

Gestão e organização de P&D para implantação e comercialização de inovação: estudos de casos em grande empresa e em *start-up* de base universitária

Resumo

Desde os anos 90, a inovação tem sido aceita por muitos países como um direcionador do desenvolvimento socioeconômico, determinado cada vez mais pela eficácia na mobilização e utilização de conhecimentos. Considera-se que o processo de inovação só completa o seu ciclo dentro das empresas quando as tecnologias geradas em laboratórios são incorporadas em produtos e processos e comercializadas. Com este enfoque, este trabalho tem como objetivo abordar dois eixos de estudos: o processo de empreendedorismo corporativo como forma de mobilização e estímulo dos indivíduos numa organização a perseguirem as oportunidades para desenvolver e implantar novas idéias, e o processo de relacionamento universidade-empresa como forma de transferência e comercialização de tecnologia de origem universitária. São apresentados os casos de uma grande empresa que possui um programa de empreendedorismo corporativo já consolidado e que proporciona anualmente novas fontes de receitas oriundas de inovações, e o caso de uma *start-up* de base tecnológica.

Palavras-chave: ciclo de inovação; gestão da transferência de tecnologia; pesquisa, desenvolvimento e comercialização (P&D&C); relação universidade-empresa

Management and organization of R&D for deployment and commercialization of innovation: cases studies in large company and start-up of university base

Abstract

Since the 1990s, innovation has been more accepted by many countries as a driver for socioeconomic development, increasingly determined by effectiveness in mobilizing and utilizing knowledge. It is considered that innovation process only completes its cycle inside companies when technologies generated in laboratories are incorporated into products and processes and commercialized. With this approach, this paper aims to address two areas of study: the process of corporate entrepreneurship as a mean of mobilization and encouragement of individuals in an organization to pursue opportunities to develop and implement new ideas, and the mechanism and methods for technology transfer between the university and enterprise. It is also presented a case of a large company that has a corporate entrepreneurship program that annually provides new sources of revenue from innovations, and a case of a technology-based start-up.

Keywords: innovation cycle; management of technology transfer; research, development and commercialization (R & D & C); university-industry relationship

1. Introdução e objetivos

Hoje em dia, as organizações necessitam de profissionais que procuram atender aos clientes, ao invés de profissionais que se consideram apenas como parte do aparato organizacional. Ou seja, é mais interessante para muitas organizações, contar com profissionais que tenham um perfil empreendedor, orientado para a ação, pensando de forma diferente, buscando novas oportunidades para o negócio, criando algo novo e entendendo como essas novas oportunidades poderão trazer lucros para a organização (OLIVEIRA; BORGES, 2005). A atividade empreendedora é definida como o processo pelo qual se faz algo novo (algo criativo) e algo diferente (inovador) com a finalidade de gerar riqueza e agregar valor para a sociedade (BRUYAT; JULIEN, 2000; SHANE, 2004; JULIEN, 2005; OLIVEIRA; MORIGUCHI, 2006).

A perspectiva processual é uma importante questão sobre o empreendedorismo, e inicia-se pelo reconhecimento de uma oportunidade, como salientam Baron e Shane (2007). As demais fases deste processo são: planejamento e reunião de recursos iniciais, o lançamento de um novo empreendimento, a construção do sucesso e a colheita das recompensas. Para o desenvolvimento destas fases ao longo do tempo, são apontados três processos-chave: geração de idéias; criatividade e reconhecimento de oportunidades, corroborando com Filion e Lefebvre (2004), que seleciona a identificação de oportunidades de negócios como uma atividade crítica para o empreendedor, o qual deve estar sempre atento aos potenciais do mercado.

A pessoa que desempenha o papel de empreendedor dentro de uma organização pode ser definida como intra-empendedor (FILION, 2004), assim como pode ser definida como empreendedorismo corporativo a ação de uma organização que implementa programas internos de suporte ao empreendedorismo, para usufruir de seus benefícios. Esses programas devem focar o desenvolvimento de funcionários, a estrutura organizacional e seus processos e ainda o seu direcionamento estratégico (DORNELAS, 2003).

Quando a empresa é estruturada segundo um paradigma tecnológico, maior será a contribuição criativa e empreendedora requerida por seus membros. Adicionado a isto, quanto maior a empresa, maior deve ser a ênfase em intra-empendedorismo na contratação das pessoas, especialmente no nível administrativo. “O intra-empendedorismo é um sistema revolucionário para acelerar as inovações dentro de grandes empresas, através de um uso melhor dos seus talentos empreendedores. Os intra-empendedores são os integradores que combinam os talentos dos técnicos e dos elementos de marketing, estabelecendo novos produtos, processos e serviços” (PINCHOT III, 1989).

Há várias modalidades de programas de estímulo ao empreendedorismo corporativo, com o objetivo de tornarem as empresas mais dinâmicas. Dentre elas pode-se citar a caixa de sugestões dentro da empresa, clube de empreendedores, recompensa por novos projetos de produtos ou processos, e práticas de *spin-off*, ou seja, processo de saída de um ou mais membros de uma organização que está associado à transferência de conhecimentos e competências, resultando na criação de uma nova organização (FILION, 2004).

A prática de *spin-off* pode dar oportunidade a novos empreendedores de entrar no mercado ofertando produtos ou serviços complementares para a organização-mãe, sem serem concorrentes diretos. Para uma organização, a prática do *spin-off* pode representar a redução de custos de produção, uma vez que os novos empreendedores podem se ocupar de atividades que não são as atividades fins da organização. Por outro lado, a organização

irá concentrar todos os seus esforços e criatividade nas atividades principais da empresa (OLIVEIRA; FILION, 2008).

