

DANILO FERREIRA FILHO

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: Uma
Análise das Estratégias Inovativas Cooperativas.**

**CURITIBA
2012**

DANILO FERREIRA FILHO

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: Uma
Análise das Estratégias Inovativas Cooperativas.**

**Monografia apresentada como requisito
parcial a obtenção do título de especialista
em Desenvolvimento Econômico no Curso de
Pós-Graduação em Desenvolvimento
Econômico da Universidade Federal do
Paraná.**

Prof. Orientador: Dr. Armando J. Dalla Costa

**CURITIBA
2012**

RESUMO

Esta monografia trata da inovação tecnológica no âmbito das Pequenas e Médias Empresas e a importância dos acordos cooperativos entre empresas para o fortalecimento da capacidade inovativa dos pequenos negócios. A inovação é considerada como um meio para a redução dos custos de produção e para o desenvolvimento de novos produtos capazes de criar novos mercados ou nichos no mercado. Deste modo, o trabalho pretende entender como as empresas de pequeno porte podem se beneficiar dos acordos cooperativos para a inovação, de modo a aumentar a capacidade desta categoria de empresa de concorrer nos mercados em que a inovação tem grande importância enquanto estratégia competitiva.

Palavras-Chaves: Inovação Tecnológica, Schumpeter, Redes de Empresas, PMEs.

ABSTRACT

This monograph deals with the technological innovation in the field of Small and Medium Enterprises and the importance of cooperative agreements between companies to strengthen the innovative capacity of small businesses. The innovation is considered as a means to reduce production costs and development of new products able to create new markets or market niches. Thus, the study aims to understand how small businesses can benefit from cooperative arrangements for innovation, so as to increase the capacity of this category of company to compete in markets where innovation is of great importance as a competitive strategy.

Key-words: Technological innovation, Schumpeter, Business Networks, SMEs

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 INOVAÇÃO E A SUA IMPORTÂNCIA PARA AS FIRMAS.....	8
2.1 OS FATORES ECONÔMICOS DA INOVAÇÃO	13
2.1.1 Custos da Inovação e o Porte das Empresas	14
2.1.2 Determinantes de Risco da Inovação.....	16
3 ACORDOS COOPERATIVOS À INOVAÇÃO	19
3.1 REDES DE EMPRESA.....	19
3.2 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO COMPARTILHADO	20
4 A INOVAÇÃO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS.....	24
4.1 O EMPREENDEDOR E A INOVAÇÃO NAS PMEs	26
4.2 AS ESPECIFICIDADES DAS PMEs INOVADORAS	27
4.3 A ESTRATÉGICA INOVATIVA PARA AS PMEs.....	28
4.4 A INOVAÇÃO DAS PMEs NO BRASIL	30
5 CONCLUSÕES	32
6 REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

Este Projeto de pesquisa tem como tema a ser desenvolvido a Inovação Tecnológica, delimitado aos processos inovativos cooperativos em Pequenas e Médias Empresas Brasileiras (PMEs).

As PMEs participam na economia brasileira como principais geradoras de emprego, segundo estudo do Dieese (2010), as PMEs representam cerca de 52,6% dos empregos criados com carteira assinada no Brasil. Portanto, este tipo de organização está no cerne das preocupações, seja da comunidade acadêmica, seja do governo.

Contudo, a capacidade inovativa das PMEs é uma questão controversa, pois a inovação é tida como um processo caro e de alto risco, que dificulta a participação das empresas pequenas em processos contínuos de inovação.

Por outro lado, segundo Hoffman et al. (1998, p. 39) a inovação é um dos fatores considerados estratégicos para o crescimento das empresas e das economias, assim, a capacidade de Pequenos e Médios Negócios crescerem e se tornarem grandes empresas também depende de sua capacidade de inovar e oferecer novos produtos e serviços inovadores, de melhor qualidade e a preços competitivos.

Embora extensa, a literatura sobre inovação tem poucos estudos que se concentraram em identificar o papel dos empreendedores como determinante para o processo de inovação no contexto específico das PMEs, conforme aponta Baldwin et al. (2000), a maior parte dos estudos sobre o desempenho das PMEs estão concentrados sobre sua capacidade de sobrevivência e modalidades de financiamento, mas não sobre os fatores que contribuem para seu crescimento por meio da inovação.

Obstante a importância das PMEs na economia, os custos e riscos associado a inovação são difíceis de conciliar no âmbito dos pequenos negócios e que para as grandes empresas são facilmente acomodados dentro de seus grandes orçamentos, ao grande capital os riscos também são minorados pela participação da empresa em seu mercado o que assegura maior possibilidade de sucesso no mercado.

Tanto o suporte financeiro, como a participação de mercado tornam o processo inovativo economicamente inviável aos pequenos negócios quando precisam desenvolver individualmente os processos de inovação. Assim, a questão que se coloca sobre a capacidade inovativa das PMEs é se as estratégias cooperativas podem ser utilizadas para permiti-las ampliar sua capacidade inovativa?

A hipótese que é seguida como linha de pesquisa será a de que a cooperação entre PMEs por meio de agências ou organizações de apoio, permite a diluição dos custos e a redução dos riscos associados a inovação, permitindo acesso as PMEs aos meios necessários ao processo inovativo.

Para responder a questão central proposta que permitirá concluir sobre a hipótese, tem-se como objetivo principal determinar os meios pelos quais os processos de cooperação entre PMEs contribuem para o processo inovativo entre pequenas e médias empresas.

As etapas básicas a serem desenvolvidas de modo a alcançar o objetivo principal desta pesquisa estão assim divididas:

- a) Identificar os determinantes do processo de inovação tecnológica e sua importância para o desenvolvimento das empresas.
- b) Analisar como as estratégias cooperativas contribuem para o reforço da capacidade inovativa das PMEs.
- c) Definir quais modelos de cooperação são mais eficientes para eliminar ou reduzir os dificultadores da inovação no âmbito das PMEs.

A proposta metodológica pretende relacionar a variável inovação à formação de acordos cooperativos entre empresas de pequeno porte. Logo, a metodologia de pesquisa parte do estudo sobre os pré-requisitos gerais do processo inovativo, independentemente do porte da empresa e relaciona este processo com os fatores sensíveis à cooperação entre agentes, caracterizando o método dedutivo, partindo da generalidade sobre os aspectos inovativos e inferindo sobre sua aplicação a um caso particular que é a inovação em PMEs por meio de estratégias cooperativas.

A metodologia de pesquisa que se pretende utilizar é a revisão bibliográfica, por meio de livros, artigos e outros trabalhos acadêmicos, aliado a

pesquisa de dados secundários disponíveis em agências oficiais de estatística, instituições relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e órgãos de apoio às pequenas e médias empresas e aos processos de cooperação tecnológica.

2 INOVAÇÃO E A SUA IMPORTÂNCIA PARA AS FIRMAS

Esta seção tem como objetivo rever os conceitos desenvolvidos na teoria econômica relacionada à inovação para identificar as interpretações que existem sobre o tema e importância da Inovação para o desenvolvimento das empresas.

Na história do pensamento econômico o autor que iniciou o debate sobre a importância da inovação para o crescimento das empresas e o desenvolvimento das economias foi Joseph Schumpeter, que em seu livro “Capitalismo, Socialismo e Democracia”, ressalta que a inovação é a essência do crescimento do capitalismo, Schumpeter (1961) considera ainda uma falha da análise Clássica o caráter estacionário das economias, pois, segundo o autor, o processo de desenvolvimento capitalistas é dinâmico e evolutivo.

