

Subárea: 3.08.01 - Engenharia de Produção / Gerência de Produção

INOVAÇÃO ABERTA EM EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DE PEQUENO E MÉDIO PORTE: CASO INCIT DE ITAJUBA

Adriano Carlos Moraes Rosa ¹
Vanessa Cristhina Gatto Chimendes ²
Carlos Henrique Pereira Mello ³

1. Pesquisador da UNIFEI Universidade Federal de Itajubá (MG) / FATEC Guaratinguetá (SP)
2. Pesquisador da UNIFEI Universidade Federal de Itajubá (MG) / FATEC Guaratinguetá (SP)
3. UNIFEI-MG - Departamento de Engenharia de Produção / Orientador

Resumo:

Vários estudos apontam as dificuldades das empresas para mensurar a inovação e, mais recentemente, a inovação aberta ou *Open Innovation* "OI". Este artigo propõe analisar "OI" em empresas de pequeno e médio porte, consideradas também empresas de base tecnológica, incubadas ou já consolidadas no mercado, mas, que tenham participado de uma experiência em incubadora. Além de estudar e listar algumas das principais pesquisas sobre métricas de inovação e "OI", a partir de pesquisas exploratória bibliográfica, documental e survey, para as empresas pesquisadas também foi elaborado e aplicado um questionário para mensurar a inovação. Verificou-se então, a possibilidade de as empresas pesquisadas se incluírem no atual cenário da gestão e inovação e, diante de resultados positivos. Espera-se multiplicar e consolidar a ferramenta elaborada, como também, testá-la futuramente em outros ambientes e empresas.

Palavras-chave: inovação, métricas, tecnologia.

Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição: UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá (MG).

Introdução:

O conceito de EBTs ou Empresas de Base Tecnológica apresentado por Luz (2012), compõe práticas de transferência de tecnologia, investigação e multiplicação de resultados financeiros, e é exemplificado com as *Spin off universitárias* que funcionam como instrumentos de universidades ou centros de investigação e de transferência de tecnologia para a sociedade. Se enquadram como empresas também praticantes de *Open*

Innovation ou "OI", iniciativas empresariais geram conhecimento e tecnologia dentro de instituições de ensino, incubadoras e aceleradoras de desempenho onde contam com a participação dos membros das comunidades, tendo como finalidade a valorização do conhecimento científico e tecnológico, assim como, a exploração comercial dos resultados. Embora mundialmente se registre numeros crescentes de projetos de inovação, no Brasil, esse crescimento ou a transformação desse conhecimento em resultado econômico pouco se destaca e, diante disso, mais pesquisas sobre inovação, "OI" e respectivas métricas, se tornam necessárias e importantes. Este trabalho se justifica pela inexistência de uma técnica efetiva de mensuração de inovação e, pelo tema métricas para "OI" ser ainda bastante incipiente. Dessa forma, objetivou-se estudar a "OI", respectivas métricas e verificar casos onde esta inovação é incentivada.

Metodologia:

Neste trabalho utilizou-se como método pesquisa exploratória bibliográfica e documental para comprovação dos conceitos e, para comprovar conceitos, *survey* e estudo de caso. Este último refere-se a uma instituição apoiadora de empresas de base tecnológica (incubadora) e com ela, foram contadas EBTs onde investigou-se a utilização da "OI". Para Hart (1998), o trabalho pode ser enquadrado de duas maneiras distintas: como pesquisa exploratória, pois, realiza-se levantamentos bibliográficos e documentais em busca de normatizações temáticas, entrevistas com envolvidos na área e analisa exemplares semelhantes ao estudo. Freitas *et al* (2000) classificam a pesquisa como *survey*, cujo propósito é também exploratório, já que para esta foi elaborada para a obtenção de dados e informações sobre ações, características ou opiniões de um grupo representante de uma

população-alvo utilizando um instrumento de pesquisa, neste caso, um questionário elaborado para este fim. Cooper e Schindler (2011) a classificam também como pesquisa descritiva, pois, concebe levantamento de dados, respondendo as principais questões com o questionário de entrevista semiestruturado direcionado aos gestores ou responsáveis pelas unidades selecionadas, e dele, fez-se um levantamento da inovação, “OI” e respectivo sucesso. Já Marconi e Lakatos (2010), classificam o método utilizado como de natureza aplicada, devido ao interesse prático na aplicação de seus resultados e sua resolução de problemas reais. Inicialmente, a abordagem ao tema dá-se sob forma qualitativa, na busca por contemplar características inerentes à inovação aberta e respectivas métricas nas EBT's. Para Creswell e Clark (2007), as abordagens para a pesquisa são classificadas como *mixed methods research*, abordagem mista, ou, qualitativas e quantitativas combinadas.

