSLEC relatório final*”, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/ODSLEC/Relatorio.pdf>. Acesso em: 09/06/2011.