Com relação à nova oportunidade, segundo Baron e Shane (2007, p.52) “já que empresas novas são diferentes de empresas estabelecidas, as primeiras são melhores em perseguir algumas oportunidades, enquanto as últimas são melhores em perseguir outras”. Assim, enquanto as primeiras, em geral, apresentam a vantagem da curva de aprendizagem, apóiam-se na reputação que construíram e possuem mais recursos; as segundas tendem a ser “melhores em explorar as mudanças destruidoras de competências” (BARON, SHANE, 2007, p.49). Além disso, enquanto as empresas estabelecidas provavelmente já desenvolveram um sistema de rotinas, realizando certas atividades sem avaliá-las, as novas empresas obtêm vantagem por não estarem limitadas às rotinas, podendo fazer coisas novas e implementar inovações (BARON; SHANE, 2007).

Após a introdução inicial sobre empreendedorismo e sua importância nas empresas, este trabalho tem como objetivo abordar dois eixos de estudos: o processo de empreendedorismo corporativo como forma de mobilização e estímulo dos indivíduos numa organização a perseguirem as oportunidades para desenvolver e implantar novas idéias, e o processo de relacionamento universidade-empresa como forma de comercialização de tecnologia de origem universitária. Por esse contexto, a abordagem metodológica deste trabalho tem um enfoque qualitativo e descritivo. Inicialmente será apresentado um modelo de gestão e comercialização de tecnologia a partir da relação da universidade com empresas, discutindo a importância do incremento inovativo nos mercados e competições globais, e como viabilizar a absorção do conhecimento gerado na universidade, bem como as restrições do modelo. Posteriormente será abordada a análise de dois estudos de caso: um de uma grande empresa que possui um programa de empreendedorismo corporativo já consolidado e que proporciona anualmente novas fontes de receitas oriundas de inovações, e de uma *start-up* de base tecnológica. Por fim, são apresentadas considerações pertinentes as investigações realizadas, bem como as considerações finais sobre o tema analisado.

2. A inovação e o processo de pesquisa, desenvolvimento e comercialização

As inovações podem ser vistas como uma evolução incremental de uma contribuição tecnológica já existente, ou serem entendidas como algo radicalmente novo que difere substancialmente em valor e uso de algo já concebido, ou que não possui parâmetros para comparação de valor. Assim, a inovação assume importância através de sua disseminação na sociedade (GUERRA; GOMES; CHENG, 2011). O documento produzido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE/FINEP] (2005), divide a inovação em quatro níveis: inovação de produto, inovação de processo, inovação de marketing e inovação organizacional. Desta forma, a inovação é definida como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE/FINEP, 2005, p.55). Apesar do entendimento de que a inovação é a introdução ou comercialização de algo novo, Etzkowitz (2003) afirma ainda, que as inovações não alcançam sucesso enquanto não surgem condições econômicas, sociais e inovações complementares adequadas à sua aceitação e colocação no mercado.

Em geral, uma inovação que surge a partir de P&D possui um ciclo que tem um padrão de esforço e gastos de recursos em pesquisa, desenvolvimento e comercialização (P&D&C), conforme ilustrados na Figura 1, a seguir.

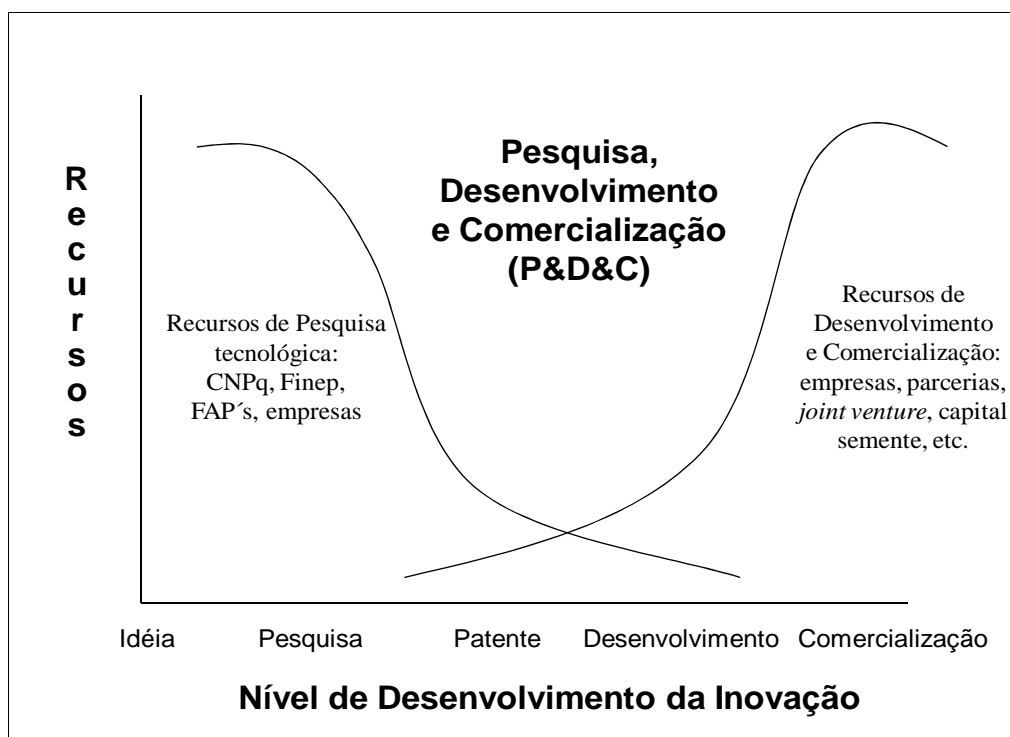


Figura 1. Ciclo da Inovação: distribuição dos recursos de pesquisa, de desenvolvimento e comercialização

Fonte: adaptado de Markham (2002); Oliveira e Menck (2008).