O capitalismo é, por natureza, uma forma ou método de transformação econômica e não, apenas, reveste caráter estacionário, pois jamais poderia tê-lo. Não se deve esse caráter evolutivo do processo capitalista apenas ao fato de que a vida econômica transcorre em um meio natural e social que se modifica e que, em virtude dessa mesma transformação, altera a situação econômica. (SCHUMPETER, 1961, p. 105)

O caráter evolutivo e dinâmico do processo de desenvolvimento do capitalista é entendido por Schumpeter (1961) como uma “destruição criadora”, que surge do próprio ímpeto capitalista, cujo “impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista. (SCHUMPETER, 1961, p. 105)¹.

Embora seja o mais reconhecido autor a tratar o tema da importância do processo inovativo para o progresso dos negócios, dos mercados e das economias, Schumpeter (1961) alerta que Karl Marx já havia exposto este fato econômico relevante, mas, por causa de análises fragmentárias e negligentes,

¹ Segundo Schumpeter (1961, p. 106) os processos de destruição criadora são como revoluções internas às empresas. “Essas revoluções não são permanentes, num sentido estrito; ocorrem em explosões discretas, separadas por períodos de calma relativa. O processo, como um todo, no entanto, jamais para, no sentido de que há sempre uma revolução ou absorção dos resultados da revolução, ambos formando o que é conhecido como ciclos econômicos”.

o tema inovação não coube nas análises econômicas dos autores clássicos que trataram do funcionamento da economia e dos mercados.

A importância da inovação para os negócios e para a economia, na concepção de Schumpeter (1961), está relacionada ao seu impacto sobre a produtividade e sobre a criação de novos mercados, a capacidade de produzir mais com menos recursos e a capacidade de produzir novas coisas.

Se observamos as diversas despesas arroladas no orçamento do trabalhador moderno e, a partir de 1899, acompanhamos a evolução dos preços, não em termos de dinheiro, mas em termos das horas de trabalho com que ele compra os artigos de que necessita — isto é, os preços monetários de cada ano divididos pelo valor do salário-hora de cada ano — não podemos deixar de surpreender-nos com o tipo de progresso que, considerando ainda a melhoria espetacular da qualidade, parece ter sido sempre maior e nunca menor do que antes. (SCHUMPETER, 1961, p. 104)

Schumpeter (1961) destaca ainda a evolução qualitativa dos meios de produção e a criação de novos produtos que inauguram novos mercados.

Similarmente, a história da aparelhagem produtiva de uma fazenda típica, desde os princípios da racionalização da rotação das colheitas, da lavra e da engorda do gado até a agricultura mecanizada dos nossos dias — juntamente com os silos e as estradas-de-ferro — é uma história de revoluções, como o é a história da indústria de ferro e aço, desde o forno de carvão vegetal até os tipos que hoje conhecemos, a história da produção da eletricidade, da roda acionada pela água à instalação moderna, ou a história dos meios de transporte, que se estende da antiga carruagem ao avião que hoje corta os céus. (SCHUMPETER, 1961, p. 104)

Em síntese, Schumpeter (1961) identifica na inovação, dois fatores de crucial importância as empresas e ao capitalismo: a) O impacto sobre a produtividade dos fatores de produção, e b) A criação de novos bens econômicos inexistentes que causam rupturas de mercados, abrindo novos potenciais de crescimento ao capital.

Cabe ao empresário, segundo Schumpeter (1961), o papel de revolucionário no processo da “destruição criadora”, que é estimulado pelo ambiente capitalista de negócios, onde o lucro é a recompensa dos inovadores.

A função do empresário é reformar ou revolucionar o sistema de produção através do uso de uma invenção ou, de maneira mais geral, de uma nova possibilidade tecnológica para a produção de uma nova mercadoria ou fabricação de uma antiga em forma moderna, através da abertura de novas fontes de suprimento de materiais, novos canais de distribuição, reorganização da indústria, e assim por diante. (SCHUMPETER, 1961, p. 166)

Contudo, Schumpeter (1961) destaca que não são todos os indivíduos dotados do ímpeto inovador capaz de revolucionar o modo corrente de fazer as coisas, pois “a ação confiante, além do campo das reações habituais, e a eliminação da resistência exigem qualidades que estão presentes em apenas uma pequena parte da população e que definem tanto o tipo do empresário como sua função” (SCHUMPETER, 1961, pp. 166-167).

A este indivíduo que aceita os riscos em função dos louros de se lançar a empresa de constituir um negócio ou, por meio da inovação, aventurar-se num mundo desconhecido em busca de um eldorado de reconhecimento e, quando possível, riqueza, convencionou-se chamar “empresário schumpeteriano”, cujas aptidões gerenciais, espírito empreendedor e vontade de inovar, sobrepõem muitas vezes a lógica racional dos negócios, cujo sucesso, muitas vezes, deve-se a sua genialidade e despreendimento para empreender o novo, inovar.

First of all there is the dream and the will to found a private kingdom, usually, though not necessarily, also a dynasty. [...] Then there is the will to conquer: the impulse to fight, to prove oneself superior to others, to succeed for the sake, not of the fruits of success, but of success itself. [...] Finally, there is the joy of creating, of getting things done, or simply of exercising one's energy and ingenuity. (SCHUMPETER, 1934, pp. 93-94)²

Na visão schumpeteriana, o empresário é o responsável pela inovação e esta é o motor propulsor do crescimento das empresas, responsável por quebras de paradigmas tecnológicos que destroem os antigos métodos, processos e produtos em detrimento de um novo modo de fazer, um novo sistema de organizar, novas fontes de recursos e novos produtos ou serviços, que doravante se estabelece como o novo paradigma até que uma inovação o destrua e o substitua de modo incessante, embora, assistemático e esporádico.

Embora Schumpeter (1961) tenha destacado a importância da inovação para o crescimento da firma, sua visão está muito associada a figura do empresário que vislumbra o novo e segue o seu sonho, contudo, o processo

² Antes de tudo há o sonho e a vontade de fundar um reino próprio, geralmente, embora não necessariamente, também uma dinastia. (...) Então há a vontade de conquistar: o impulso para lutar, para provar a si mesmo ser superior aos demais, para ter o sucesso, não tanto os frutos do sucesso, mas o sucesso em si. (...) Finalmente há a alegria de criar, de realizar as coisas, ou simplesmente de exercitar sua energia e engenhosidade”. (SCHUMPETER, 1934, p. 93)

inovativo, mesmo sendo dinâmico, pode e deve ser gerenciado, uma vez que nem todas as inovações são tão profundas a ponto de romperem os paradigmas pré-estabelecidos em um contexto amplo de mercado e de economias.

Nesta perspectiva Mitzemberg *et. al.* (2006) adverte que a inovação não está restrita aos processos que busquem alcançar a fronteira tecnológica ou a alta tecnologia, pode ocorrer inovação em “situações organizacionais de alta ou baixa tecnologia, de produtos ou serviços, grandes ou pequenas empresas” (MITZEMBERG *et alli*, 2006, p. 336).

Esta visão é compartilhada por Porter (1987, p. 153), para quem “a inovação pode ter importantes implicações estratégicas para companhias de baixa, bem como de alta, tecnologias”, de modo que, não parece haver uma prerrogativa do grande capital em inovar, idéia que parece ter norteado os entendimentos de Schumpeter, isto porque, ao longo do tempo, a inovação foi incorporada aos processos gerenciais e tornou-se um campo de combate muito importante para ser negligenciado pelos concorrentes, cujos mercados sofrem mais ou menos impactos das constantes inovações.

Tais organizações dependem não do espírito empreendedor de uma pessoa, mas de equipes de especialistas reunidos. O contexto da inovação é aquele no qual a organização sempre deve lidar com tecnologias ou sistemas complexos sob condições de mudança dinâmica. Geralmente, as principais inovações exigem que diversos especialistas trabalhem juntos em direção a uma meta comum. (MITZEMBERG *et alli*, 2006, p. 336)

Kon (1999) corrobora as idéias de Porter e Mitzemberg, destacando que as principais inovações tecnológicas em geral, não surgem espontaneamente em uma empresa, mas são criadas em departamentos inteiros direcionados a estes esforços, conhecidos como departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que despendem orçamentos elevados.

