

Sistema de Prospeção Tecnológica na Marinha do Brasil

Delineando Caminhos para Inovação

Ana Carolina Ramalho de Castro: Estagiária da Célula de Inovação Tecnológica - IEAPM.

1º Ten (RM2-T) Caroline Christiane Diehl: Encarregada da Célula de Inovação Tecnológica - IEAPM.



Em tempos atuais, o processo de globalização tem se intensificado, aumentando o dinamismo tecnológico e a disseminação rápida de conhecimento. Nesse âmbito, o progresso científico e a inovação são fatores fundamentais para o desenvolvimento industrial e, consequentemente, para o crescimento econômico de um país. É notável que empresas e instituições com altos investimentos em CT&I, estão mais aptas a atenderem com eficiência as demandas do mercado e a se adaptarem facilmente a mudanças. O resultado desse investimento é o fortalecimento da inovação e da capacitação dentro de um país. [7] [5]

O termo “Nova Economia” ou “Economia Evolucionária” defende a ideia da economia baseada em conhecimento e tecnologia, tendo a inovação tecnológica como seu principal estímulo. Essa economia, baseada na inovação, ganha destaque no cenário mundial e vem sendo apontada como elemento chave em indicadores de desenvolvimento

e teve sua eficácia já comprovada por estudos baseados nas teorias de seu principal precursor, Joseph Schumpeter. [7]

Dentro do parâmetro da inovação, “A possibilidade de ter ao menos uma ideia aproximada do que pode ocorrer ou de que maneira determinado evento ocorrerá constitui não apenas um desejo, mas um requisito essencial para conferir uma vantagem competitiva a uma organização ou país: a capacidade para antecipar ameaças ou oportunidades que se apresentem.” (Coelho, 2003). Diante disso, a prospecção tecnológica aparece com uma grande ferramenta, que ajuda no processo de difusão da inovação. [5]

É com base nas informações coletadas e analisadas pela prospecção, que empresas e instituições formulam táticas de inovação, sendo fundamental para tomadas de decisões e escolha de caminhos. Segundo Mayerhoff (2008), “O propósito dos estudos de prospecção não é desvendar o futuro, mas sim delinear e testar visões possíveis e desejáveis para que sejam feitas, hoje, escolhas que contribuirão da forma mais positiva possível, na construção do futuro”. [1]

O Princípio da Prospecção Tecnológica

A partir do momento que se assume a premissa de que tecnologia sofre mudanças constantemente, e aquilo que hoje é novo, amanhã já é obsoleto, é possível constatar que a previsão de potenciais mudanças tecnológicas é um diferencial no processo para a inovação. A prospecção tecnológica abrange um conjunto de métodos que possibilitam, de forma sistemática, apontar tecnologias emergentes com potencial de investimento para futuras pesquisas. O processo de prospecção tecnológica surgiu em meados da década de 50, nos Estados Unidos, porém só foi evidenciado na década de 80. [5] [6]

Segundo Coelho (2003), o conjunto de métodos que constituem o processo de prospecção classifica-se em:

- Monitoramento e Sistemas de inteligência;
- Análise de Tendências (Métodos de Previsão);
- Opinião de Especialistas (Métodos de Visão);
- Cenários; e
- Métodos Computacionais e Ferramentas analíticas.

Em meio aos métodos citados acima, três ganham mais destaque, são os principais e os mais usados: Monitoramento (*Assessment*), Métodos de previsão (*Forecasting*) e Métodos Visão (*Foresight*). Com fundamento nos conceitos de Kupfer e Tigre (2004) e Coelho (2003), descrevem-se essas metodologias, da seguinte maneira: [3] [5]

Monitoramento (*Assessment*): Significa monitorar e observar mudanças em um meio para a procura de dados sobre um tema determinado, identificando fatores importantes como ameaças e oportunidades. É um método feito de forma contínua e sistemática. [3] [5]