Na curva à esquerda da Figura 1, encontram-se os recursos para criar uma tecnologia, representados pela infra-estrutura de pesquisa da empresa ou universidade (laboratórios), por seus profissionais mais qualificados e por linhas de fomento a pesquisa, que pode resultar em uma patente. [No Brasil há instituições governamentais de fomento a pesquisa, tais como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), esta vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia; e as Fundações de Apoio à Pesquisa estaduais (FAP,s)]. Na curva à direita da figura 1, estão os recursos para o desenvolvimento necessários, como as estruturas de produção, ferramentas e equipamentos, bem como a estrutura de marketing, comercialização, e distribuição. Ambos os lados são essenciais para que a inovação tenha sucesso e se concretize com o lançamento de um produto inovador no mercado. Percebemos nesta figura que estão claros as fases de Pesquisa, Desenvolvimento e Comercialização. Ou seja, para que haja Inovação tem que haver estas três fases, o que equivale a dizer que Inovação = Pesquisa & Desenvolvimento & Comercialização (P & D & C).

De acordo com a figura 1, pode-se perceber que uma universidade ou centro de pesquisa só possui estrutura para pesquisa e criação de uma tecnologia. Predomina a prospecção, e não há como completar o ciclo da inovação por não possuírem estrutura de desenvolvimento em escala industrial, bem como estrutura de comercialização. Já uma empresa poderá

pesquisar, desenvolver produtos, processos, serviços, e comercializar. E também tem condições de procurar tecnologias disponíveis em centros de pesquisa e universidades para a solução de problemas para seus clientes. Assim, estará apta a trabalhar na prospecção e exploração para criar valor para ela e para a sociedade com a introdução de uma inovação.

3. Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido com uma abordagem predominantemente qualitativa. Seguindo a orientação de classificação de investigação apresentada por Vergara (2005), esta pesquisa classifica-se quanto aos fins como exploratória e descritiva e, quanto aos meios de investigação, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, documental e estudos de caso. O “estudo de caso” foi considerado um método de pesquisa adequado, pois consiste em uma investigação empírica que buscou analisar, com profundidade, fenômenos contemporâneos inseridos nos seus contextos específicos da vida real (YIN, 2005). Foi pesquisada uma empresa grande que possui um programa de empreendedorismo corporativo já consolidado e que proporciona anualmente novas fontes de receitas oriundas de inovações, sendo considerada uma *learning organization* no Brasil, por destacar-se pelas práticas utilizadas, nomeadamente a Universidade Corporativa que a torna propulsora da capacitação organizacional e tecnológica, e estimuladora do empreendedorismo (NETO, 2009); e pesquisada também uma empresa *start-up* de base tecnológica, que realizou parcerias com universidades e empresas para implementar um projeto inovador. Realizou-se também um levantamento bibliográfico sobre os mecanismos e modelos de transferência de conhecimentos tecnológicos das universidades para empresas, sendo discutidas suas vantagens e restrições dos modelos.

4. Mecanismo de transferência de conhecimentos universidade-empresa

O processo de transferência de conhecimentos científicos das universidades para empresas e mercados, através de meios legais que envolvem o registro de patentes e formas de licenciamento de tecnologias, quando geradas pela universidade e exploradas pelas empresas, poderá resultar em uma inovação quando comercializadas. Contudo, um bom resultado de pesquisa não é suficiente para iniciar o processo de comercialização, pois é preciso demonstrar-se a viabilidade de transformá-la em inovação, que pressupõe a absorção do conhecimento gerado na universidade pelas empresas, requerendo o empenho de ambas às partes nesse processo de transferência (SBRAGIA, 2006).

Com a crescente velocidade da concorrência, diversas organizações empresariais globais são motivadas a buscar conceitos e novas configurações externamente, já experimentados pelos modelos de terceirização e, no momento, para absorção de conteúdo e ideias que potencializarão seu *core business*. Para dinamizar ainda mais esta possibilidade, Chesbrough (2003) propôs a abordagem da inovação aberta (*open innovation*), em que as organizações compartilham ideias e projetos de inovação com demais atores, para que numa relação de *feedback* mútuo, possam agregar valor ao projeto em desenvolvimento. Esse comportamento potencializa a capacidade das organizações em captar tendências latentes do mercado, novas demandas da sociedade, e diluir o esforço de pesquisa e desenvolvimento.

Outro ponto de iniciativa são as parcerias realizadas com centros de pesquisa e universidades com o objetivo de transferência de tecnologia, uma vez que se depara com pesquisa pura e aplicada gerenciada por pessoas de denso *know-how* científico e conceitos

inéditos (OLIVEIRA; FILION, 2008). Esses autores consideram, que a participação da pesquisa universitária nos processos de inovação pode se efetuar sob a forma de patentes vendidas ou licenciadas a uma empresa já existente, ou na forma de criação de uma nova empresa tecnológica que produzirá ou comercializará os resultados da pesquisa. E essa nova via de comercialização contribuirá para criar conexões que estimularão futuras pesquisas. Assim observaram as seguintes formas de se transferir tecnologia a partir de um centro de pesquisa: “vender” a tecnologia sob a forma de extensão, consultoria ou licenciamento de patentes, ou empreender a tecnologia com a criação de uma empresa de base tecnológica (OLIVEIRA; FILION, 2008).