Resultados e Discussão:

a- INCIT Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Itajubá:

Segundo a ANPROTEC (2013) a INCIT tem como missão viabilizar projetos tecnológicos originários de ideias inovadoras, através de apoio sistêmico, com foco na geração de emprego e renda, como “visão” ser referência do movimento de incubação no país e como “negócio” o apoio e orientação para concretização de ideias. Seus resultados mostram que ela contribui com a inovação, rompendo barreiras e cumprindo sua missão. Foram percebidos: geração de postos de trabalho, fomento de EBTs que apresentam em seu quadro profissionais com elevada capacidade e atividades intensivas de tecnologia, cadeias de alto valor agregado com a inserção de produtos inovadores. EBTs locais atraem potenciais investidores e geram novas empresas e estão abrindo perspectivas para a comunidade acadêmica do município. Com isso, as ações da INCIT fazem com que outras empresas busquem Itajubá para fazer negócios e, se instalem no município. A incubadora representa um elo estratégico no ecossistema de empreendedorismo e inovação de Itajubá (MG) por seus resultados positivos alcançados no município e região com suas empresas que registraram um faturamento de aproximadamente 60 milhões de reais, gerando impostos e mais de 106 novos produtos e serviços lançados. A qualidade das empresas

graduadas (ou que já estão no mercado) e incubadas somado ao trabalho desenvolvido junto à Universidade Federal de Itajubá (MG) e outros parceiros locais, credenciou a INCIT uma das melhores incubadoras de Minas Gerais e do Brasil e melhor incubadora de empresas do Brasil (ANPROTEC, 2013).

b- Principais Resultados:

Com o apoio da INCIT, entre os dias 25/07/2016 até 30/11/2016 entrevistou-se direta (em um questionário piloto para validação presencial) e indiretamente (*survey* eletrônica), 4 empresas “incubadas” e outras 8 empresas “graduadas” pela incubadora INCIT, sendo 12 no total, cujos nomes ou razão social foram modificados para *Incubada 1,2,3 e 4 e Graduada 1, 2, 3 e 4* por motivo de sigilo.

O questionário estudado para medir a inovação e inovação aberta nas empresas respondentes foi composto de 32 questões divididas em 7 seções sendo: I) informações básicas (questões 1-9); II) referentes ao sucesso com inovação (questões 10-20); III) referentes a estratégia organizacional (21); IV) atividades “out-in” ou fora para dentro (22); V) atividades “in-out” ou dentro para fora (23); VI) mentalidade da empresa sobre OI (24); VII) perguntas aprofundadas (questões 25-32). O mesmo, foi adaptado para a utilização e acesso na ferramenta *Survey Monkey*.

Os valores para a medição dos respondentes foram calculados diante da evolução das respostas, de acordo com a seção e importância das práticas de inovação e IO.

Com os pontos computados, as empresas foram consideradas *abaixo da média* em práticas de inovação se chegassem apenas a 250 pontos, *medianas* as que pontuassem entre 251 e 350, *muito boas* em suas atividades de inovação as que conseguissem entre 351 e 400 pontos e, *acima da média*, se conseguissem pontuar acima de 400 pontos como mostra a Tabela 1:

Tabela 1: Pontuação do Questionário Aplicado na Pesquisa

SEÇÕES	TEMÁTICA	PONTUAÇÃO	
		Mínimo (não respondeu)	Máximo
I	Informações Básicas	0	18
II	Sucesso com Inovação	0	48
III	Estratégia Organizacional	0	77
IV	Inovação ou Ações Out-in (fora para dentro)	0	77
V	Inovação ou ações In-out (dentro para fora)	0	63
VI	Mindset (mentalidade para a inovação aberta)	0	105
VII	Questões Aprofundadas	0	39
PONTUAÇÃO TOTAL POSSÍVEL:			427
< 250	Abaixo da Média em IO		
251-350	Medianas em IO		
351-400	Muito Boas em IO		
> 400	Excelentes ou Acima da Média em IO		

▪ **Cargos e número de colaboradores**

O cargo da maioria dos respondentes e/ou representantes das empresas são de diretores proprietários ou de gerentes, mas a pesquisa também foi respondida por alguns representantes com cargos administrativos. Também foi percebido que na maioria das empresas respondentes o número de colaboradores é de 1 a 10 colaboradores ou 11 a 30 colaboradores, entendido como “normal”, se tratando de EBTs PMEs.

