

# Avaliação de Competências dos Fornecedores Locais da Indústria do Petróleo

Bianca Santos Marzani<sup>1</sup>

André Tosi Furtado<sup>2</sup>

Ainda se sabe pouco sobre as empresas que fornecem bens e serviços para a indústria do petróleo e do gás natural no Brasil. As competências dessas empresas são decisivas para enfrentar o desafio de aumentar os índices de nacionalização propostos pelas atuais políticas públicas, como o uso dos conteúdos mínimos de nacionalização nas licitações da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e o programa PROMINP, do Ministério de Minas e Energia (MME). Este artigo apresenta os principais resultados obtidos a partir de uma pesquisa realizada para avaliar as competências dos fornecedores locais da indústria do petróleo<sup>i</sup>. As empresas que compuseram a pesquisa foram constituídas por dois grupos de fornecedores locais de bens e serviços para a indústria do petróleo. O primeiro segmento são os fornecedores de Válvulas e Bombas industriais. O segundo é constituído pelas empresas fornecedoras de Árvores de Natal Molhada<sup>ii</sup>.

As competências englobam questões tecnológicas, organizacionais e relacionais. O estudo das competências nas empresas, no âmbito tecnológico, engloba questões sobre P&D, investimentos, equipamentos, processo produtivo e engenharia do produto. Para as competências organizacionais o foco é a estrutura organizacional, caracterizando alguns métodos de gestão e sistemas utilizados pelas empresas, além de tratar das questões relacionadas aos recursos humanos. Por fim, nas competências relacionais, foram avaliadas as relações com outras organizações, além da relação com fornecedores e clientes. Para todos os temas apresentados foram criados indicadores para mensurar tais competências.

Os dois segmentos escolhidos para a realização da pesquisa, o de Válvulas e Bombas e de Árvores de Natal Molhada (ANM), têm inserções distintas na cadeia produtiva. O segmento Válvulas e Bombas é constituído por fornecedores de segunda linha que, além de destinarem sua produção à Petrobras, fornecem também a outras empresas do setor de bens de

capital, cujo mercado é a indústria do petróleo. Nesse segmento foram pesquisadas seis empresas de capital nacional e estrangeiro. O segmento ANM é formado por quatro empresas, todas de capital estrangeiro. Esse segmento produz equipamentos que abastecem diretamente a indústria do petróleo.

Existe uma grande diversidade de empresas no segmento Válvulas e Bombas. Neste segmento são encontradas empresas de capital nacional, criadas num regime de mercado fechado e que outrora foram estimuladas pela prioridade a elas concedida pela Petrobras. Um agravante desse setor está associado à limitada *interface* com o mercado externo. A partir do início da década de 90 essas empresas sofreram perdas expressivas no volume de encomendas, proporcionadas pela abertura do mercado nacional. Para sobreviver, elas passaram por um profundo processo de reestruturação, o que lhes permitiu competir com os fornecedores estrangeiros, normalmente detentores de maior capacitação financeira e tecnológica.

No caso do segmento de ANM, as plantas localizadas no país atuam no padrão de classe mundial e pertencem a grandes fornecedores internacionais, que oferecem equipamentos complexos para várias operadoras da indústria de petróleo. Ademais, esse tipo de equipamento recebeu atualizações constantes na *interface* com a empresa usuária – no caso do Brasil, a Petrobras. Entretanto, o destino da produção dessas filiais é essencialmente o mercado interno.

As competências tecnológicas do segmento Válvulas e Bombas são apresentadas no Quadro 1. A importância atribuída pelas empresas às atividades de P&D é alta, o que se reflete no fato de todas possuírem departamento próprio de P&D. Eles são focados na realização de projetos de produto original, com um percentual médio de 3,21 do pessoal efetivo envolvido nessas atividades.

Para as empresas do segmento ANM, o esforço na realização das atividades de P&D é maior, se comparado ao segmento Válvulas e Bombas. Todas as empresas do segmento ANM realizam P&D, focadas em projetos de produto original. O segmento ANM possui um percentual médio de 4,28 do pessoal efetivo em P&D. Nesse segmento, são encontrados registros de requerimentos de patentes, no total de cinco (média de 1,25 por empresa), ao contrário do segmento Válvulas e Bombas que não apresentou requerimentos de patentes nos últimos três anos.