O termo "transferência de tecnologia universidade-empresa" a ser usado neste artigo, refere-se ao processo pelo qual uma invenção ou propriedade intelectual resultante de uma pesquisa acadêmica é licenciada ou transferida através de direitos de uso a uma entidade com fins lucrativos e eventualmente comercializadas (THURSBY; SUKANYA, 2002). No Brasil e também nos países emergentes asiáticos há uma crescente preocupação com os mecanismos de ligação das universidades e centros de pesquisa a grandes empresas e setores estruturantes e a transferência de tecnologia universidade-empresa. Nos estudos de Teng (2010) foram enumerados seis passos para um modelo de transferência de conhecimentos das universidades para as empresas:

1) As demandas de mercado

Como nos modelos de negócios, na transferência de tecnologia o ponto de partida é definido pelo mercado, pois um bom entendimento do mercado é necessário quando alguém tenta introduzir novos produtos, serviços ou tecnologias. As necessidades não satisfeitas representam uma série de oportunidades para empresários e universidades. Em alguns casos, as necessidades podem ser muito básicas (por exemplo, pode haver uma necessidade de serviços públicos modernos e eficientes). Mas também, em mercados de alta tecnologia, as necessidades podem ser tão complexas e sofisticadas como as das indústrias dos países mais desenvolvidos.

2) “Fase de criação ou imaginação”

O próximo passo do modelo é a “fase de criação ou imaginação”. Esta etapa aborda o desenvolvimento de uma solução ou processo. Nesta fase, não só as necessidades de mercado devem ser consideradas, mas também é importante olhar para o ambiente político e econômico do país, a fim de prever a viabilidade real da introdução do produto.

3) Buscando a tecnologia

Uma vez que uma solução foi criada e documentada, começa a busca por tecnologias disponíveis. Uma prática comum é a criação de *joint ventures* entre a universidade e as empresas. Uma empresa com uma ideia e um modelo de negócio, normalmente começa a olhar para as universidades tentando encontrar tecnologias disponíveis que podem satisfazer as suas necessidades. Nesses empreendimentos, as universidades normalmente fornecem a tecnologia e *know-how* do negócio principal, enquanto o parceiro empresarial fornece o *know-how* em tarefas administrativas (contabilidade, recursos humanos, impostos, etc.), e define como a tecnologia irá gerar valor para os clientes e como será comercializada.

4) Projeto de produto

Um ponto importante a considerar é que frequentemente é necessário uma adaptação da tecnologia, que Teng (2010) denominou como “tropicalização da tecnologia”. Neste ponto deve-se ter uma ligação muito importante entre a universidade e a empresa, indo e

voltando até que a tecnologia esteja pronta para as condições da empresa. A tecnologia escolhida necessita ser adaptada para atender as necessidades não só do mercado, mas também dos aspectos regulatórios, tais como especificações técnicas e normas de segurança.

5) Fase de implementação

Quando a tecnologia está pronta, começa-se a fase de implementação. Se a tecnologia é um produto final, ou seja, que vai para um consumidor, a fase de implementação pode ser a comercialização e, conseqüentemente, a definição do prazo de logística para importação de insumos, entrega dos produtos, e assim por diante. Se a tecnologia a ser implementada é parte de um processo de produção ou de infra-estrutura de uma empresa, a fase de execução será a implantação da tecnologia até o ponto de estar pronto para produzir os produtos.

6) Gestão do ciclo de vida

O último passo do modelo é o "gerenciamento do ciclo de vida". Significa que o produto, o mercado, e o processo devem ser constantemente avaliados.

5. Restrições à transferência de tecnologia universidade-empresa

Nos países em desenvolvimento os mecanismos de ligação das universidades e centros de pesquisas a grandes empresas e a colaboração universidade-empresa e comercialização dos resultados da pesquisa é dificultada por uma série de restrições, incluindo:

- O domínio dos investimentos estrangeiros nos setores críticos de fabricação. Para evitar a forte competição com multinacionais instaladas no país, e com abundantes de recursos, Dominginhos (2007) propõe que as empresas locais procurem novas tecnologias para a inovação adotando uma estratégia de nicho, direcionada principalmente para mercados globais. Para ele, dada a natureza intangível dos recursos, que exigem investimentos em P&D, as vendas nos mercados externos proporcionariam escala para tais investimentos e fontes de fundos para novas pesquisas, essenciais para que as empresas consigam renovar a sua oferta de valor. Devido a intensa competição empresarial, as janelas temporais são muito curtas, obrigando as novas empresas a explorarem logo as vantagens de inovação nos mercados internacionais (DOMINGUINHOS, 2007).
- Falta de financiamento realmente eficaz para P&D&C na indústria. No Brasil há duas leis de estímulo à inovação nas empresas e à transferência de tecnologia universidade-empresa: Lei da Inovação (Lei nº 10.973) e a Lei do Bem (Lei n.º 11.196). Mas de acordo com Soares (2013), a utilização dos Incentivos Fiscais à Inovação Tecnológica previstos na Lei do Bem, publicado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MTCI), demonstra que “há ainda um desalinhamento entre os órgãos reguladores e o empresariado, devido ao alto número de empresas `desclassificadas´ para a obtenção de incentivos a inovação” (SOARES, 2013).
- Falta de cientistas altamente capacitados que podem atingir as fronteiras do conhecimento;
- Falta de empreendedorismo inovador. Esses dois últimos casos podem ser consequência da existência de poucas empresas nacionais de alta tecnologia, e
- Foco das universidades no ensino, criando assim uma divergência de objetivos entre a universidade e a indústria.