A inovação segundo Kon (1999), converteu-se num processo organizacional complexo e de extrema relevância à criação, manutenção e ampliação de mercados, que envolve assumir custos e riscos inovativos, proporcionais ao impacto e importância da inovação nestes mercados, “a inovação é um ato empresarial que vai além da simples administração da

produção e envolve arregimentar o financiamento, arranjar detalhes complexos de engenharia e assumir riscos” (KON, 1999, p. 118).

A própria inovação, conforme se observa desde a interpretação de Schumpeter aos pesquisadores recentes, evoluiu, de modo a ganhar um *status* de “processo organizacional” formalizado e estruturado. Dentro desta concepção atualizada do tema, cabe identificar as características ou elementos de mudança podem ser definidos como inovação.

O trabalho de Sylos Labini intitulado o “Oligopólio e Progresso Técnico” procura entender o que é inovação e distinguir os tipos de inovações que podem ocorrer, Sylos Labini (1984) concebem três categorias de inovação: i) Inovação de Produto; ii) Inovação nas técnicas de produção dos produtos existentes; e iii) Inovação da Qualidade dos Produtos.

A inovação de produtos, ou inovação radical, consiste em criar um produto novo, ou consideravelmente melhorado, que significa o monopólio temporário da oferta do mesmo no mercado, essa inovação também é chamada de inovação radical, pois é capaz de constituir um novo ramo da indústria.

A inovação nas técnicas de produção e nos métodos de organizar o processo produtivo eleva a produtividade dos fatores de produção, ao permitir a redução na utilização de fatores, bem como, conjuntamente ou não, o aumento da confiabilidade e qualidade dos processos, que implicam em redução de perdas e desperdícios, causando impactos diretos sobre os custos e a qualidade nos processos produtivos.

A Inovação na qualidade dos produtos, também conhecida como inovação incremental, provoca a manutenção da atratividade do produto e aprofunda a diferenciação do mesmo, permitindo ganhos de monopólio diferenciado.

Não importa qual tipo de inovação, segundo Labini (1984), todos provocam impactos significativos nos preços causados pelos investimentos exigidos, ou redução dos custos de produção, melhoria qualitativa considerável ao produto e/ou estímulos ao crescimento ou afloramento da demanda pelo produto.

A inovação tecnológica tornou-se fator chave da competitividade, conforme aponta Marcovitch (1990) *apud* Lacerda *et al.* (2001, p. 46), “as

novas tecnologias corroem, equalizam ou propulsionam a vantagem competitiva de uma empresa, garantindo sua sobrevivência ou condenando-a ao desaparecimento”.

As novas tecnologias têm se caracterizado pelo amplo espectro de aplicação em bens e serviços e pela velocidade crescente do processo de difusão em diferentes indústrias. Como conseqüência tem ocorrido uma rápida queda dos preços relativos dos produtos portadores das inovações com fortes impactos sobre as estruturas organizacionais, processos de trabalho, sobre a produtividade e a competitividade. (LACERDA et alli, 2001, p. 46).

Conforme salienta Lacerda *et al.* (2001), o mercado consumidor pressiona as empresas para desenvolver novos processos que reduzam custos, bem como, melhore a qualidade dos produtos, fato que gera uma busca constante para o desenvolvimento de novas tecnologias que permitam as empresas alguma vantagem tecnológica sobre a concorrência.

A capacidade de responder com inovações essas demandas, atendendo mais rapidamente ao mercado ou, às vezes, adiantando-se a ele e oferecendo alternativas ainda não totalmente vislumbradas pelo consumidor, podem garantir vantagem competitiva em termos de custo e diversificação às empresas. (LACERDA *et alli*, 2001, pp. 46-47).

A inovação converte-se em um elemento competitivo estratégico às empresas, capaz de preservar, ampliar ou criar mercados, “neste contexto, a empresa tem de analisar, avaliar, definir e implantar uma estratégia que contemple a tecnologia” (LACERDA *et alli*, 2001, p. 47), independentemente de seu tamanho, pois a inovação não é uma estratégia apenas das grandes corporações, mesmo pequenos negócios são afetados pelas inovações em produtos e processos, seja como elemento de concorrência ou de preservação no mercado.

2.1 OS FATORES ECONÔMICOS DA INOVAÇÃO

Na seção anterior dois elementos econômicos primários foram ligeiramente abordados e aqui, junto a outros de caráter secundário, serão devidamente tratados para revelar o impacto econômico da inovação sobre as empresas.

O primeiro fator econômico relevante associado ao processo inovativo é o custo, toda inovação demanda dispêndio de recursos e, o financiamento da inovação é fundamental a sua implantação e êxito. O segundo elemento é o risco, associado a aceitação da inovação pelo mercado, logo, o risco de mercado é um fator crítico ao empreendimento inovativo, que está também associado aos custos, mas fundamentalmente as questões de concorrência e de padrão tecnológico.

2.1.1 Custos da Inovação e o Porte das Empresas

A inovação, enquanto um processo estruturado e sistemático, exige vultosos dispêndios de recursos financeiros, competir em mercados onde a lógica competitiva é a capacidade inovativa das empresas, exige orçamentos crescentes para as áreas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Conforme aponta Kamalian (2011), a grande parte dos estudos mostra que as firmas identificam como principais barreiras a inovação aquelas relacionadas ao custo, *“cost has been mentioned as one of the most important barriers to innovation. High innovation cost have a negative and significant effect on the innovation propensity”*³ (KAMALIAN et al., 2011, p. 81)

A inovação é custosa porque ao contrário da invenção, que é um evento, a inovação é um processo, embora as invenções possam garantir saltos tecnológicos, a dinâmica de crescimento das empresas e dos mercados está associada a inovação, ou seja, ao processo estruturado e sistemático de criação e melhorias de produtos e processo.

Segundo Kon (1994, p. 118) a inovação necessita de estrutura e direcionamento e muitas vezes se desenvolve sem um objetivo de realização imediata no mercado, principalmente quanto ocorre nos processo, assim, “a inovação é um ato empresarial que vai além da simples administração da produção e envolve arregimentar o financiamento, arranjar detalhes complexos de engenharia e assumir riscos”.

Contudo, diferentes portes de empresas, bem como, diferentes tipos de atividades econômicas, exigem diferentes custos inovativos, de acordo com

³ Os custos foram mencionados como as mais importantes barreiras a inovação. Os altos custos da inovação têm um efeito negativo e significativo sobre a propensão a inovar. (KAMALIAN et al., 2011, p. 81)

Symeonidis (1996), há uma clara desvantagem do pequeno capital sobre o grande quando se trata de inovação.

Projetos de P&D normalmente envolvem grandes custos fixos que não dependem do tamanho do mercado para a inovação. A desvantagem das pequenas empresas decorre do fato de que, dada a taxa bruta de retorno, suas vendas esperadas não são suficientemente grandes para permitir cobrir esses custos. (SYMEONIDIS, 1996, p. 17)

Está claro também que o porte de cada empresa determinará o volume de recursos à inovação, mesmo que em percentuais do total das receitas possa haver alguma semelhança de gastos entre empresas gigantes e pequenas, em termos absolutos, as diferenças são imensas.

Contudo, Kon (1994) destaca que para certos produtos, pequenas empresas possuem vantagens competitivas em função da sua capacidade de inovar, pois certos produtos, principalmente os que não exigem grandes custos de estrutura inovativa, nem grandes escalas de produção, permitem aos pequenos negócios alguma vantagem em relação às grandes.