Contrapondo o segmento Válvulas e Bombas com o segmento ANM, constata-se no segmento ANM a melhor avaliação dos indicadores relacionados a P&D (Número de Patentes Requeridas no Brasil e no Exterior – NPR, Gastos em P&D – GP&D e Pessoal Efetivo em P&D – PEP&D). Observa-se maior esforço em P&D no segmento com maior conteúdo tecnológico.

Apesar da Qualidade da Maquinaria (QM) do segmento ANM ser superior em relação a do segmento Válvulas e Bombas, este último apresenta um maior esforço em maquinaria (EM). É plausível supor que o segmento Válvulas e Bombas tenha se desenvolvido nessa competência para compensar a qualidade não muito avançada de seus equipamentos.

Observou-se que cerca de 75% das empresas do segmento ANM realizam inovações radicais no processo produtivo, enquanto no segmento Válvulas e Bombas essas inovações são realizadas por apenas 30% das empresas. As inovações radicais são impulsionadas, em ambos os segmentos, pelo cliente, considerado como a principal fonte de conhecimento.

As inovações incrementais são realizadas por todas as empresas pesquisadas. A exemplo das inovações radicais, o cliente constitui a principal fonte de conhecimento; a redução de custos é apresentada como o principal motivo para a realização das inovações. O cliente desempenha um papel muito importante para o desenvolvimento das empresas pesquisadas, revelando que as inovações, não só em processo, mas também em produto, são induzidas pela principal operadora, a Petrobras, além de outras empresas do setor de bens de capital, para o caso das empresas do segmento de Válvulas e Bombas. O cliente representa uma grande fonte de conhecimentos para o desenvolvimento de tecnologias.

O indicador Competência Organizacional possui um maior valor no segmento ANM em comparação com o segmento Válvulas e Bombas. Os profissionais das empresas pesquisadas possuem em média o 2º grau completo. No segmento ANM existe uma maior preocupação com o nível educacional dos empregados, o que se reflete no maior percentual de empregados com curso superior – 24% contra 18% no segmento Válvulas e Bombas. Neste último segmento, a preocupação se fundamenta mais na experiência profissional de seus empregados do que na formação acadêmica. A maior atenção dedicada à formação dos empregados, por parte do segmento ANM, é observada também nos gastos com treinamento por empregado. No ano de 2002, o gasto médio com treinamento foi de R\$ 450 por empregado contra R\$ 176 no segmento Válvulas e Bombas. Essa maior preocupação com a capacitação dos empregados, por parte das empresas do segmento ANM, pode ser decorrente da cultura organizacional enraizada no grupo a que pertencem.

Os resultados obtidos indicam que as empresas do segmento ANM dedicam uma maior atenção à qualificação dos empregados, constatada através dos altos investimentos em treinamento e os maiores percentuais de Pessoal com Curso Superior, em comparação com o segmento Válvulas e Bombas.

Paradoxalmente, no âmbito das competências relacionais, o segmento de Válvulas e Bombas apresenta um maior nível de cooperação com outras organizações. As empresas desse segmento se relacionam mais com os demais atores locais do sistema nacional de inovação, como universidades e institutos de pesquisa. Essa relação se inverte quando o indicador é a Relação com o Cliente, principalmente para o desenvolvimento de novos produtos, que é mais bem mensurado pelo segmento ANM. Isto se dá, provavelmente, pelo fato do segmento ANM agregar fabricantes que usam tecnologias mais complexas e por se tratarem de equipamentos produzidos sob encomenda.

A partir da pesquisa realizada, percebe-se, ao se comparar ambos os segmentos, que o segmento ANM apresenta valores superiores em quase todos os indicadores de competências pesquisados. No segmento Válvulas e Bombas, algumas empresas apresentam o indicador Qualidade da Maquinaria, com menor valoração, em contrapartida, possuem um indicador Esforços

em Maquinaria superior. Nesse segmento a Cooperação com Outras Organizações apresenta um melhor desempenho se comparado com o segmento ANM. Estas empresas consideram essencial a cooperação com o cliente – seguido pelos fornecedores, mas não vêm as universidades e institutos de pesquisa como uma importante fonte externa de conhecimento, ao contrário do que é constatado no segmento Válvulas e Bombas. Este segmento considera as universidades uma importante fonte de conhecimento externo, embora apenas uma empresa apresente convênio formal.