Teng (2010) afirma que é difícil obter um efetivo interesse acadêmico em atividades de P&D pertinentes com problemas específicos da indústria, e o conhecimento científico das universidades não é algo que as empresas podem receber e utilizar imediatamente, pois requererá mais pesquisa e desenvolvimento nas empresas, inclusive com o apoio das universidades. Já as incubadoras de base tecnológica ou centros de inovação devem aproveitar mais as ligações com a academia. Do ponto de vista legal, a situação da propriedade das invenções das universidades têm sido complexa, resultando em muitos questionamentos que dificultam a transferência de tecnologia. Outro impasse ocorre entre o financiamento público para a P&D e as necessidades do mercado, pois a maioria dos resultados de P&D não são adequados para ir o mercado. Para isto, os programas de incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias deveriam ser focados para satisfazer às necessidades das empresas e aos mercados globais.

6. O Caso do Grupo Algar: Gestão e Organização de P&D&C para a implantação da inovação em uma grande empresa.

O grupo empresarial brasileiro denominado Grupo Algar teve início em 1929 com o imigrante português Alexandrino Garcia. Atualmente é constituído por oito empresas de quatro segmentos de mercado distintos: TI/Telecom (telefonia fixa e móvel, internet banda larga, comunicação de dados, TV por assinatura, infraestrutura de TI); Agro (plantação de grãos e indústria de óleo de soja); Serviços (aviação, segurança, mídia, terminais de onibus urbanos); e Turismo. Tais empresas atuam em todo o Brasil, totalizam mais de 2 milhões de clientes e contam com uma força de trabalho de mais de 22 mil colaboradores diretos. A receita líquida em 2011 foi de US\$ 1,5 bilhões (www.algar.com.br).

Este grupo empresarial vem despertando a atenção de acadêmicos e investigadores por desenvolver modelos de promoção às ações empreendedoras, e de inovação tecnológica e de serviços, ressaltando atividades de intraempreendedorismo e empreendedorismo corporativo (OLIVEIRA & BORGES, 2005); empreendedorismo como estratégia corporativa (GUIMARÃES, 2005); atitude empreendedora (ANTONIOLI, 2007); e gestão do conhecimento (CABRAL, 2012).

Os modelos de promoção ao empreendedorismo e inovação de negócios foram criados a partir de programas de qualidade adotados há mais de quinze anos pela organização. Através de *benchmarking* em outras empresas, o programa de qualidade total evoluiu para um programa de estímulo ao comportamento intraempreendedor, em que a administração disponibilizava treinamento, recursos financeiros e materiais às equipes que se dispusessem a apresentar projetos de produtos ou serviços. Em troca pelo sucesso, haveria uma recompensa pecuniária. Estes treinamentos foram fundamentados no conceito de planejamento e controle de processos, com o objetivo de conduzir à solução de problemas de maneira eficaz. Transformou-se em um programa permanente e estratégico da empresa, tendo como coordenador o vice-presidente do grupo. A evolução das ações de promoção empreendedora, de inovação tecnológica e de serviços do Grupo Algar, que estimulam a atitude empreendedora entre os funcionários são apresentadas no quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Evolução das ações de promoção empreendedora e de inovação

1991 – Gestão da Qualidade Total (GQT).
1993 – Certificação ISO – BVQI.
1996 - Gestão Através da Qualidade (GAQ).

2001 – Início do Programa de Gestão de Processos (PGP).
2002 - Criação do Programa de Gestão de Ideias (PGI).
2004 - Criação do Prêmio de Excelência Algar (PEA).
2009 - Programa Algar Inovação e Seis Sigma: reforço aos conceitos de inovação.
2011 - Programa de Inovação nas Empresas: estruturação do portfólio de projetos, inovação aberta e recursos de fomento à inovação.
2012 – Innovatrix - Programa de Empreendedorismo e <i>Balanced Scorecard</i> .

Fonte: Fonte: Relatório Programa Algar Inovação, 2012

Ao analisar a evolução das ações de promoção do empreendedorismo e inovação, é possível inferir que há dois processos de gestão, organização e valorização de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos dentro da empresa (CABRAL, 2012):

1. A observação, estudo e aplicação de boas práticas e tendências científicas como da implementação de gestão da Qualidade total, ISO, Seis sigma e *Balanced Scorecard*.
2. A gestão do empreendedorismo corporativo e intra-empendedorismo, ou seja, estímulo à inovação entre os colaboradores, clientes e parceiros. Nesse contexto, se destacam o Programa de Gestão de Processos, o Programa de Gestão de Ideias e Programa de Empreendedorismo.

No detalhamento da gestão e organização de P&D&C para o estímulo da inovação entre os colaboradores, observamos que o Programa de Gestão de Processos (PGP) foi originado com o mapeamento dos processos organizacionais. Neste mapeamento verificou-se que muitos deles poderiam ser otimizados. No início do ano 2001, o nome Qualidade foi substituído por Gestão de Processos, foi criado o PGP e um Comitê de Gestão de Processos que definiu os seguintes objetivos para o programa: liberar o potencial criativo dos associados; incentivar o pensamento sistêmico na organização; promover melhoria contínua; destacar o trabalho em equipe; utilizar ferramentas estatísticas e desenvolver projetos que permitissem formatar as informações (OLIVEIRA & BORGES, 2005).