▪ **Investimento em inovação e em P&D**

Conforme Brown e Svenson (1998) e Weisz (2009) a inovação tecnológica e seus resultados em pesquisa e desenvolvimento (P&D) é estratégico para a competitividade industrial. A grande maioria das empresas respondentes investiram alguns números percentuais (11 a 15% de sua receita) em inovação e em P&D no último ano mostrando que a prática traz resultados positivos. As empresas pesquisadas entendem e estão preocupadas com a inovação e “OI”, pois, a maioria dos respondentes afirmaram que investem (1 a 4 %) em inovação e em projetos inovadores. As empresas também responderam que de 11 a 15% de suas vendas são direcionadas para P&D.

▪ **Conhecimento e tempo de utilização**

Em relação ao conhecimento dos conceitos, Lindegaard e Callari (2011) defendem que para o perfeito funcionamento da “OI” a empresa deve compreender e definir o que é inovar e, o que essa atividade representa. A grande maioria dos representantes das empresas respondentes conhecem “sim” o conceito de “OI” e o utilizam, pois, também de acordo com as respostas, foram mínimos os respondentes que afirmaram não utilizarem. Grande maioria afirmou empregar em sua gestão tais práticas.

▪ **Implementação e continuidade das práticas**

Embora Chesbrough (2012b) afirme que o termo “OI” foi introduzido em 2003, direcionando empresas para um novo modelo de inovação industrial, ou seja, passados 14 anos, a pesquisa de Vanhaverbeke *et al* (2012) ainda mostram as práticas de “OI” com curto estágio da vida e, conceitos pouco conhecidos em vários países. Mesmo assim, foi surpreendente quando perguntado sobre o tempo de implementação ou utilização de “OI” onde, a maioria dos respondentes afirmaram implementa-los entre 1 e 3 anos em suas respectivas empresas. A maioria das empresas participantes também respondeu que após a implementação da “OI” esta é, então, utilizada

continuadamente em suas empresas.

▪ **Síndromes de “NVA” e “NIA”**

Chesbrough (2012a) alerta sobre as síndromes que devem ser evitadas pelas empresas: como a do “não inventado aqui” (NIH, *not invented here* ou NIA em português) e a do “não vendido aqui” (NSH, *not sold here* ou NVA em português) onde as mesmas adotam posturas defensivas, ou de proteção, dificultando o bom relacionamento com outras empresas desenvolvedoras de tecnologias. Os resultados entre as empresas pesquisadas foram que as síndromes de Não Vendido Aqui (NVA) e Não Inventado Aqui (NIA) e, nestes são percebidos resultados praticamente iguais, onde a maioria dos respondentes não tem, ou mesmo, não acham necessárias as adoções dessas medidas de proteção, portanto, não sofrem com as síndromes.

▪ **Licenciamento, venda, liberação de tecnologia e métricas**

Tapscott e Williams (2007) e depois Brem e Bilgram (2015) explicam práticas da abordagem de “OI” (*crowdsourcing* e cocriação) que tratam do uso da inteligência coletiva compartilhada entre muitos indivíduos em suas diversidades, caracterizada também pela liberação e troca de informações sobre inovação. Para Klubec (2012), métricas são sistemas de mensuração que quantificam tendência, comportamento, variável de negócio ou mesmo, os esforços do envolvimento gerado para este.

Perguntou-se às empresas respondentes sobre medidas de estímulo ao licenciamento, venda ou liberação de tecnologia e, se estas adotavam também com alguma métrica ou método para medir a inovação ou “OI”. A maioria das empresas não possuíam tais medidas de estímulo e, também, não adotam métricas para mensurar “OI”, comprovando os conceitos abordados.

c- Empresas que Mais Pontuaram na Survey:

Considerando que foram computadas as contribuições de 4 empresas incubadas e outras 8 graduadas, somando 12 empresas, e que estariam *abaixo da média* as empresas que chegassem apenas a 250 pontos, *medianas* as que pontuassem entre 251 e 350, *muito boas* 351 a 400 e, *acima da média*, empresas que chegassem a pontos maiores que 400 pontos. A Tabela 2 mostra os resultados mais significativos sendo: A empresa *Incubada 1* supera várias empresas já graduadas e é a maior pontuadora (com 357 pontos) e, é considerada, então, a maior mantenedora de

práticas muito boas de inovação e “OI”, sendo muito bem pontuada nas seções de *mentalidade de “OI” e aspectos aprofundados*. As empresas *Graduadas 1 e 2* foram as que melhor pontuaram (ambas com 351 pontos) obtendo seus diferenciais nas seções de *estratégia para a inovação e práticas de “dentro para fora”*, ou seja, no estabelecimento de parcerias externas, por exemplo.