As inovações utilizam diferentes recursos e qualificações, que podem requerer novos investimentos e grandes mudanças em engenharia ou em instalações, cujos custos podem apenas ser compensados com a produção em grande escala. Por outro lado, firmas pequenas com produção limitada podem ser as mais apropriadas para o desenvolvimento de determinados produtos, cuja produção requer maior sofisticação. (KON, 1994, p. 119)

Logo, segundo Kon (1994) a inovação pode ser restringida ao porte das empresas, apenas em certos nichos de mercado, os pequenos negócios teriam capacidade de concorrência por meio da estratégia inovativa, dado a especificidade do bem e a escala de demanda. Bens com alta escala de demanda e altos custos inovativos estão fora do escopo inovativo das PMEs, assim como, aquelas inovações básicas que não direcionam a um produto realizável no mercado e, portanto, não geram um retorno financeiro direto mediante seu sucesso, incapacitam a atuação das PMEs

Segundo Symeonidis (1996), os elementos mais importantes que limitam a participação dos pequenos negócios em atividade inovativas são:

1. Projetos de P&D normalmente envolvem altos custos fixos que só podem ser cobertos com vendas suficientemente grandes.

2. Existem economias de escala e escopo no processo inovativo.
3. As grandes empresas diversificadas estão em melhor posição para explorar as inovações imprevistas.
4. As grandes empresas podem realizar vários projetos ao mesmo tempo e, portanto, diluir os riscos de P&D.
5. As grandes empresas têm melhor acesso ao financiamento externo. (SYMEONIDIS, 1996, p. 3)

Em suma, a inovação exige custos fixos elevados para que se transforme num processo de inovação capaz de gerar escala inovativa e capacidade de diversificar para alcançar também escopo inovativo. Por outro lado, Symeonidis (1996) alerta que a capacidade inovativa também determina a taxa de crescimento da empresa.

Estudos empíricos sobre a relação entre inovação e tamanho da empresa procuraram relacionar alguma medida de atividade inovadora com uma medida de tamanho, usando uma análise transversal (*cross-section*) de empresas de vários setores. Com a suposição implícita ou explícita de que o tamanho da empresa é uma variável exógena. No entanto, é claro que a inovação afeta o crescimento e o tamanho da firma, de modo que o tamanho no momento t ano é influenciado pela atividade de inovação dos momentos $t-i$. (SYMEONIDIS, 1996, p. 3 *apud* Scherer, 1992⁴).

Logo, os elevados custos da inovação não permitem que as pequenas empresas a adotem como estratégia competitiva e ao não inovar, as PMEs perdem também sua capacidade de crescer.

2.1.2 Determinantes de Risco da Inovação

Muitos são os casos de erros estratégicos que culminaram em grandes fracassos de mercado relacionados a inovação, os riscos incorridos pelas empresas inovadoras são tanto maiores, quanto mais importante é a inovação para a determinação de um novo padrão tecnológico, capaz de substituir um anterior ou inaugurar um novo mercado.

Os casos mais lembrados sobre inovações que exigiam a adoção que um padrão tecnológico que não foi aceito e gerou enormes custos as empresas inovadoras são os da Sony com a tecnologia Betamax, o da Motorola com a tecnologia Iridium e o da Apple com a tecnologia de computadores pessoais.

⁴ SCHERER, F.M. *Schumpeter and Plausible Capitalism*, Journal of Economic Literature 30, pp. 1416-1433, 1992.

Em todos os três casos, as empresas investiram no desenvolvimento de uma nova tecnologia, em alguns casos, superior a que predominou, contudo, sua incapacidade de implantar a tecnologia como o padrão do mercado, perdendo este posto para outra tecnologia, gerou enorme desperdício de recursos e, a perda da liderança do mercado.

Segundo Shapiro e Varian (1999) os compradores de uma tecnologia preferem que ela seja única ou a mais utilizada dentre todas as disponíveis, pois quanto mais utilizarem a mesma tecnologia, maiores são as opções de oferta de produtos ou serviços que a utilizam e, reduz o risco ao comprador de incompatibilidade futura de sua opção com outras tecnologias, o que Shapiro e Varian (1999) definiram como externalidades de redes que geram feedbacks positivos a medida que um tecnologia é crescentemente adotada.

A escolha de padrão tecnológico também afeta a cadeia de fornecimentos, a escolha de um padrão tecnológico pode aprisionar o inovador a um ou poucos fornecedores de insumos, logo, a escolha do padrão também é a assunção de custos relativos a escolha e também ao risco de mudança de padrão. Um exemplo bem ilustrativo é a escolha de sistemas de informação, conforme salienta Shapiro e Varian (1999, p. 23),

Na economia da informação, as empresas que vendem componentes complementares, ou complementadores, são igualmente importantes. Quando você vende um componente de um sistema, não pode competir se não for compatível com o resto do sistema. [...] A dependência da tecnologia da informação em sistemas significa que as empresas têm de focalizar não apenas seus concorrentes como também seus colaboradores.” (SHAPIRO e VARIAN, 1999, p. 23).

Como há a concorrência entre padrões, estar do lado do vencedor pode significar a manutenção no mercado ou a garantia de fornecimento. Quando na década de 1980 os parceiros comerciais da Apple investiam para seguir este padrão tecnológico, outra tecnologia paralela se estabelecia e no final da mesma década se estabelecia como o padrão definitivo para computadores pessoais, o padrão IBM PC com sistema operacional e softwares de escritórios da Microsoft.

Assim, não apenas a desenvolvedora da tecnologia básica, a Apple, e seus consumidores foram atingidos com o estabelecimento de um novo padrão tecnológico concorrente, mas toda sua cadeia de fornecedores e rede de

distribuição. Assim, o grande risco envolvido na inovação está associado ao estabelecimento ou escolha do padrão tecnológico.

Para diminuir ou evitar o risco de inovar no padrão equivocado, Kubota e Milani (2009) definem que as alianças entre empresas podem ser decisivas.

As grandes fortunas da economia da informação estão nas mãos das empresas que conseguiram estabelecer com sucesso arquiteturas proprietárias que são utilizadas por uma grande base instalada. Ao invés de a companhia considerar apenas o produto ou o consumidor, deve levar em conta todos os agentes envolvidos no sistema, que contribuem para a criação de valor econômico. A empresa deve trabalhar em alianças estratégicas para atrair complementares, buscando atingir o padrão de mercado. Com isso, conseguirá aprisionar os consumidores, e excluir os competidores. (KUBOTA e MILANI, 2009, p. 37).

Segundo Kubota e Milani (2009, pp. 37-38) há riscos até mesmos aos desenvolvedores do padrão tecnológico, quando a ausência de alianças permite que esta seja melhor aproveitada por outros participantes do mercado que estabelecem alianças. “Em alguns casos, nem sempre a empresa que lidera o estabelecimento do padrão é a que colhe os melhores resultados. O padrão IBM-PC, por exemplo, teve como maiores beneficiários a Microsoft e a Intel”.

3 ACORDOS COOPERATIVOS À INOVAÇÃO

3.1 REDES DE EMPRESA

Segundo Britto (1999), o universo mais amplo que é a economia de rede pode ser compreendido como um modo genérico de se arranjar as atividades econômicas, sendo assim, é necessário limitar o espectro da análise segundo o interesse particular deste trabalho investigação.

As redes podem assumir diferentes formatos organizacionais e sua formação atende as mais distintas razões ou objetivos, mas é possível separá-las em dois tipos: as redes internas e as redes externas.

As redes internas obedecem uma lógica hierárquica pré-determinada, cada integrante da rede está sob o controle de uma unidade central, hierarquicamente superior. Por outro lado, as redes externas se caracterizam pela maior complexidade das relações entre as empresas e podem envolver empresas privadas, empresas públicas, instituições de pesquisa, laboratórios, centros tecnológicos .

Além da diversificação quanto ao leque de agentes envolvidos, as redes externas podem ser divididas em duas outras caracterizações: as redes externas produtivas e as redes externas cooperativas.

Segundo Britto (1999, p. 2), as redes externas produtivas são constituídas para a complementação das atividades produtivas ou a conquista de novos mercados sem deslocalização da produção. Sob esta denominação teríamos as joint-ventures e os licenciamentos e licenciamentos cruzados, como os casos clássicos de redes externas produtivas.