O PGP teve início funcionando da seguinte maneira: após a finalização dos projetos uma equipe avaliava os resultados obtidos, composta por membros do comitê de direção das respectivas empresas, representante da área financeira e dos responsáveis do PGP. Nessa etapa eram considerados os resultados financeiros, qualitativos, a aplicação da metodologia, as ferramentas utilizadas e a apresentação do projeto. Todos os projetos finalizados eram apresentados na Mostra Algar de Inovação onde recebiam um diploma de participação, e os melhores projetos recebiam um prêmio em dinheiro. Os três primeiros de cada empresa recebiam um troféu e os três melhores projetos de todo o Grupo levavam, além de outro troféu, mais um prêmio extra em dinheiro.

Atualmente o PGP disponibiliza um espaço *on line* onde os funcionários podem cadastrar as melhorias de processos ou ideias. Essas são avaliadas pelo comitê de inovação que julga a relevância e implementa formas de mensuração do intangível, para contabilizar o dispêndio financeiro de cada ação dos processos, e atribuir um índice de valor agregado, para contabilizar as ações que geram valor para o cliente. A partir dessa mensuração os executores dos projetos desenvolvem suas propostas e as novas formas de fazer. A partir daí o comitê encaminha o projeto para a execução (CABRAL, 2012).

Complementar a esse programa, o Programa de Gestão de Ideias (PGI) veio para incentivar o processo de registro de ideias. Uma vez avaliada a aplicabilidade e relevância, as sugestões podem ser imediatamente implementadas, podem virar um projeto ou podem ser armazenadas em um “estacionamento de ideias” para futuras reavaliações. O funcionário recebe um *feedback* e uma recompensa pecuniária pela sugestão. Nos casos em que a sugestão transforma-se em um projeto, o autor ainda é convidado a participar do processo de implementação da nova solução, e transforma-se no líder do projeto, para isso, recebe formação específica. Alguns números representam os resultados alcançados até 2011, no quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Resultados do PGP e PGI do Grupo Algar

	2011	De 2000 a 2010
Projetos implementados	70	754
Ideias implementadas	51	463
Investimentos (US\$ mil)	4.750	23.315
Ganhos financeiros (US\$ mil)	8.900	135.950

Fonte: Relatório Programa Algar Inovação, 2012

O Grupo mantém a Mostra Algar de Inovação onde são divulgados os melhores projetos e premiados os autores, e também um portal corporativo que serve para armazenar novas ideias e disseminar o conhecimento. Por fim, foi implementado o Programa de Empreendedorismo que consiste em incentivar boas ideias que podem virar novos negócios. Assim, a Algar procura atrair os colaboradores para que se tornem empreendedores e sócios em uma nova empresa, com até 30% de participação no capital de uma *spin off* de base tecnológica ou de serviços, e que terá sua ideia patrocinada e desenvolvida.

7. O Caso Invit e o Projeto “Guarda-Costas”: Gestão e Organização de P&D&C para a implantação da inovação em *start-up* de base tecnológica

No levantamento histórico da Empresa Invit, fica evidenciado sua origem na universidade, tendo sido constituída por quatro empreendedores estudantes do curso de Ciências da Computação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Sua atuação inicial foi em consultoria de tecnologia da informação de alto valor agregado.

A Invit é considerada uma holding que atua em setores promissores de tecnologia da informação, tendo como empreendimentos a Aggis que atua em soluções de gestão agrícola, a Voccia com atuação na gestão e automação do mercado de advocacia, a Especificações.com que trabalha nas melhores práticas de *Application Lifecycle Management* (ALM), conhecido também como Gerenciamento do Ciclo de Vida das Aplicações e o Projeto Guarda-Costas, evidenciado o mais recente empreendimento da *holding*. Esse empreendimento ganhou destaque ao conquistar subvenção econômica de inovação, em projeto aprovado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil, com o foco na atuação em segurança pessoal, patrimonial e pública por meio da utilização de tecnologias da informação e comunicação, como a computação móvel, interface de voz, computação em nuvem,

software-as-a-service (Saas), web semântica e inteligência artificial (DESIDÉRIO *et al*, 2011).

Pela complexidade do projeto, tornar-se-ia inviável em termos de tempo e recursos uma organização realizá-lo sozinho, principalmente com o envolvimento de diversas plataformas com *know-hows* distribuídos em diversas organizações e com *expertises* singulares. Por esse contexto, são identificadas parcerias à sua realização, como pesquisadores de universidades brasileiras e como organizações do segmento de tecnologia da informação com ênfase em software e telecomunicações.

O Guarda-Costas é apresentado como potencial projeto na prospecção de negócios variados em termos de segurança pública, em que o maior diferencial está na possibilidade de ser utilizado em diversas plataformas disponíveis atualmente no mercado como a tecnologia móvel de terceira geração ou superior, apresentado em produtos como *smartphones* e outros celulares, suportados por sistemas como *Windows Phone*, *Android*, *Symbian*, *Blackberry* e *iPhone*. A empresa cita que o projeto também utilizará a plataforma da TV Digital como pontos de acessibilidade ao projeto.