O segmento ANM apresenta, em média, indicadores com valores superiores. Isto não se traduz, necessariamente, em um baixo nível das competências do segmento Válvulas e Bombas, pois algumas empresas desse segmento apresentam indicadores equivalentes aos do segmento ANM.

O maior desempenho por parte das empresas do segmento ANM pode ser justificado pela complexidade e essencialidade dos equipamentos que produzem, requerendo

atenção redobrada em todos os âmbitos das competências estudadas. Soma-se ainda o fato de serem sustentadas por uma grande estrutura organizacional e tecnológica proveniente das grandes corporações multinacionais. As quatro empresas pesquisadas no segmento ANM constituem a população de fabricantes de árvore de natal molhada localizadas no país. Desta forma, existe um grande acirramento na concorrência entre essas empresas. A elas não são permitidas falhas, pois isso pode representar a redução de encomendas por parte da operadora principal, a Petrobras, o que viria a comprometer o seu posicionamento no mercado interno.

As empresas do segmento Válvulas e Bombas também fabricam equipamentos críticos para a produção *offshore*, que são, no entanto, bens de capital seriados, cujos mercados são mais diversificados. Sendo assim, ao contrapor ambos os segmentos estudados, observa-se uma menor valoração dos indicadores de competências no segmento Válvulas e Bombas.

Quadro 1 – Indicadores

Indicadores	Média do Segmento Válvulas e Bombas	Média do Segmento ANM
<i>Competências Tecnológicas</i>		
Número de Patentes Requeridas (Br e Ext.) /Nº de Empresas (NPR)	<b>0</b>	<b>1,25</b>
Gasto em P&D/Faturamento (GP&D)	<b>2,34%</b>	<b>3,50%</b>
Pessoal Efetivo em P&D/Pessoal total (PEP&D)	<b>3,21%</b>	<b>4,28%</b>
Estudos de Viabil. Técnico-Econômica (/100) (EVTE)	<b>57</b>	<b>88</b>
Qualidade da Maquinaria (/100)* (QM)	<b>83</b>	<b>88</b>
Esforços em Maquinaria (/100)* (EM)	<b>63</b>	<b>50</b>
Atualização do Processo Produtivo (/100)* (APP)	<b>75</b>	<b>81</b>
Inovações Incrementais Proc. Prod. (IIPP)	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Inovações Radicais Proc. Prod. (IRPP/Nº de Empresas)	<b>33%</b>	<b>75%</b>
% de Empresas com Inovações Incrementais Eng. de Prod. (IIEP)	<b>100%</b>	<b>100%</b>
% de Empresas com Inovações Radicais Eng. de Prod. (IREP)	<b>50%</b>	<b>75%</b>
<i>Competências Organizacionais</i>		
Competências Organizacionais (/100)* (CO)	<b>71</b>	<b>86</b>
% Pessoal com Curso Superior (RHCS)	<b>18,14%</b>	<b>23,94%</b>
Gastos com Treinamento por Empregado (R\$) (GTF)	<b>175,82</b>	<b>498,79</b>
<i>Competências Relacionais</i>		
Cooperação com Outras Organizações (/100)* (COO)	<b>66</b>	<b>49</b>
Relação com Fornecedor (/100)* (RF)	<b>87</b>	<b>90</b>
Relação com Cliente - Desenvolvimento (/100)* (RCD)	<b>87</b>	<b>100</b>
Relação com Cliente - Organizacional (/100)* (RCO)	<b>69</b>	<b>67</b>

<sup>1</sup> Mestranda/Bolsista PRH-ANP

<sup>2</sup> Professor Unicamp

i Dissertação de Mestrado de Bianca Marzani, intitulada "Avaliação de Competências de Fornecedores Locais da Indústria de Petróleo e Gás Natural" defendida no Programa de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP, em Junho de 2004.

ii Árvore de Natal Molhada é um conjunto de válvulas colocado sobre o solo oceânico, que controla a vazão e pressão de um poço submarino.