Enquanto que as redes externas cooperativas são definidas pela existência de interesses comuns dos agentes que buscam, para Britto (1999, p. 37) estas redes convertem-se “no modelo padrão de organização das atividades inovativas”, através da montagem das redes externas constituem-se parcerias para o desenvolvimento conjunto de projetos relacionados à atividade inovativa.

3.2 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO COMPARTILHADO

A formação de uma rede de acordos que uma empresa realiza, conformando sua rede externa, dependerá das necessidades e das limitações técnicas, tecnológicas e financeiras, bem como do grau de dependência, interdependência e risco que esta empresa deseje assumir ou pode suportar.

As alianças estratégicas são vistas como formatos organizacionais que permitem a formação ou ampliação das redes entre empresas. A opção da utilização de AEs para o processo inovativo, deve ser analisada segundo uma abordagem teórica que concilie o processo inovativo e a formação de acordos cooperativos do tipo rede de empresas.

Britto (1999, p. 113) ressalta que as redes de firmas são formas de cooperação inter-industriais que possibilitam a aglutinação de múltiplas competências, que mediante a consolidação daquelas estruturas organizacionais, tem-se um mecanismo “eficaz para impulsionar o processo inovativo e possibilitar a exploração de novas oportunidades tecnológicas”.

Este impulso no potencial de inovação, gerado pela aglutinação de competências naqueles arranjos, e pela consolidação de processos sócio-cognitivos de aprendizado, proporcionaria um aumento da “eficiência ‘dinâmica’ associada ao reforço do potencial inovativo” (BRITTO;1999,113).

Identifica-se nas redes de firmas três elementos de análise relevantes ao entendimento da importância destas nos processos inovativos: (i) o processo de apropriação e transferência de competências no âmbito das estruturas organizacionais, (ii) o processo de aprendizado dentro das estruturas e (iii) o processo co-evolutivo da tecnologia e daquelas organizações.

Para Britto (1999) as competências podem ser entendidas como conhecimentos extremamente complexos e essencialmente tácitos incorporados à cultura organizacional, apropriadas por agentes específicos, num contexto organizacional particular o que dificulta sua codificação e portanto, sua transferência entre os agentes.

Segundo Britto (1999), estes conhecimentos tácitos representam para as firmas uma grande parte do seu *know-how* acumulado no tempo, as competências são específicas de cada firma, que foram moldadas internamente e pela interação com outras culturas organizacionais, sendo

construídas, adquiridas e transferidas através da consolidação de “rotinas organizacionais”, que são moldadas no interior das firmas através de “mecanismos de ensaio e erro” e que se refletem, de maneira cumulativa e particular a cada forma organizacional, numa coerência de conduta decisória dos agentes.

Hodgson (1998, p. 133), ressalta que as rotinas constituem-se na memória organizativa da empresa e possuem características funcionais essenciais ao processo decisório dos agentes, na medida em que reduz a quantidade de deliberação implicada nas complexidades dos relacionamentos do quotidiano. Segundo Britto (1999, p. 117), para as empresas, estas rotinas compreendem “as formas, regras, procedimentos, convenções, estratégias e tecnologias em volta das quais são construídas e através das quais elas operam”.

As redes de firmas proporcionam um aumento dos relacionamentos entre agentes, tornando também mais intenso o processo de transferência das rotinas inovativas e portanto, de competências tecnológicas entre os agente, pois estabelecem um intercâmbio sistemático de informações. Conforme Britto (1999, p. 118), a rede torna-se essencial à “rápida interpretação dos estímulos externos, funcionando ela própria como estrutura geradora de informações” através do intercâmbio das rotinas que acabam por favorecer e fortalecer, deste modo, o processo inovativo internos aos arranjos.

A formação de acordos cooperativos relacionados ao desenvolvimento de inovações de tecnologias tem como objetivos acordos para a escolha de novos padrões tecnológicos ou o desenvolvimento conjunto de P&D.

Quanto aos acordos que têm como objetivo o desenvolvimento de novas tecnologias que envolvam a escolha de padrões tecnológicos específicos, os acordos permitem às empresas diluir custos e reduzir riscos inerentes à novos projetos, marcadamente o desenvolvimento de novos padrões.

O risco de superação por outro padrão concorrente ou a não viabilização comercial do novo padrão, está inversamente relacionada ao número de empresas que compõe os acordos cooperativos para a escolha do

padrão⁵. Desse modo, a formação de redes cooperativas podem significar a escolha antecipada do padrão a ser utilizado para produtos e processos, como sugere Chesnais (1996).

Nos campos de tecnologias avançadas, essas estratégias coletivas de fixação de normas serão tanto mais eficazes se forem elaboradas cedo, no desenvolvimento e lançamento de produtos. (de modo que a) ... “Padronização e diferenciação voltam a ser reconciliada, na medida em que os produtos de cada fabricante têm a garantia de encontrar, na oferta dos outros produtos, o ambiente necessário à sua operação” (CHESNAIS;1996,176)

Nesta mesma linha da definição antecipada dos padrões, Britto (1999, p. 145) indica que “a montagem de arranjos cooperativos é particularmente importante, na medida em que favorece o processo de experimentação que irá dar origem a um design dominante”.

Nesse contexto, a cooperação não é apenas uma maneira de dividir custos e recursos, mas constitui uma apólice de seguro contra alguma decisão errada sobre tecnologia as conseqüências de tal decisão também seriam sofridas pelos concorrentes, visto que as redes são ubíquas e interligadas. (CASTELLS;2000,211)

As alianças desenvolvidas com fins de desenvolvimento tecnológico, pelas razões apontadas, constituem-se em valioso instrumento para atenuar os riscos e diluir os custos envolvidos na exploração de novos padrões tecnológicos. Custos e riscos que para Yoshino e Rangan (1996, p. 224), estão associados à “incerteza, no plano tecnológico e mercadológico”.

Os acordos cooperativos para desenvolvimento conjunto de P&D, estão relacionadas a dois aspectos: redução de custos e reunião de múltiplas competências.

Com a ascensão dos custos de tecnologia e desenvolvimento de produtos e a maior abreviação dos ciclos de produtos, servir a muitos mercados nacionais, ao máximo possível, é uma maneira relativamente rápida de reduzir uma vez mais esses custos. (YOSHINO & RANGAN; 1996, 235)

Os custos sempre tiveram grande impacto na decisão dos investimentos e na composição orgânica do capital. Entretanto, Chesnais (1996, p. 142) chama a atenção ao fato das transformações ocorridas pós década de 1970, que “fizeram da tecnologia um fator de competitividade”

⁵ O tamanho das empresas e seu poder econômico, podem significar uma restrição natural ao número de empresas envolvidas.

decisivo, estreitando a vinculação do conhecimento científico à produção de tecnologia no setor industrial.

A requerida competitividade tecnológica, obtida através de investimentos em capacitação técnica e científica, causa aumento nos custos (materiais ou imateriais) em pesquisa e desenvolvimento, elevando a participação dos custos relacionados a P&D no total dos dispêndio da empresa, relativamente aos demais custos. “Mais do que qualquer outra época, assiste-se a uma interpenetração entre a tecnologia industrial, de finalidade competitiva, e a pesquisa de base ‘pura’, sem falar na ‘pesquisa fundamental orientada’”. (CHESNAIS;1996,142)

Para fazer frente às exigências requeridas para se manterem competitivas, as empresas tiveram que aumentar os investimentos em P&D, que teve como efeito o “aumento no nível das despesas requeridas pelas transformações nos ‘paradigmas tecnológicos’, e no custo destas, o que explica o crescimento da parcela de valor agregado que é investida em tecnologia” (CHESNAIS;1996,143)⁶.