O projeto foi desenvolvido devido a parcerias entre a empresa Invit, que capitaneou o projeto, empresas privadas de tecnologia, a Universidade Federal de Uberlândia e laboratórios denominados Instituição Científica e Tecnológica (ICT), que desenvolveram as etapas técnicas específicas do projeto. Fizeram parte do desenvolvimento dos produtos, dez professores doutores da UFU, das áreas de Ciência da Computação, Engenharia Elétrica e Matemática, além de quatro doutorandos. O desenvolvimento está em andamento, e um projeto piloto já está em fase de comercialização. Sem as parcerias envolvidas, tornar-se-ia remota sua viabilização.

8. Considerações sobre a transferência de tecnologia universidade-empresa para a comercialização

Teng (2010) observou que em alguns países da Ásia têm-se criado mecanismos de ligação das universidades e centros de pesquisa com setores estruturantes e grandes empresas. Os governos procuram focar as áreas-chave e estratégicas de pesquisa, objetivando fornecer um financiamento adequado que alinhe as necessidades de mercado com a P&D direcionada ao mercado. A viabilidade da comercialização dos resultados da pesquisa tem sido colocada como critério-chave para a sua aprovação, separadamente dos critérios técnicos, para a avaliação de processos. O autor mencionou que há um esquema de subvenção alinhado com a geração de novos conhecimentos e desenvolvimento de tecnologia para a comercialização, incubação e planta piloto. Este esquema procura gerar um fluxo linear do ciclo da inovação, que Teng (2010) denomina de Cadeia de Valor da Pesquisa, Desenvolvimento e Comercialização (P&D&C). Partindo dos trabalhos básicos em um centro universitário de P&D, segue-se para testes comerciais e depois para uma completa *scale-up* industrial.

Também em Portugal, Dominginhos (2007) relatou que o fundador da empresa Critical Software, criada em 1998 na incubadora de empresa da Universidade de Coimbra, participou de um Curso de Comercialização de Tecnologia realizado em conjunto com as Universidades de Coimbra e de Austin, no Texas, freqüentado por portugueses e estrangeiros. Como os fundadores da Critical Software não tinham conhecimentos empresariais e de gestão, este curso possibilitou a aquisição de conhecimentos essenciais para a empresa recém criada, que permitiram definir de uma forma clara o modelo de negócio e incorporar uma visão empresarial em todo o processo. Além disto, o *networking*

do Curso de Comercialização de Tecnologia nos Estados Unidos possibilitou a entrada no centro de negócios *International Business Incubator* (IBI) em San Jose, através de um colega de turma, e ter como clientes as agências espaciais norte-americana (NASA) e europeia (ESA).

9. Considerações finais

Uma nova cultura de gestão, organização e valorização de pesquisa e desenvolvimento nas empresas e relacionamento com universidades e centros de pesquisa está surgindo nas empresas e no seio da universidade. A pesquisa universitária é uma fonte de inovação e de geração de conhecimento significativa que pode ser difundida entre as empresas e empresários.

Com a consolidação da transferência de tecnologia como atividade inerente às universidades e centros de pesquisa, começa-se a pensar a pesquisa não apenas como "produção e transferências de saber", mas também como "criação de riqueza". As universidades de países desenvolvidos têm estabelecido escritórios de transferência de tecnologia para promover uma interação com a indústria e a comercialização dos resultados da pesquisa.

A inovação e a difusão das empresas de base tecnológica no mercado brasileiro necessitam de maior aprofundamento nos agentes de interesse, inclusive pelo fato de a maior parte da pesquisa brasileira estar situada no ambiente acadêmico (CRUZ, 2008). As novas configurações de competição reforçam uma mudança estrutural necessária para compor novos ciclos produtivos, em muitos casos, determinados pela intensa interação entre elementos como universidades, centros de pesquisas e organizações empresariais.

Entre as contribuições do presente estudo está o debate das formas de desobstrução dos mecanismos de ligação das empresas com as pesquisas acadêmicas, particularmente as de gestão pública, por concentrarem os registros de patentes e produção científica nacional. O desafio está na acessibilidade por parte das empresas, que já internalizam o processo de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003), aos projetos e patentes depositados pelas universidades que, pela realidade brasileira das instituições de ensino públicas, não há um processo homogêneo de aquisição ou licenciamento pelas empresas, de suas patentes e projetos tecnológicos.

Foram apresentados dois casos de empresas que desenvolveram programas de gestão e organização de P&D: um de um grande grupo empresarial, que possui um programa de empreendedorismo corporativo já consolidado e que proporciona anualmente novas fontes de receitas oriundas de inovações, e outro de uma start-up de base tecnológica.

Pôde-se observar no caso do grupo empresarial Algar que foi criado um "novo" modelo de empreendedorismo corporativo. O Grupo desenvolveu uma estrutura formal para a apresentação de idéias, deu autonomia aos colaboradores para proporem projetos de melhoria e de inovação, ofereceu treinamentos, recursos financeiros e materiais, e também estimulou as suas atitudes intra-empresendedoras, oferecendo recompensas pecuniárias, premiações e parcerias societárias em caso de *spin-off*. A comunicação foi aberta e fácil entre todos os colaboradores, para que as idéias fossem geradas. Verificamos na literatura, que as organizações intra-empresendedoras são aquelas que recompensam o sucesso e minimizam o erro. No Grupo Algar, o treinamento em gestão de processo, ensinou uma metodologia para a solução de problema e de aplicação de idéias inovadoras.

No caso da pequena empresa *start-up* de base universitária Inuit, pôde-se realçar a importância de parcerias estratégicas entre empresas e universidades, e a atração de pesquisadores como forma de gestão da pesquisa, desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias.