Previsão (*Forecasting*): Parte do pressuposto que os padrões do passado se repetirão ou influenciarão no futuro, é feito através da junção de informações históricas, realizando projeções do futuro com base nas tendências analisadas no passado. “O passado é uma rica fonte de informação sobre o futuro” (Coelho, 2003). [3] [5]

Visão (*Foresight*): É feita com a antecipação de possibilidades futuras, que geralmente se expressam por rupturas com o passado, baseada no conhecimento de especialistas de uma determinada área, sendo elaboradas projeções subjetivas baseada nas diversas concepções desses especialistas com interação não estruturada. [3] [5]

O processo prospectivo aborda uma interação de estratégias e metodologias, essas se dividem em formais e informais, resultando em dados quantitativos e qualitativos. Por exemplo, o

método de visão (*foresight*) é classificado como um método qualitativo, e dentro do método de visão pode-se utilizar das ferramentas de coleta de informações formais como Delphi e informais como *workshops*. Já o método de previsão (*Forescasting*), é um método quantitativo, faz uso de análises estatísticas e matemáticas, como o utilizar das curvas em S para demonstração de evolução tecnológica. [5] [2]

Portanto é possível observar claramente que para maior êxito do resultado na prospecção tecnológica, não se deve optar apenas por um método prospectivo, mas usá-los como complementos um do outro. Pois assim uma metodologia abrange pontos que outra não consegue apontar, fazendo com que a prospecção funcione com um sistema de caráter interativo. [2]

Informação tecnológica no processo prospectivo

O outro aspecto de relevância dentro do processo prospectivo é o uso da informação tecnológica como fonte de dados. O banco de patentes é um sistema confiável e uma grande fonte de dados. Pode ser utilizado nos processos de *assessment* e *forecasting*. [2] [1]

É através de um documento de patente que temos acesso ao escopo e funcionamento de um produto ou processo, isso permite o estudo da tecnologia que pode ser aprimorada assim, fundamentando o conhecimento que gerará uma inovação. [6] [1]

Outro ponto favorável ao uso da informação tecnológica é a facilidade de acesso aos documentos de patentes nacionais e internacionais, que são disponibilizados pela internet, pelos escritórios de patentes de diversos países. A patente não é só direito de proteção da propriedade intelectual, também é uma preciosa fonte

de informação e conhecimento, detalhada e atualizada sobre diversas tecnologias, fazendo que esta seja uma das bases principais de diversos estudos prospectivos.[6]

Ponto de vista da Marinha e interesse de investimento

A ligação direta da inovação com a prospecção tecnológica, e os benefícios da influência do processo prospectivo para delinear estratégias e metas para o desenvolvimento de projetos e pesquisas, gera menor risco de incerteza em tomadas de decisões. Fica clara a necessidade e importância da implantação do SPTMB, Sistema de Prospecção Tecnológica da Marinha do Brasil.

A Marinha do Brasil visa sempre o desenvolvimento de pesquisas e projetos em suas ICT's (Institutos de Ciência e Tecnologia), e tem como meta o estímulo à inovação tecnológica. Com o intuito de atingir essa meta, foi implantado no ano de 2014 o Sistema de Prospecção Tecnológica da Marinha, que tem como principal propósito “identificar, acompanhar e avaliar pesquisas e tendências de interesse da marinha”. (SecCTM 402)

O SPTMB é composto por órgãos, processos e recursos financeiros e humanos com estrutura capaz de monitorar as pesquisas e desenvolvimento de interesse nacional, a fim de apontar tendências e novidades e contribuir para o reconhecimento de oportunidades e ameaças do ambiente externo ao Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Marinha.