Para Chesnais (1996, p. 169-170), tais aumentos de custos (invariavelmente insuportáveis para as empresas sozinhas), “servem de base para uma considerável proporção das alianças”, e estas alianças “têm origem na exploração de aspectos complementares ou sinergias tecnológicas”, que estão relacionados à “aquisição se insumos complementares que permitam reduzir os prazos de conclusões das inovações”.

⁶ Os dados são apresentados num levantamento feito sobre os dispêndios em P&D pelas companhias americanas e francesas; disponível em Chesnais (1996, p. 141-142).

4 A INOVAÇÃO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A inovação tem sido considerada como um evento resultante do conhecimento desenvolvido por pesquisadores ou inventores individuais, contudo, segundo Landry et al. (2002), atualmente é amplamente visto como o resultado de um processo cujo sucesso depende de interações entre vários agentes numa condição de interdependência.

Segundo os estudos sobre o tema pela OCDE (2005), a inovação é geralmente definida como "a implementação de um produto (ou serviço) ou processo de um novo ou significativamente melhorado, um novo método de marketing na organização prática do trabalho ou Relações Externas (OCDE, 2005, 45). Note-se que esta definição compreende a complexidade do fenômeno inovativo, que pode assumir muitas formas.

Assim, o fenômeno da inovação compreende o produto, o processo produtivo, o método de comercialização, ou método de organização, uma vez que seja novo (ou significativamente melhor) para a empresa (OCDE, 2005, 46). Segundo Hoffman *et al.* (1998), as PMEs tornam-se mais inovadoras em produtos que os processos, bem como, são mais limitadas noutras facetas da inovação, tais como o método de marketing ou um método de organização.

Conforme aponta Landry (2005), a inovação proporciona uma significativa mudança de intensidade variável, pois a inovação pode ser radical ou incremental. Assim a compreensão da intensidade da inovação é importante, pois quanto mais intensa, radical, maiores são seus custos e riscos e maiores os impactos esperados sobre o crescimento das empresas.

Amara *et al.* (2005) também destaca que as inovações radicais permitem à empresa vantagens competitivas e a criação de novos mercados, enquanto, concentrar-se apenas em inovações incrementais pode ser menos custoso e ariscado, mas restringir a organização, bem como, torná-la vulnerável aos concorrentes mais agressivos em inovação. Por exemplo: algumas empresas que dominam uma tecnologia padrão podem abdicar do risco de falhar no desenvolvimento de novas tecnologias, enquanto empresas menores que não tem muito compromisso com o padrão tecnológico, pode inovar radicalmente e abrir um novo mercado, pondo em

risco o mercado da empresa que se concentrou em inovações incrementais sobre o padrão.

Assim, para Amara *et al.* (2005), os estudos sugerem que as PMEs inovadoras, tanto na forma incremental como radical, buscam inovar de modo mais concentrado sobre o produto, pois os resultados da inovação permitem atingir os objetivos rapidamente.

Como a inovação depende de recursos, os investimentos em novos conhecimentos e mudanças tecnológicas abrangidas nas atividades de desenvolvimento relacionadas à inovação, neste caso, as PMEs tem uma situação desfavorecida em relação as grandes empresas, pois, conforme aponta Amara *et al.* (2005), considera-se que as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é uma atividade que demanda recursos.

Logo, quando se avalia a inovação no âmbito das PMEs deve ser considerado que este tipo de empresa raramente realiza as atividades de P&D de modo formal, tornando-se, em muitos casos, difícil de quantificar e observar, para Amara *et al.* (2005), a quantidade de inovações geradas pelas PMEs podem até ser percentualmente maior que as geradas pelas grandes empresas, contudo, muito pouco das inovações se converte em patentes e, assim, ficam a margem de medidas oficiais.

Com estas considerações importantes na conceituação de inovação serão destacados como os principais determinantes da inovação no contexto das PMEs, antes de propor um quadro conceitual dessas e sugerir caminhos de investigação para o futuro.

4.1 O EMPREENDEDOR E A INOVAÇÃO NAS PMEs

Os empreendedores, segundo Thom (1990), mesmo com uma pesada carga de trabalho inerente a gestão no negócio, comumente dirigem seus próprios projetos de inovação, em vez de delegar. Este envolvimento pessoal do empreendedor, em alguns casos por falta de tempo dedicado para o desenvolvimento de inovações, explica em parte o efeito negativo da falta de tempo sobre o projeto de inovação, de modo que o envolvimento do empresário no desenvolvimento de inovações por vezes podem não gerar os frutos desejados, pois o seu envolvimento com outras atividades lhe tira tempo e concentração das atividades do projeto inovativo.

As PMEs com capacidade inovativa diferenciada, são aquelas que possuem empreendedores que são líderes inovadores, capazes de atrair e reter pessoas capazes de conduzir o processo inovativo, que formulam uma visão nítida das prioridades de inovação e definem o caminho que permitirá alcançar seus objetivos, assim, este líder mobiliza as pessoas para conseguir isso, aceita o risco de apoiar novas idéias, monta e mantém equipes e constrói uma cultura de inovação na empresa (Deschamps, 2003).

Assim, considera Deschamps (2003) que o empreendedor influencia diretamente o processo de inovação nas PMEs, especialmente através da forma como ele gerencia a interação com outros membros da organização e mesmo com os elementos externos a empresa. O sucesso dos objetivos da inovação depende então da capacidade que o gestor inovador tem de conduzir o processo inovativo, levando em conta os fatores que caracterizam a organização, sejam eles internos ou externos.

O papel do empreendedor em PMEs se assemelha a concepção de Schumpeter de indivíduos dotados do ímpeto inovador capaz de revolucionar o modo corrente de fazer as coisas, que possuem uma “ação confiante, além do campo das reações habituais”, capazes de eliminar as resistências com suas qualidades diferenciadas da maioria dos empresários, o qual convencionou-se chamar de “empresário schumpeteriano”, que possuem aptidões gerenciais, espírito empreendedor e vontade de inovar, que muitas vezes sobrepujam a lógica racional dos negócios, cujo sucesso,

deve-se a sua genialidade e despreendimento para empreender o novo, inovar.

4.2 AS ESPECIFICIDADES DAS PMES INOVADORAS

Algumas especificidades das PMEs influenciam no processo inovativo, estas especificidades estão relacionadas a disponibilidade de recursos a inovação, que pode ser limitada, a flexibilidade que é característica da PMEs e sua estrutura "orgânica".

A escassez de recursos é uma característica que prejudica a capacidade inovativa das PMEs, contudo, segundo Wolff e Pett (2006), diante da limitada disponibilidade de recursos, otimizá-los se torna uma necessidade e pode explicar a maior eficiência das PMEs em P&D em relação as grandes empresas.

Por outro lado, Wolff e Pett (2006) adverte que a falta de recursos tende a limitar o envolvimento das PMEs em atividades de risco, além de dificultar a contratação de pesquisadores como engenheiros e cientistas, bem como, restringe a proporção de funcionários dedicados exclusivamente as atividade de P&D. Como a qualidade e quantidade de recursos humanos disponíveis influenciam a capacidade de inovar, as PMEs que possuem pessoal qualificado, incluindo cientistas e engenheiros têm uma vantagem no processo de inovação e, conforme salienta Hoffman *et al.* (1998, 45), a equipe técnica influencia as atividades que são fontes de inovação.

Para Wolff e Pett (2006), dentre os recursos mais importantes para a inovação, destacam-se as habilidades e o talento. As idéias dos funcionários são uma grande fonte inspiração para a inovação e, por causa da limitação quantitativa e da proximidade entre os agentes, uma PME será mais propensa a valorizar a importância de empregados que por sua formação ou talento, tenham grande capacidade inovativa.