Referências

- ANTONIOLI, R.M. **Atitude empreendedora no interior das organizações:** uma análise comparativa entre pessoas que participaram e não participaram do Programa de Gestão de Processos da Algar. Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Gestão e Negócios. Universidade Federal de Uberlândia. 2007.
- BARON, R.A.; SHANE, S.A. **Empreendedorismo:** uma visão do processo. São Paulo: Thomson Learning. 2007.
- BRUYAT, C., JULIEN, P.A. Defining the field of research in entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**. V.16, p.165-180. 2000.
- CABRAL, P.R.S. **Gestão de recursos humanos na perspectiva do conhecimento.** Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Humanos). Instituto Superior de Economia e Gestão - Universidade Técnica de Lisboa (ISEG/UTL). 2012.
- CHESBROUGH, H. **Open innovation:** the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School, 2003.
- CRUZ, C.H.B. **O Sistema de C&T como parte do Sistema Nacional de Inovação,** publicado no endereço <http://200.130.9.7/cct/resumo3.htm>. Acessado em 17 ago 2008.
- DESIDÉRIO, P.H.M.; OLIVEIRA, J.B.; FERREIRA, G. Inovação Aberta como perspectiva para a Gestão de Novas Tecnologias nas Empresas: observações de projetos de inovação tecnológica em parcerias estratégicas. **XIV Congresso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC 2011.** Lima-Peru, outubro 2011.
- DOMINGUINHOS, P.M. **Born globals – da formação da oportunidade à aprendizagem global.** Tese (Doutorado em Gestão). Instituto Superior de Economia e Gestão - Universidade Técnica de Lisboa (ISEG/UTL). 2007.
- DORNELAS, J.C.A. **Empreendedorismo corporativo.** Rio de Janeiro. Elsevier. P.117. 2003.
- ETZKOWITZ, H. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Social Science Information**, v. 42; 293. 2003.
- FILION, L.J. Entendendo os intraempreendedores como visionistas. **Revista de Negócios**, v.9, n.2, p.65-80, abril/junho. 2004.
- FILION, L.J., LEFEBVRE, G. **Faire le point sur l'essaimage technologique.** Les effets multiplicateurs de l'essaimage technologique. Cahier de recherche 2003-02, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier, HEC Montréal. 2003.
- GUERRA, P.V.; GOMES, D.T.; CHENG, L.C. Universidade empreendedora: o caso do programa incentivo a inovação. **XXXV Encontro da ANPAD. EnANPAD 2011.** Rio de Janeiro. 2011.
- GUIMARÃES, T.B.C. **Empreendedorismo como estratégia corporativa: um estudo do caso Grupo Algar.** Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Paraná. 2005.

- JULIEN, P.A. **Entrepreneuriat régional et économie de la connaissance**. Ste-Foy, Qc: Presses de l'Université du Québec. 2005.
- MARKHAM, S.K. Moving Technologies From Lab to Market. **Research-Technology Management**, Nov/Dec 2002, Vol. 45, p.31-42. 2002.
- NETO, J.S. Uma Learning Organization brasileira. **HSM Management**. Número 77 (Novembro-dezembro). 2009.
- OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação 2005**. 3ª edição. OCDE/FINEP. Disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.pdf>. Acessado em 12 dez 2012.
- OLIVEIRA, J.B.; BORGES, N. Modelo de estímulo ao comportamento intraempreendedor: o caso de um Grupo Empresarial Brasileiro. **Assembléia Anual do Cladea – Conselho Latinoamericano de Escolas de Administração**. Santiago-Chile, Outubro, 2005
- OLIVEIRA, J.B.; MORIGUCHI, S.N. Innovative ways for teaching entrepreneurship: a university case. **Internationalizing Entrepreneurship Education & Training Conference**. IntEnt2006. São Paulo. Brazil. 2006.
- OLIVEIRA, J.B.; FILION, L.J. Modelo sinérgico de pesquisa subsidiada: transferência de tecnologia, criação de empresas e inovação. **Revista de Administração e Inovação – RAI**, v.5, n.1, pp. 1-15. ISSN 1809-2039. 2008.
- OLIVEIRA, J.B.; MENCK, A.C.M. Modelos para o Sucesso de PMEs de Base Tecnológica de Origem Acadêmica. **XXXII ENANPAD – Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**. Rio de Janeiro. 6-10 de set. 2008.
- OLIVEIRA, J.B.; DESIDÉRIO, P.H.M. Inovação do modelo de negócio como fator de sucesso para a criação de Empresas de Base Tecnológica. **VII Egepe – Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Pequenas Empresas**. Florianópolis. 2012.
- PINCHOT III, G. **Intrapreneuring**: porque você não precisa deixar a empresa para ser um empreendedor. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1989.
- RELATÓRIO do Programa Algar de Inovação 2012. Disponível em: www.algar.com.br. Acessado em 17 de abril de 2013.
- SBRAGIA, R. **Inovação**: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio Editora, 2006.
- SHANE, S. **Academic entrepreneurship: university spin-offs and wealth creation**. Edward Elgar. 2004.
- SOARES, M. **Análise dos incentivos fiscais à inovação no Brasil**. Inventta Inteligência em Inovação. Disponível em <http://inventta.net/radar-inovacao/artigos-estudos/analise-relatorio-lei-do-bem.pdf>. Acessado em 16 jan 2013.
- TENG, H. University-industry technology transfer: framework and constraints. **Journal of Sustainable Development**. Vol.3, No. 2; June 2010.
- THURSBY, J.; SUKANYA, K. Growth and Productive Efficiency of University Intellectual Property Licensing. **Research Policy**, v. 31, 109-124. 2002.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.