Tabela 2: Comparativo Entre Resultados das Empresas Incubadas e Graduadas INCIT

EMPRESAS	PONTOS/PARTES QUESTIONARIO							TOTAL
	P1 Inf. Básicas	P2 Sucesso	P3 Estratégia	P4 Out in	P5 In out	P6 Mentalidade de OI	P7 Perguntas Aprofundadas	
Incubada 1	14	24	78	78	29	95	39	357
Graduada 1	18	45	80	80	28	86	14	351
Graduada 2	17	35	76	76	36	98	13	351
Incubada 2	14	34	77	77	37	91	14	344
Graduada 3	17	26	66	57	42	106	20	334
Incubada 3	16	24	64	53	35	84	15	291
Graduada 4	15	36	63	46	23	79	20	282
Graduada 5	16	20	47	50	47	77	19	276
Incubada 4	16	29	60	41	21	62	15	244
Graduada 6	15	41	51	51	5	63	16	242
Graduada 7	9	37	74	26	34	47	13	240
Graduada 8	13	29	61	46	18	56	9	232

Um dos resultados curiosos está registrado nas menores pontuações, onde percebem-se 3 empresas já graduadas (**6**, **7** e **8**). Acredita-se que os pontos baixos são devidos a distância dessas empresas e contatos menos frequentes com a incubadora após a sua graduação. Continuam inovadoras, praticantes de “OI”, mas, com uma dedicação menor, contando, por exemplo, com baixa pontuação ao responderem sobre *perguntas aprofundadas de inovação e mentalidade de “OI”*.

Conclusões:

Com a “OI” as empresas são capazes de absorver tecnologias e gerar novos negócios. Medir os resultados torna-se importante tarefa neste novo cenário. Nas EBTs e PMEs pesquisadas, exemplos de inovação foram explicados, principalmente, pela originalidade em suas atividades.

Com o instrumento de medição elaborado foi possível entender interações tecnológicas e seu ambiente e, também, processos coletivos e colaborativos de tomada de decisão como alianças e parcerias em desenvolvimento tecnológico, *crowdsourcing* e co-criação, colaboração intensa de clientes em projetos, e excelente relacionamento entre fornecedores e universidades, investimentos em P&D e capital de risco, ações características de “OI”.

Pretende-se no futuro estender a pesquisa para outras empresas e ambientes.

Referências bibliográficas

- ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. 2013. **Prêmio Nacional**. ANPROTEC. 2013.
- BROWN, M. G.; SVENSON, R. A. Measuring R&D productivity: The ideal system measures quality, quantity and cost, is simple, and emphasizes evaluation of R&D outcomes rather than behaviors. **Research Technology Management**. V.41, n°6, Pag.30-35. 1998.
- CHESBROUGH, H. Open Innovation: Where We've Been and Where We're Going. **Research-Technology Management**. V. 55, 4, 2012a.
- CHESBROUGH, H. **Modelos de Negócios Abertos**: como prosperar no novo cenário de inovação. Porto Alegre: Bookman, 2012b.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 10ª.Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and Conducting Mixed Methods Research**. Reino Unido, Londres: Sage Publications, 2007.
- FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A.; MOSCAROLA, J. O Método de Pesquisa Survey. **Revista de Administração, São Paulo** V. 35, n° 3, pag. 105-112, jul/set. 2000.
- HART, C. **Doing a Literature Review**: Releasing the Social Science Research Imagination. Londres: SAGE Publications, 1998.
- KLUBEC, M. **Métricas**: como melhorar os principais resultados de sua empresa. São Paulo: Novatec, 2012.
- LINDEGAARD, S.; CALLARI, A. **Revolução da Inovação Aberta**. São Paulo: Évora, 2011.
- LUZ, A. A. **Mecanismos de transferência de tecnologia no processo de formação de spin-offs**. 2012. 149f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa (PR), 2012.
- MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- VANHAVERBEKE, W.; VERMEERSCH, I.; DE ZUTTER, S. **Open Innovation in SMEs**: How can small companies and start-ups benefit from open innovation strategies? Bélgica, Leuven: Flanders, DC. 2012.
- WEISZ, J. **Projetos de inovação tecnológica**: planejamento, formulação, avaliação, tomada de decisões. Brasília: IEL, 2009.