Conforme destaca Dodgson, (2000), a flexibilidade é um fator inerente as PMEs e pode resultar em melhor capacidade de resposta às mudanças por meio de uma maior coesão entre os fatores internos, facilitada pela pequena quantidade de empregados, por exemplo, no caso

de pequenas empresas de alta tecnologia, essa coesão é fundamental para o sucesso comercial de uma inovação de novos produtos.

A velocidade de resposta às mudanças é facilitada pela maior informalidade na comunicação interna e pelas estruturas menos burocráticas das PME, segundo Dodgson (2000), estas características são importantes no processo de inovação e dão às PME uma melhor chance de resolver problemas internos e de se adaptar mais rapidamente às mudanças externas.

De acordo com Burns e Stalker (1961), a forma organizacional "orgânica" por permitir um ambiente mais flexível e mutável é mais propícia à inovação, de modo que a inovação radical tem maiores chances de ocorrer em organizações orgânicas, enquanto que as inovações incrementais estão mais propensas a ocorrer em estruturas mais mecanicistas.

4.3 A ESTRATÉGICA INOVATIVA PARA AS PMEs

Segundo O'Regan e Ghobadian (2005), a inovação nas PMEs se relaciona com a estratégia destas organizações sob dois aspectos: a) o tipo de inovação desenvolvida e b) o sucesso da inovação no mercado.

Quanto ao tipo de inovação desenvolvida a direção estratégica distingue as inovações radicais, das inovações incrementais. Assim, esta distinção guia as decisões sobre o nível de investimento em P&D que afetam a inovação no contexto das PME (O'Regan e Ghobadian, 2005).

Quanto ao sucesso da inovação, orientação para o cliente ou mercado influenciam a quantidade de novos produtos inovadores introduzidos pelas PMEs e o sucesso da sua introdução no mercado, portanto, o desenvolvimento da inovação influencia o desempenho dos negócios (O'Regan e Ghobadian, 2005).

Segundo O'Regan e Ghobadian (2005), a proximidade da organização com o seu mercado fornecem informações cruciais para detectar expectativas latentes ou desejos tácitos dos clientes atuais ou potenciais. Além disso, em PME de alta tecnologia, a propensão para a liderança da inovação parece ser um catalisador para as atividades de

inteligência, que servem em particular para obter informações sobre as necessidades estratégicas dos clientes.

A influência da indústria é muito importante para o nível de inovação das PMEs, alguns setores são mais inovadoras do que outros e, portanto, PMEs atuantes em certos setores possuem maiores possibilidades inovativas que outras atuando em setores de baixa propensão inovativa.

Conforme aponta Mytelka (2000), embora as alianças entre PMEs sejam menos freqüente que entre grandes empresas, quando se trata de alianças para a inovação haverá aprofundamento da cooperação em pesquisa e desenvolvimento. Contudo, como o mercado das PMEs é geralmente local, inovação no contexto das PME é também em grande parte um fenômeno local, logo, suas alianças para a inovação tendem a se estabelecer também localmente.

Além disso, Mytelka (2000) ressalta que a forte dependência de uma pequena empresa com relação a um grande cliente provoca a redução do número de ligações mantidas com outras organizações o que restringe a sua capacidade de trocar informações com outras organizações. Logo, a inovação que depende de complementaridade é prejudicada quando há forte dependência de uma PME em relação a uma grande empresa, uma vez que a troca de conhecimento se restringe.

Por outro lado, estruturas de geração de conhecimento científico são muito importantes para a capacidade de inovação das PMEs, por exemplo, as PMEs que operam em um setor ou área geográfica com os fornecedores das áreas de tecnologia avançada têm uma vantagem em sua estratégia de inovação, assim como PMEs instaladas próximas de institutos de pesquisa, por causa de ligações mais freqüentes desenvolvidas com universidades locais.

Segundo Saren (1990), a inovação nas PMEs é realizada também por meio de interações entre agentes, em que a inovação tecnológica pode ocorrer em uma combinação de várias outras organizações, em diferentes estágios de desenvolvimento da inovação e não é dependente dessas relações

Alianças tecnológicas, conforme destaca Saren (1990), também permitem reduzir o risco e a incerteza, encurtar o ciclo de vida do produto e

facilita a busca e apropriação de padrões. A cooperação também pode ocorrer entre um cliente e um fornecedor, do mesmo modo, permite reduzir a incerteza no processo de inovação, quando um equipamento complexo e especializado é desenvolvido e vendido a um cliente.

Os clientes também podem ser fontes de inovação, pois segundo Oakey *et al.*, (1988) ao permitir novas idéias, os clientes são fontes cruciais de inovação na maioria dos projetos de inovação de produto. A razão para a importância dos clientes para impulsionar a inovação nas PME é bastante simples: um problema levantado por um cliente dá origem à necessidade de inovar.

A interação com os fornecedores, conforme Oakey *et al.*, (1988), também aumenta a capacidade inovativa, pois os fornecedores podem ser fonte de muitas novas idéias inovadoras, ou seus desenvolvimentos podem desencadear novas possibilidades inovativas que podem desencadear a inovação nas PMEs, neste caso, as inovações incrementais são mais comuns.

4.4 A INOVAÇÃO DAS PMEs NO BRASIL

Conforme revelou a pesquisa intitulada o “Estágio Atual da Gestão da Inovação” realizada para o 3º Congresso Internacional da Inovação, ocorrido em novembro de 2010 no Brasil e promovido pela Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul, a “inovação é uma das prioridades para 91% dos entrevistados. Para 49% dos entrevistados a inovação está entre as três maiores prioridades em suas empresas, enquanto que a inovação é a principal prioridade para 29%.” (Sherer *et al.* 2010, p. 10).

Para 57% dos respondentes das empresas que apresentaram maior grau de satisfação com os resultados, a inovação está entre as três maiores prioridades e, para 43% é a principal prioridade enquanto que para os mais insatisfeitos a inovação é uma das 10 prioridades. Pode-se perceber que a priorização do tema garante recursos e, somado a outros fatores, tende a melhorar o desempenho da inovação. (Sherer *et al.* 2010, p. 10)

A pesquisa de Sherer *et al.* (2010) buscou identificar as barreiras que as empresas enfrentam para inovar no Brasil, conforme as respostas obtidas, os principais dificultadores da inovação nas empresas no Brasil são:

- a) Pressão por resultados imediatos 48%
- b) Falta de coordenação e direcionamento da inovação 40%
- c) Cultura de aversão ao risco 38%
- d) Falta de mecanismos de incentivo e reconhecimento 46%
- e) Despreparo das lideranças quanto à inovação 41%
- f) Limitação de recursos financeiros 41%

As estratégias à inovação empreendidas pelas empresas para ampliar suas capacidades inovativas foram pesquisadas juntos aos respondentes, as ações para fomentar a inovação no ambiente organizacional são:

- a) Fomentar uma cultura organizacional para a inovação, 43%.
- b) Treinar os colaboradores para gestão da inovação, 36%.
- c) Participar de redes de inovação, 30%.
- d) Realizar projeto de inovação aberta com clientes, 30%.
- e) Tornar a inovação prioridade estratégica para as lideranças, 29%.
- f) Buscar os incentivos fiscais e linhas de crédito, 25%.
- g) Qualificar a gestão de projetos, 21%.
- h) Introduzir ferramentas e softwares para a gestão da inovação, 14%.
- i) Destinar recursos financeiros específicos à inovação, 11%.
- j) Criar um núcleo independente de inovação, 10%.

Conforme a pesquisa revela, embora os empreendedores considerem a inovação fundamental para a estratégia das empresas, 91% dos entrevistados a consideram prioridade, os entraves a inovação que mais foram apontados não são relacionados ao custo da inovação ou a falta de incentivos a inovação, mas a pressão por resultados e a problemas de gestão da inovação. Assim, as estratégias inovativas dão muita ênfase na cultura organizacional e pouca ênfase na busca de recursos ou investimentos em áreas de inovação das empresas.