O seu funcionamento tem base nos principais métodos de prospecção Monitoramento, Previsão e Visão, usados de forma complementar com intuito de otimizar os resultados, e sua execução acontece de forma integrada, relacionando as ICT's e a SecCTM (Secretaria de Ciência e Tecno-





Foto: Leonardo Aragão



logia da Marinha), que trabalham em conjunto, se estruturando da seguinte maneira, de acordo (SecCTM 402):

- A SecCTM coordena a Prospecção Tecnológica;
- As ICT's apoiam a SecCTM no método *Foresight* (Visão), realizam o método *Assessment* (Monitoramento) e executam o *Forecasting* (Previsão);
- A armazenagem das informações coletadas nos métodos de prospecção estará concentrada em banco de dados, sendo seu acesso regulado pela SecCTM;
- As ICT's deverão encaminhar as informações de suas áreas de atuação para a SecCTM;
- A Análise de Informações deve usar sistemas de apoio como métodos estatísticos, modelagem, simulação, viabilidade e análise de risco. Será realizada pelas ICT's em nível operacional e pela SecCTM em nível estratégico de forma integrada;
- Disseminação de Informações será realizada pela ICT em conjunto com a SecCTM; e
- As linhas de Pesquisa serão avaliadas e determinadas pela SecCTM, constituindo projetos de Pesquisas a serem desenvolvidos pelas ICT's.

Conclusão

A prática de prospecção tecnológica não é um processo novo, porém no Brasil cada vez mais

organizações e empresas começam a aderir ao processo, com a concepção de que prospectar é uma fonte de obtenção de conhecimento, e leva ao desenvolvimento de projetos e pesquisas bem estruturados, já apontando se um investimento em certa tecnologia é viável ou não.

Diversas empresas e países usam métodos prospectivos em desenvolvimento de tecnologias, e já obtiveram resultados satisfatórios com o processo prospectivo. Percebeu-se que as mesmas empresas que incentivam a prospecção estão no alto patamar, no aspecto de inovação, levando a inferir que a prospecção é um processo intrinsecamente relacionado com a inovação tecnológica.

Prospectar é uma importante ferramenta que auxilia em tomadas de decisões, necessária em instituições de desenvolvimento científico, como é o caso do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). Nesse contexto o Sistema de Prospecção da Marinha (SPTMB) vem com a finalidade de orientar e apoiar o fortalecimento e o desenvolvimento científico e tecnológico do IEAPM e de outras ICT'S, no geral da organização como um todo.

O SPTMB fornece às instituições que o integram uma rica quantidade de informações, possibilitando ao IEAPM um suporte e baseamento para futuras pesquisas. Em suma, o Sistema de Prospecção da Marinha tende a minimizar a imprecisão que cerca o desenvolvimento tecnológico, delineando futuros caminhos, para grandes inovações.



Referências Bibliográficas

- [1] MAYERHOFF, Z.D.V.L.; “Uma Analise sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica”, Cadernos de Prospecção, Vol.1, No.1, 2008, 7-9.
- [2] Teixeira, L.P; “Prospecção Tecnológica: Importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados”, Documentos 317, Junho de 2013, 9-34.
- [3] Caruso, L.A.; Tigre, P.B. (Coord.); Kupfer, D; “Modelo Senai de Prospecção: Documento Metodológico”. Montevideo: Cinterfor/OIT Cap.2, Vol. Único, 2004, 2-19
- [4] Barros, H.G.; “A Metodologia da Prospecção Tecnológica e o Caso Brasileiro do Prospector”, VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, Outubro de 2002, 8-11
- [5] Coelho, G.M.; “Prospecção Tecnológica: Metodologias e Experiências Nacionais e Internacionais”, Projeto CTPETRO - Tendencias Tecnologicas, Nota técnica 14, Vol único, Janeiro de 2003, 1-84.
- [6] Amparo, K.K.S.; Ribeiro, M.C.O.; Guarieiro, L.L.N “Estudos de caso utilizando Mapeamento de Prospecção Tecnológica como Principal ferramenta de busca científica”, Revista Perspectivas em Ciência da Informação, Vol. 17, No.4, Outubro/Dezembro de 2012, 195-209.
- [7] OCDE. “Manual de Oslo, Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica”. Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3ª Edição, 2006.