5 CONCLUSÕES

A inovação na perspectiva shumpeteriana, tem uma importância crucial para o desenvolvimento econômico, uma vez que permite a elevação da produtividade, quando ocorre nos processos e meios produtivos, bem como, permite a criação de novos mercados e, pelo processo da destruição criadora, substitui os métodos menos eficientes pelos mais eficientes e os produtos tecnologicamente declassados por novos, significativamente melhorados, inovadores.

Os principais determinantes do processo de inovação tecnológica estão relacionados a capacidade inovativa das empresas, dentre os determinantes, destacam-se a capacidade inovativa do empresário, conforme destacou Schumpeter, o principal agente propulsor da inovação, contudo, a medida que a evolução dos mercados coloca a estratégia inovativa como essencial para a entrada e manutenção no mercado, a inovação torna-se um processo e os custos inovativos tornam-se determinantes para a capacidade inovativa das empresas, os mesmos custos, configuram-se barreiras a entrada e permanência nestes mercados.

Os elevados orçamentos de inovação, bem como, os altos riscos incorridos nos processos inovativos, conduzem a formação de acordos cooperativos para o desenvolvimento inovativo, assim, constituem-se redes de empresas com objetivos inovativos que se prestam a repartição dos custos da inovação, aumento da capacidade de instalação de padrões tecnológicos e, conseqüentemente, a redução dos riscos inovativos.

A análise dos fatores restritivos à inovação no âmbito das Pequenas e Médias Empresas (PMEs), evidencia-se os custos inovativos como o fator de maior impacto ao processo inovativo por parte deste tipo de organização, de modo que as estratégias cooperativas que mais contribuem para o reforço da capacidade inovativa das PMEs, são aquelas que permitem a repartição dos custos inovativos entre as empresas, sejam custos de capital, por meio de compartilhamento de estruturas como laboratórios e centros de pesquisa e testes, como também, compartilhamento de conhecimentos tácitos, provocados pela troca de informações entre pesquisadores.

A resposta a questão central é afirmativa, visto que os arranjos inovativos ocorrem, independentemente do porte das empresas envolvidas, como objetivos de redução dos custos inovativos e a fruição do conhecimento tácito no interior dos arranjos, contribuindo para um efeito sinérgico e reforçador da capacidade inovativa das empresas componentes dos arranjos, as redes cooperativas para o desenvolvimento tecnológico podem ser implantadas para a promoção da inovação no âmbito das PMEs com efeitos sobre os custos e capacidade inovativas destas empresas.

6 REFERÊNCIAS

AMARA, N., R. **Capital social, innovation**. Canadian Journal of Regional Science, vol. 26, nº 1, p. 87-120, 2003.

BALDWIN, J., L. **Failure Rates for New Canadian Firms: New Perspectives on Entry and Exit**. Acesso em 9 ago 2011. Disponível em <<http://www.statcan.ca/bsolc/english/bsolc?catno=61-526-X>>.

BOLY, V., L. MOREL e J. RENAUD **Towards a Constructivist Approach of Technological Innovation Management** in L. V. Shavinina (dir.) The International Handbook on Innovation, Oxford, Elsevier Science Ltée, p. 790-803, 2003.

BURNS, T. e G. M. STALKER. **The Management of Innovation**, Londres, Tavistock, 1961.

CASTELLS M. **A Sociedade em Rede**. Vol. I, 3a Edição, Editora Paz e Terra, São Paulo, 2000.

CHESNAIS, F. **A Mundialização do Capital**. Xamã, São Paulo, 1996.

DESCHAMPS, J. P. **Innovation and Leadership** L. V. Shavinina (dir.) The International Handbook on Innovation, Oxford, Elsevier Science. pp. 815-831, 2003.

DODGSON, M. **The Management of Technological Innovation**, Oxford, Oxford University Press, 2000.

HODGSON, G. M. **Economia e Instituições: Manifesto por uma Economia Institucionalista Moderna**. Celta Editora, Portugal, 1998.

HOFFMAN, K.; M. Parejo, J. e Bessant L. **Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: A literature review**, Technovation, vol. 18, nº 1, 1998.

KAMALIAN, A.; RASHKI, M. e ARBABI, L. **Barriers to Innovation among Iranian SMEs**. Asian Journal of Business Management: 79-90, 2011.

KON, A. **Economia Industrial**. Nobel, São Paulo, 1999.

KUBOTA, L. C. e MILANI, D. N. **Indústria de Tecnologia da Informação e Comunicação**. Projeto: Determinantes da acumulação de conhecimento para inovação tecnológica nos setores industriais no Brasil. Estudos Setoriais de Inovação. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, Belo Horizonte, 2009.

LABINI, P. S. **Oligopólio e Progresso Técnico**. Ed. Forense Universitária. Rio de Janeiro - RJ, 1984.

LACERDA, A. C.; REIS, D. R.; PERINI, F. A. B.; CARVALHO, H. G.; CAVALCANTE, M. B. e BRUEL, S. **Tecnologia: estratégia para a competitividade**. Nobel, São Paulo, 2001.

LANDRY, R. **Does Social Capital Determine Innovation? To What Extent?**, Technological Forecasting and Social Change, vol. 69, p. 681-701, 2002.

MARCOVITCH, J. **Tecnologia e Competitividade**. In: ciclo Modular do PROTAP. Modulo II – Sessão C&T e a Geopolítica Mundial (XVI.: 1990: São Paulo) São Paulo: USP/FEA/IA, 1990.

MITZEMBERG, H. LAMPEL, J. QUINN, J. B. E GHOSHAL, S. **O Processo da Estratégia: Conceitos, contextos e casos selecionados** 4ª.Ed., Bookman, Porto Alegre, 2006.

MYTELKA, L. K. **Local Systems of Innovation in a Globalized World Economy**, Industry and Innovation, vol. 7, nº 1, p. 15-32, 2000.

O'REGAN, N. **Innovation in SMEs: the impact of strategic orientation and environmental perceptions**, International Journal of Productivity and Performance Management, vol. 54, nº 1/2, p. 81-97, 2005.

OAKLEY, R. P. **The Management of Innovation in High-Technology Small Firms**, New-York, Quorum Books, 1988.

OCDE. **Oslo Manual, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**, Paris, OCDE and Eurostat, 2005.

PAVITT, K., M. ROBSON e J. TOWNSEND **The Size Distribution of Innovating Firms in the UK: 1945-1983**, The Journal of Industrial Economics, vol. 35, nº 3, p. 297-316, 1987.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior**. Campus, Rio de Janeiro, 1989.

SAREN, M. **Determinants, Processes and Strategies of Technological Innovation: Towards an Interactive Paradigm** », dans R. Loveridge et M. Pitt (dir.), The Strategic Management of Technological Innovation, Chichester, John Wiley & Sons, p. 205-222, 1990.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. **Economia da informação**. Editora Campus, Rio de Janeiro. 1999.

SYLOS LABINI, P. **Oligopólio e Progresso Técnico**. Nova Cultural, São Paulo, 1988.

SYMEONIDIS, G. **Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses And Some New Themes**. Economics Department, Working papers N. 161, OCDE, Paris, 1996.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M.; ALQUATI, N. M.; URBAN, E. e GRAZIADIO, T. **Estágio Atual da Gestão da Inovação**. 3º Congresso Internacional da Inovação, Innoscience Consultoria em Gestão da Inovação e Instituto Euvaldo Lodi (IEL-RS), 2010.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1961.

THOM, N. **Innovation Management in Small and Medium-Sized Firms**, Management International Review, vol. 30, nº 2, p. 181-193, 1990.

WOLFF, J. A. e PETT, T.L. **Small-Firm Performance: Modeling the Role of Product and Process Improvements**, Journal of Small Business Management, vol. 44, nº 2, 2006.

YOSHINO, M. Y e RANGAN, U. S. **Alianças Estratégicas: Uma abordagem empresarial à globalização**. Makron Books. São Paulo. 1996.